

# ESTUDO GEOGRÁFICO DA BACIA DO RIO DOCE

Ten-Cel Eng **ASDRÚBAL ESTÉVES**,  
Oficial de Estado-Maior

## 1. FATORES FISIOGRÁFICOS

### 1.1 — Caracterização da área (Ver Mapa n. 23)

#### 1.1.1 — Extensão

A bacia do DOCE, uma das bacias independentes que integram a bacia de LESTE, compreende a área irrigada pelo rio título e seus afluentes, avaliada em cerca de 87.000 km<sup>2</sup>, toda em território brasileiro, e que corresponde a, apenas, pouco menos de 1% de nossa superfície total.

Estende-se pelos estados de MINAS GERAIS (73.500 km<sup>2</sup>) e ESPIRITO SANTO (13.500 km<sup>2</sup>).

#### 1.1.2 — Forma

O curso do rio principal apresenta a forma de um L invertido, entretanto, a área da bacia não possui uma forma nítida. Apenas por aproximação, diremos que é triangular com um dos vértices na foz, outro nas nascentes do rio título e o terceiro, a NW da deflexão do L do rio principal, na região de CAPELINHA (MG).

#### 1.1.3 — Posição e Limites

Ocupa parte do terço central do estado do ESPIRITO SANTO e a parte oriental do terço médio de MINAS GERAIS.

Limitam, a bacia, ao N, a serra NEGRA e os contrafortes S da serra dos AIMORÉS, que a separam das bacias independentes dos rios JEQUITINHONHA, MUCURI e SÃO MATEUS, integrantes da bacia de LESTE.

A este se apresenta o litoral atlântico.

Ao sul, limitam-na, de oeste para este, as serras da MANTIQUEIRA, do PAI INÁCIO da VARGEM, do CAPARAÓ e do CASTELO que servem de divisor com as bacias independentes dos rios PARAÍBA DO SUL, ITABAPOANA e ITAPEMIRIM, também integrantes da bacia de LESTE.

A oeste, de S para o N, a bacia é limitada pelas serras da MANIQUEIRA e do ESPINHAÇO que a separam das bacias do PARANÁ e do SÃO FRANCISCO. A primeira é aí representada pela bacia do rio das MORTES, afluentes do rio GRANDE, enquanto a bacia do SÃO FRANCISCO o é pelas bacias de seus afluentes PARAOPEBA e das VELHAS.

### 1.2 — Geologia

A estrutura geológica da bacia é, predominantemente, precambriana, antiga portanto.

Nesses terrenos antigos domina amplamente o Arqueano. Entretanto, algumas ocorrências de Algonquiano, assinaladas na parte ocidental da bacia, revestem-se de elevado índice de importância pelas ótimas condições metalogenéticas apresentadas quando de sua formação. Pertencem à Série de Minas e integram o denominado "Quadrilátero Ferrífero". Serão analisadas com maiores detalhes quando do estudo da produção extrativa mineral.

Os terrenos modernos da bacia restringem-se à faixa litorânea que apresenta uma estreita ocorrência de Quaternário junto à costa e terrenos terciários no restante.

### 1.3 — Orografia (Ver Mapa n. 24)

O trecho superior da bacia se desenvolve no acidentado planalto mineiro. Ao transpor a fronteira entre os estados de MINAS e do ESPIRITO SANTO, nas proximidades da confluência do rio MANHUAÇU, do rio DOCE como que rasga a serra do MAR que aí corre paralelamente à costa, sendo que os trechos desta serra ao N e ao S do rio, recebem respectivamente os nomes de serra dos AIMORÉS e de serra da CHIBATA.

Após a caída da serra do MAR, a bacia se desenvolve sobre a planície litorânea, que aí se apresenta ondulada.

Os acidentes do relêvo que merecem destaque são os que se situam ao longo dos limites da bacia além de alguns contrafortes que por ela se adentram. São os seguintes:

- a serra dos AIMORÉS — com altitudes da ordem dos 800 m no divisor com a bacia do S. MATEUS ;
- a serra NEGRA, com altitudes acima dos 1.000 m, no divisor com a bacia do JEQUITINHONHA ;
- a serra do ESPINHAÇO, com altitudes médias acima dos 1.000 m, com 1.304 m na região de MORRO DO PILAR e 2.107 m no pico do SOL, ambos no divisor com a bacia do rio DAS VELHAS ;

BACIA DO RIO DOCECaracterização da área.

Mapa nº 23

## LEGENDA

- Limites interestaduais
- Limites entre bacias

Bacia do  
Rio  
das Velhas  
(São Francisco)

Bacia do Jequitinhonha  
(Leste)  
CAPELINHA

Bacia do Mucuri  
(Leste)

BAHIA

Bacia do São Mateus  
(Leste)

BACIA DO RIO DOCE

MINAS GERAIS

ESPIRITO SANTO

ATLÂNTICO  
OCEANO

Bacia do  
Paraobeba  
(São Francisco)

Bacia do  
Rio das Mortes  
(Paraná)

Bacia do  
Itapemirim  
(Leste)

Bacia do  
Paraíba do Sul  
(Leste)

Bacia do  
Itabapoana  
(Leste)

RIO DE JANEIRO

- a serra da MANTIQUEIRA, com 1.200 m na região este de BARBACENA, no divisor com a bacia do rio das MORTES; e com 800 m no divisor com a bacia do PARAÍBA DO SUL;
- as serras do PAI INÁCIO e da VARGEM, com altitudes da ordem de 1.200 m, ainda no divisor com a bacia do PARAÍBA DO SUL;
- a serra do CAPARAÓ, divisor comum às bacias do DOCE, ITABAPOANA e do ITAPEMIRIM, que apresenta o Pico da BANDEIRA, ponto culminante do BRASIL, com 2.890 m;
- e, finalmente, já em território espírito-santense, a serra do CASTELO, com altitudes da ordem dos 1.200 m, no divisor com a bacia do ITAPEMIRIM.

Além das já citadas serras dos AIMORÉS e da CHIBATA, que são as que mais se aproximam do rio principal no trecho em que este atravessa a serra do MAR, são de se notar vários contrafortes das serras citadas como servindo de divisor da bacia e que por ela se adentram entre os afluentes e subafluentes, tornando muito acidentada a área da bacia que se desdobra em território mineiro.

São de destacar pela grande movimentação que apresentam, os terrenos pertencentes às bacias dos afluentes CORRENTE GRANDE, SANTO ANTÔNIO e PIRACICABA, na margem esquerda, e MANHUAÇU, na margem direita.

#### 1.4 — Hidrografia

##### 1.4.1 — Cursos d'água (Ver Mapa n. 24)

###### (a) — O rio principal

O rio DOCE nasce na serra da MANTIQUEIRA, nas proximidades da cidade de BARBACENA (MG), a uma altitude da ordem de 1.200 m, sendo inicialmente conhecido pelo nome de CHOPOTÓ. Passa a se chamar DOCE logo abaixo da cidade de PONTE NOVA, quando recebe, em sua margem esquerda, o CARMO. Antes disso, porém, cabe chamar a atenção para o fato de que, no trecho que vai da confluência do CHOPOTÓ com o PIRANGA até a foz do CARMO, embora devesse se denominar CHOPOTÓ, é mais conhecido como rio PIRANGA, motivo pelo qual alguns consignam, erradamente, o PIRANGA como sua nascente principal.

Até a região de GOVERNADOR VALADARES, o rio DOCE segue, aproximadamente, uma direção SO-NE. Nesse ponto inflete para SE, direção geral que segue até a foz do MANHUAÇU. Daí em diante, que corresponde ao trecho espírito-santense, segue na direção de este.

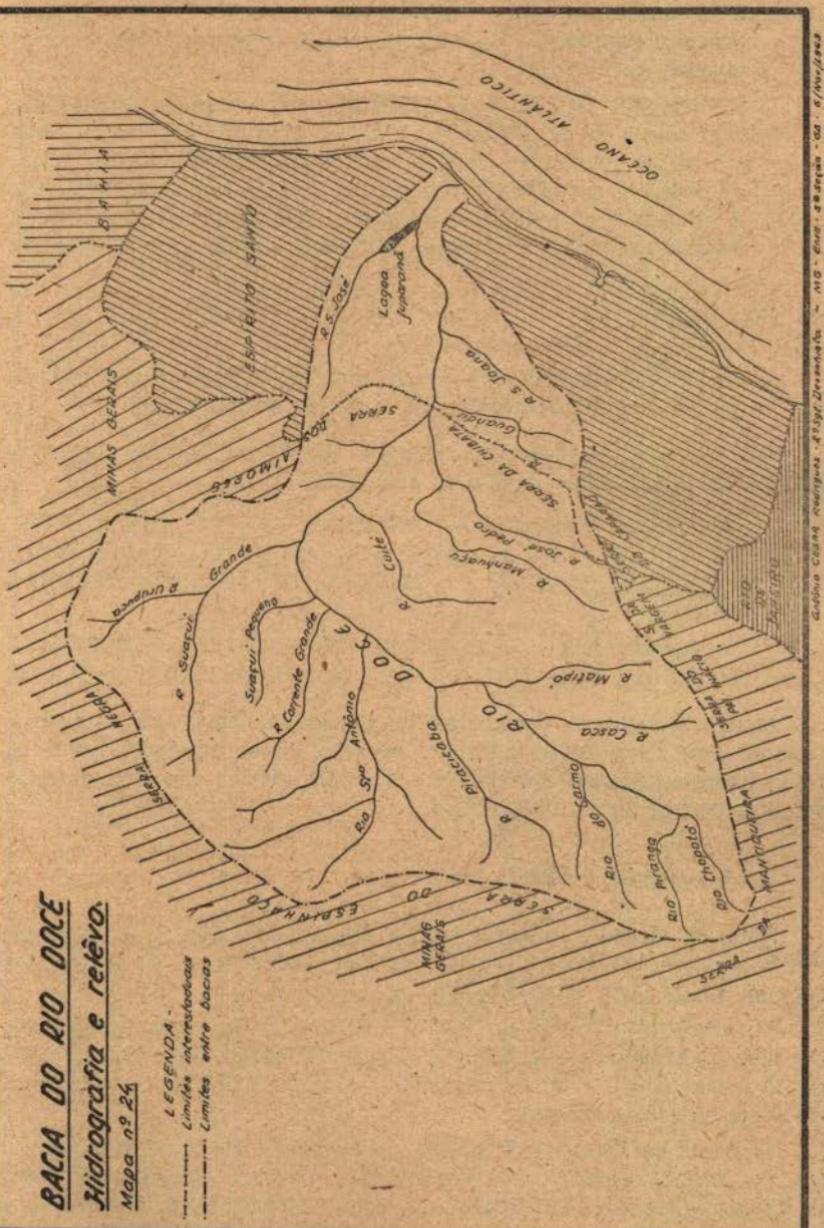
Sua extensão total é de cerca de 980 km. Por suas características particulares, o curso do rio principal pode ser dividido em três seções:

- ALTO RIO DOCE — das nascentes de CHOPOTÓ até a confluência do PIRACICABA, na região de CORONEL FABRICIANO
- este trecho se caracteriza pela grande movimentação do terreno e pelos afluentes encaixotados, caindo o rio principal, dos 1.200 m iniciais, até a uma altitude de 240 m no final do trecho;

### BACIA DO RIO DOCE

Maga n:o 24

**LEGENDA -**



- MÉDIO RIO DOCE — de CORONEL FABRICIANO até a confluência do MANHUAÇU, próximo a AIMORÉS — aí o volume de água já se apresenta considerável, as margens se tornam mais baixas e espaiadas e o declive é menos acentuado, assinalando-se algumas corredeiras ;
- BAIXO RIO DOCE — de AIMORÉS até o mar — logo após a confluência do MANHUAÇU, o DOCE transpõe a serra do MAR em trecho correntoso onde se assinalam várias corredeiras, entre as quais se notabiliza a das ESCADINHAS, imediatamente após a entrada em território capixaba ; logo em seguida atinge a baixada passando a assumir características de rio de planície.

#### (b) Os afluentes

O rio DOCE apresenta um grande número de afluentes, a maioria dos quais, entretanto, desprovida de aspectos de importância.

Pela sua extensão e por um ou outro aspecto que surgirá no decorrer do estudo, merecem citação os seguintes :

- na margem esquerda — PIRANGA, CARMO, PIRACICABA, SANTO ANTÔNIO, CORRENTE GRANDE, SUAÇUÍ PEQUENO e SUAÇUÍ GRANDE, em MINAS, e S. JOSÉ, no ESPÍRITO SANTO ;
- na margem direita — CASCA, MATIPO, CUITÉ e MANHUAÇU, em MINAS, e GUANDU e SANTA JOANA, no ESPÍRITO SANTO.

Esses afluentes se apresentam predominantemente com características de rios de planalto, correndo os seus cursos apertados entre os contrafortes cristalinos. Excetua-se o S. JOSÉ, que no seu terço inferior forma a extensa lagoa JUPARANÁ.

#### 1.4.2 — Lagos e Canais

Além de algumas pequenas lagoas disseminadas pela área da bacia, observa-se, em três regiões, como que uma concentração de lagoas, entretanto, quase todas desprovidas de maior interesse.

Na margem esquerda do ALTO RIO DOCE, em área pertencente aos municípios mineiros de MARLIÉRIA e DIONÍSIO, assinalam-se cerca de 15 lagoas, entre as quais, a maior é a de D. HELVÉCIO, com cerca de 3 km na maior extensão.

Na bacia do SUAÇUÍ GRANDE, no território dos municípios mineiros de MALACACHETA e ITAMBACURI, também encontramos cerca de 15 lagoas, sendo a DOURADA e a PELA MACACOS as maiores com cerca de 5 km na maior extensão.

Nos terrenos baixos da faixa contígua à costa, no município capixaba de LINHARES, anotamos uma dezena de lagoas, das quais a maior

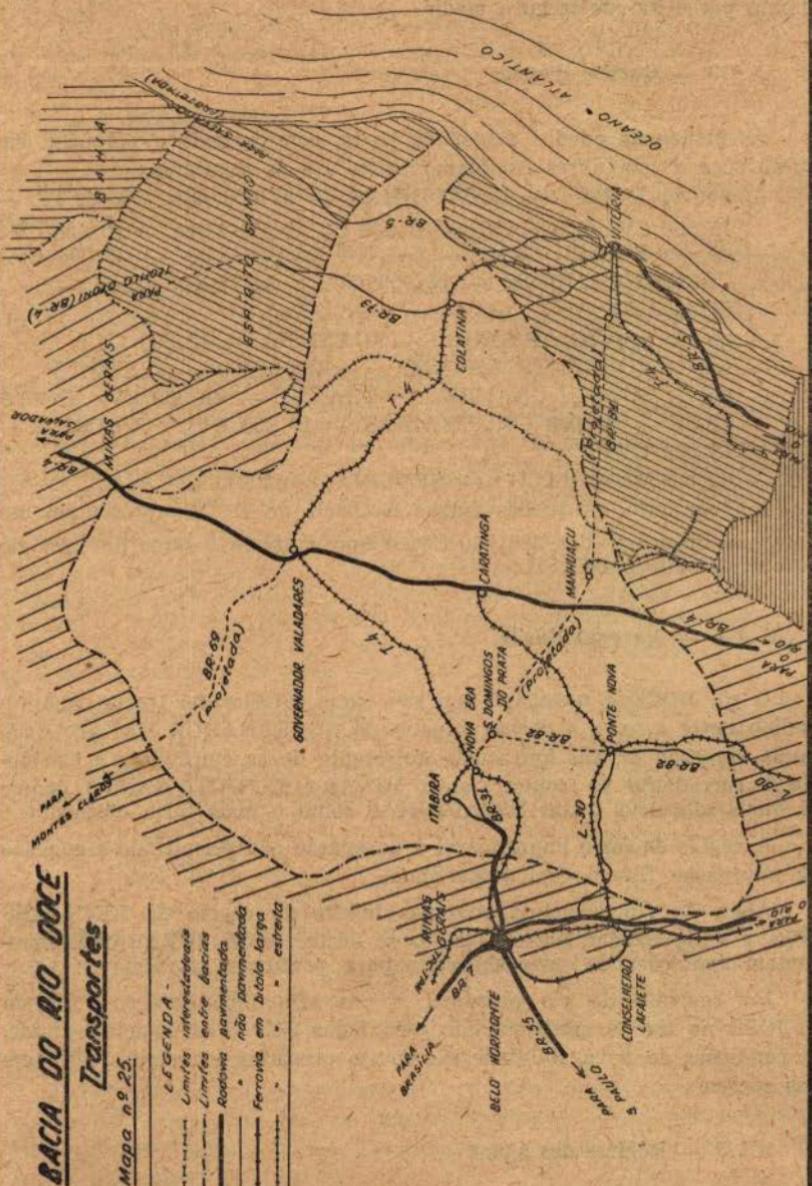
SACIA 00 010 000

### Transactions

Mapa n° 25.

102

- | LEGENDA -                |                     |
|--------------------------|---------------------|
| Limites intermunicipais  | Linhas sobre beiras |
| Rodovia pavimentada      | Rodovia pavimentada |
| "                        | não pavimentada     |
| Ferraria em bitola larga | estrela             |
| ---                      | ---                 |



é a lagoa JUPARANÁ que corresponde a um grande alargamento do rio S. JOSÉ em seu trecho inferior. É profunda e piscosa e lhe atribuem aspectos turísticos significativos. Mede mais de 25 km de comprimento por 4 km de largura média.

#### 1.4.3 — Quedas d'água

As principais quedas d'água da bacia, considerando o potencial em vazão seca e sem obras complementares, são as seguintes:

- no rio DOCE : — ESCADINHAS — 32.000 CV; ROQUETE — 15.500 CV; BAGUARI — 20.000 CV; e ESCURA — 10.000 CV;
- no rio PIRACICABA : — SALTO PIRACICABA — 28.000 CV; CÓRREGO AMORIM — 25.000 CV; e ANTÔNIO DIAS — .... 37.5000 CV;
- no rio SANTO ANTÔNIO : — JOANÉSIA — 15.000 CV;
- no rio CORRENTE GRANDE : — ESBARRO — 10.000 CV;
- no rio SUAÇUI GRANDE : — GRANDE — 40.000 CV; SANTA CRUZ — 20.000 CV; TRAIÍRAS — 10.000 CV; e URUCUM — 15.000 CV;
- no rio MANHUAÇU : — NEBLINA — 42.000 CV.

Em conjunto, as quedas d'água da bacia do DOCE apresentam um potencial da ordem dos 380.000 CV, o que equivale a cerca de 1,2% do potencial total do BRASIL.

#### 1.4.4 — Navegabilidade

O rio DOCE é navegável em seu curso inferior no trecho compreendido entre a foz e a cidade mineira de GOVERNADOR VALADARES, numa extensão de 222 km, sendo entretanto de se considerar a existência de corredeiras na fronteira entre MINAS e ESPÍRITO SANTO, dentre as quais sobreleva a das ESCADINHAS como o mais sério obstáculo.

A região da foz é impraticável à navegação não permitindo a conexão da navegação fluvial com a marítima.

Além do rio principal, algumas lagoas da região de LINHARES (ES) e a élle ligadas, entre as quais se destaca a de JUPARANÁ, apresentam condições de navegabilidade para pequenos calados.

No restante do rio principal e nos afluentes, exceção feita ao S. JOSÉ no trecho compreendido pela lagoa JUPARANÁ acima citada, as condições de navegabilidade são muito precárias e restritas à pequenas seções.

#### 1.4.5 — Regime das águas

O regime das águas coincide com o de chuvas, isto é, as cheias ocorrem no período das maiores precipitações que vai de outubro a março.

A conformação do terreno, mesmo na baixada, não propicia grandes enchentes.

Não há por outro lado, grandes vazantes, de vez que a bacia acusa um bom índice de pluviosidade, em particular nas cabeceiras.

### 1.5 — Climas

Predomina na área da bacia um clima Aw, quente e úmido com chuvas de verão.

Este clima Aw se constata na planície litorânea e se estende para o interior da bacia através do vale do rio principal até próximo à cidade de PONTE NOVA e através também os vales da maioria de seus afluentes.

Circunscrevendo este Aw, assinala-se um clima Cwa, mesotérmico com verões quentes e chuvas de verão.

Os níveis mais altos do ESPINHAÇO, do planalto da MANTIQUEIRA e da serra do MAR, registram um clima Cwb, também mesotérmico com chuvas de verão, porém com verões brandos propiciados pelas altitudes.

No alto do CAPARAÓ observamos um clima Cfb — mesotérmico com verões brandos e sem estação seca.

Chove bastante na área da bacia. Entre a foz e a região de GOVERNADOR VALADARES assinala-se uma precipitação anual entre 550 mm e 1.250 mm. No restante da área excede em 1.250 mm sendo que, no alto do ESPINHAÇO e no planalto da MANTIQUEIRA ultrapassa os 1.500 mm e no CAPARAÓ excede os 2.000 mm.

As temperaturas são amenas já que as médias das máximas predominantes situam-se entre os 26° 28° C e as das mínimas, entre 15° e 21° C. Apenas nas regiões mais altas, em particular no CAPARAÓ, as mínimas são rigorosas, descendo as médias abaixo de 12° C.

### 1.6 — Vegetação

Predomina de modo quase absoluto a floresta latifoliada tropical que, em território capixaba assume aspectos de floresta úmida de encosta.

Excetua-se apenas uma estreita faixa de vegetação litorânea junto à costa.

Cabe chamar a atenção para a devastação a que vêm sendo submetidas as matas da área sem um indispensável e racional reflorestamento. Nota-se contudo que, assim mesmo, a bacia ainda é razoavelmente dotada de reservas florestais.

Algumas empresas, em particular as usinas siderúrgicas baseadas no emprêgo de carvão vegetal, vêm mantendo grandes plantações de eucaliptos com vistas a atender às suas necessidades minorando, de certo modo, os efeitos da devastação.

### 1.7 — Apreciação

Os fatores fisiográficos, em conjunto, não se apresentam de forma a permitirem a atribuição de grande importância à área da bacia.

Poucos deles, entre os quais se destacam as ocorrências de Algonquiano nas cabeceiras da bacia, se mostram relevantes.

Grande parte se reveste de condições médias, como é o caso do clima, da vegetação e do potencial hidráulico das quedas d'água. A pequena extensão da área, a sua posição relativa, as ingratis condições de relevo e a precariedade dos rios como vias navegáveis são os principais fatores que se contrapõem à atribuição de um elevado índice de importância à área.

## 2. ASPECTOS HISTÓRICOS E DEMOGRÁFICOS

### 2.1 — Antecedentes históricos

Alguns obstáculos retardaram sobremaneira a colonização e o povoamento da área.

De início, as condições desfavoráveis do relevo, da densa cobertura vegetal e da navegabilidade do rio principal, aliadas à presença dos ferozes índios Aimorés, fizeram com que as diversas expedições e bandeiras se resumissem a ações de reconhecimento não chegando a estabelecer centros de colonização.

Entre essas expedições e bandeiras podemos citar as seguintes :

- a de Sebastião Fernandes Tourinho, em 1573, que, partindo de PÔRTO SEGURO, penetrou na bacia pelo afluente S. JOSÉ e lagoa JUPARANA, subiu o DOCE até a foz do SUAÇUÍ GRANDE e por este até o divisor do JEQUITINHONHA, pelo qual regressou até o mar ;
- a de Marcos Azeredo, em 1612, que, partindo de VITÓRIA, subiu o DOCE até a foz do SUAÇUÍ PEQUENO e daí subindo este último, passou para a bacia do JEQUITINHONHA : a Marcos de Azeredo foi atribuída a controvertida descoberta de esmeraldas que passou a constituir o principal foco de atração da região ;
- a dos irmãos Azeredo, filhos do citado Marcos, em 1644, cuja finalidade principal era a de assegurar os direitos sobre as descobertas do pai, mas que não logrou atingir os resultados desejados ;
- a de Fernão Dias, em 1672, que, proveniente de S. PAULO, passou pelas cabeceiras de alguns afluentes do DOCE já perlustradas por Tourinho e Azeredo, também à cata das supostas esmeraldas ;
- a de Antônio Rodrigues Arzão, em 1693, também oriunda de S. PAULO, assinalou a existência de ouro no rio CASCA ; Arzão

fechou praticamente o ciclo das bandeiras e seu regresso, em virtude das febres que vinham dizimando a expedição, se fêz descendo o vale do DOCE, rumo a VITÓRIA, por ser o caminho mais curto.

A descoberta de Arzão seguiram-se outras revelando-se vários tributários do DOCE como rios auríferos, desenvolvendo-se, em consequência uma atividade mineira promissora e dando início, ao final do século XVIII, ao povoamento daquela área. Constituindo o vale do DOCE a mais curta via de acesso do mar à região de mineração seria de se esperar que a colonização se concretizasse em toda a área da bacia. Contudo, a metrópole portuguêsa, tendo em vista evitar o contrabando do ouro, incluiu o rio DOCE nas chamadas "áreas proibidas".

No comêço do século XVIII, já floresciam alguns núcleos nas cabeceiras da bacia entre os quais os que deram origem às atuais cidades de OURO PRÉTO, MARIANA, ITABIRA, NOVA ERA, SERRO e ANTÔNIO DIAS, indicando a fixação de elemento civilizado na área. Enquanto isso, rio abaixo, partindo de ANTÔNIO DIAS existiam 500 km sem núcleo algum de povoação a não ser nos chamados "quartéis", criados para assegurar o cumprimento às prescrições relativas às "áreas proibidas" e para evitar os ataques dos índios. A cidade de LINHARES, no ESPÍRITO SANTO, constitui um dos poucos exemplos da ampliação daqueles "quartéis" transformando-se em núcleo de colonização.

As cabeceiras da bacia prosseguiam em seu desenvolvimento entretanto voltadas para o centro político de MINAS GERAIS e daí, pelo "caminho das minas", para o RIO e S. PAULO. Da mineração aurífera inicial, passou para um ciclo agropecuário florescendo, entre outras, além das citadas anteriormente e que, com o declínio do ouro, tiveram um período de relativa estagnação, a região de PONTE NOVA que, em meados do século XIX já ascendia à categoria de cidade.

Algumas localidades prosseguiram no ramo mineiro substituindo o ouro pelo ferro, que pela quantidade e qualidade do minério ali assinalado, passou a constituir o novo foco de atração da área. Deu-se inicio à instalação de forjas que, em meados do século XIX proliferavam na região, em particular, em ITABIRA.

Por essa época iniciou-se a colonização do BAIXO RIO DOCE, particularmente em sua margem Sul, através a chegada de sucessivas levas de imigrantes europeus; principalmente alemães e italianos. COLATINA e BAIXO GUANDU, ambas no ESPÍRITO SANTO, surgiram desta fase, entretanto só iriam apresentar algum significado já ao final do século.

Também ao final do século, o surto ferroviário que envolveu o BRASIL iria começar a fazer sentir os seus efeitos na área. Cabe ressaltar aqui a concessão para a construção da Estrada de Ferro VITÓRIA a MINAS que abriria afinal a mais curta via de acesso para o mar da região mineira, agora, com o declínio do ouro, com vistas ao minério de ferro assinalado em grandes quantidades e de teor magnífico.

A lentidão com que foi construída esta ferrovia, que tomaria grande parte do primeiro quarto do século XX, e as marchas e contramarchas na política de exportação do nosso minério de ferro via VITÓRIA, re-

tardaram o cumprimento da verdadeira finalidade da VITÓRIA—MINAS que só em 1940 desembarcava na capital capixaba o seu primeiro carregamento de minério. Entretanto deu ela novo alento às localidades por elas servidas, em particular COLATINA, GOVERNADOR VALADARES e NOVA ERA.

Simultaneamente, outras ferrovias demandaram a região: a LEOPOLDINA atingiria dos pontos: PONTE NOVA (de onde prosseguiria para CARATINGA) e MANHUAÇU; e EFCB, mediante dois ramais, atingiria NOVA ERA, entroncando-se com a VITÓRIA—MINAS e PONTE NOVA, entroncando-se com a LEOPOLDINA.

Na região do minério, as forjas começaram a evoluir, e no inicio do segundo quarto do século XX deu-se o inicio da instalação de siderúrgicas de maior porte. Destacam-se pela ordem cronológica as usinas instaladas em BARÃO DE COCAIS (1925 — Cia Brasileira de Usinas Metalúrgicas), em MONLEVADE — Município de RIO PIRACICABA (1930 — Cia Belgo-Mineira) e em CORONEL FABRICIANO (1944 — Acesita).

Já mais recentemente assinalamos, em fase de instalação, com parte já em funcionamento, uma usina de alto porte, a Usiminas, em IPIATINGA, município de CORONEL FABRICIANO e ainda, no setor rodoviário, a inauguração da pavimentação da BR-4 — RIO—BAHIA, como fatores que constituem, sem dúvida, dois importantíssimos marcos na evolução da área.

## 2.2 — Aspectos demográficos

A bacia conta com uma população da ordem de 2,7 milhões de habitantes, segundo o censo de 1930, acusando uma densidade de cerca de 30 hab/km<sup>2</sup>. Pode ser considerada bem povoada. A distribuição desta população apresenta uma grande predominância da população rural que atinge a mais de 70% do total. Os núcleos mais importantes (exclusivamente a população urbana) são os seguintes:

— em MINAS GERAIS — GOVERNADOR VALADARES (76.300 hab); CORONEL FABRICIANO (38.600 hab); CARATINGA (34.700 hab); RIO PIRACICABA (31.300 hab); PONTE NOVA (28.400 hab); OURO PRÊTO (19.900 hab); CONSELHEIRO PENA (16.900 hab); ITABIRA (16.500 hab) e MARIANA (15.700 hab);

— no ESPÍRITO SANTO — COLATINA (35.200 hab).

Não há tipo característico de habitante. Nas cabeceiras da bacia, colonizada ao tempo da mineração, nota-se a miscigenação típica brasileira com a presença equilibrada das componentes. Já no BAIXO RIO DOCE sente-se uma forte influência do imigrante europeu, entretanto, sem predominância caracterizada, de vez que este elemento se integrou bem não havendo formação de núcleos fechados importantes.

### 2.3 — Apreciação

Os antecedentes históricos permitem afirmar que a área, apesar dos fatores fisiográficos adversos e das medidas oficiais restritivas, demonstrou sobejamente suas reais possibilidades, atingindo, em tempo relativamente curto, estágio de desenvolvimento apreciável.

Para tanto, contribuiu, de maneira decisiva, a ocorrência de riquezas minerais de vulto, em particular de minério de ferro de magnífico teor. As demais condições fisiográficas que consideramos médias, permitiram abrigar, sem problemas de vulto, imigrantes oriundos dos mais diversos quadrantes.

A densidade demográfica apresentada pela área e a diversidade dos tipos populacionais assinalados permitem considerar a bacia do rio DOCE como dispondendo de um potencial humano quantitativo e qualitativamente elevado.

## 3. FATORES ECONÔMICOS

### 3.1 — Produção Extrativa

#### 3.1.1 — Produção Extrativa Mineral

##### — Combustíveis

A estrutura geológica da bacia, predominantemente pré-cambriana, exclui de pronto, a possibilidade de evento de ocorrências relevantes de combustíveis líquidos ou sólidos. Este aspecto apresenta sérios reflexos nas principais atividades da área, em particular no setor da siderurgia.

##### — Ferro

Assinalamos no estudo da geologia importantes ocorrências de algonquiano nas cabeceiras da bacia, em particular dos afluentes da margem esquerda do Alto Rio DOCE. Essas ocorrências se enquadram no intitulado "quadrilátero ferrífero" que, conforme ficou dito no estudo da bacia do SÃO FRANCISCO, se estende por uma área pertencente às duas bacias. Podemos citar para a do DOCE, as seguintes principais jazidas :

1 — faixa da serra de OURO PRÊTO, no divisor com a bacia do SÃO FRANCISCO, com 12 jazidas, estendendo-se desde MARIANA (na bacia), até MIGUEL BURNIER (já na bacia do SÃO FRANCISCO) ;

2 — faixa da serra do CARAÇA, que se estende desde ANTÔNIO PEREIRA (município de OURO PRÊTO) para o N, até além de CATAS ALTAS (município de SANTA BÁRBARA), apresentando 13 jazidas, entre as quais a de ALEGRIA cuja avaliação acusa uma reserva de cerca de 300 milhões de toneladas de minério ;

3 — faixa das serras do CAPANEMA e do SOCORRO, correndo paralelamente a oeste da precedente, estende-se até o N da cidade de SANTA BÁRBARA, apresentando 9 jazidas ;

4 — faixa do PIRACICABA, margeando o rio do mesmo nome, se estende desde FLORÁLIA (município de SANTA BÁRBARA) até abaixo de MONLEVADE (município de RIO PIRACICABA) e apresenta 6 jazidas entre as quais as de MORRO AGUDO, MONLEVADE e ANDRADAS, esta última explorada pela Cia Belgo-Mineira e cujas reservas foram estimadas em 30 a 40 milhões de toneladas de hematita compacta de magnífico teor semelhante à do CAUÉ (faixa de ITABIRA) ;

5 — faixa de ITABIRA passa próximo à cidade de igual nome, estende-se nos dois sentidos, segundo uma direção SSW-NNE e apresenta 10 jazidas esparsas, salientando-se as do CAUÉ e da CONCEIÇÃO, a primeira com reservas de mais de 100 milhões de toneladas de minério sob a forma de hematita compacta de teor magnífico considerado dos melhores do mundo ;

6 — faixa de CONCEIÇÃO e do SERRO, abrangendo os dois municípios dêstes nomes e apresentando 8 jazidas.

Quanto à produção basta assinalar que o município de ITABIRA vem figurando destacadamente como o maior produtor do BRASIL tendo, em 1960, contribuído com 5,35 milhões de toneladas, mais de 55% do total nacional (9,34 milhões de toneladas).

Os demais principais municípios produtores são, nesta ordem, OURO PRÊTO, BARÃO DE COCAIS, SANTA BÁRBARA E MARIANA.

#### — Manganês

Dois dos distritos manganesíferos de MINAS GERAIS interessam à bacia : o de SAÚDE (no município de DOM SILVÉRIO), totalmente nela incluído, e o do Quadrilátero Ferrífero, que se estende por vários municípios da bacia e ultrapassa o divisor com a bacia do SÃO FRANCISCO.

As principais jazidas se localizam nos seguintes municípios :

— OURO PRÊTO e MARIANA — 25 jazidas, sendo a maior a da ALEGRIA onde se admite uma reserva de 2 milhões de toneladas com possibilidades de elevar-se a 6 e até 8 milhões de toneladas ;

— DOM SILVÉRIO — 2 jazidas, PORTÃO e CORREGO GRANDE, com reservas calculadas em 900.000 toneladas ;

— ITABIRA — 4 jazidas, sendo a mais importante a de CHACRINHA — as reservas das 4 jazidas ascendem a mais de 600 mil toneladas ;

— CONCEIÇÃO — 1 jazida estimada em 300.000 toneladas ;

— SANTA BÁRBARA — 3 jazidas, sendo a maior a de MATO GROSSO, com reservas avaliada em 100.000 toneladas ; e

— RIO ESPERA — 1 jazida.

A produção da área, em 1960, superou 4.300 toneladas, mais de 25% da do Estado de MINAS GERAIS e cerca de 4% da produção nacional.

Os principais municípios produtores, em 1960, foram, nesta ordem, OURO PRÊTO, SÃO DOMINGOS DO PRATA, MARIANA e ITABIRA.

### — Ouro

Quando do estudo da bacia do SÃO FRANCISCO, salientamos que a área do Estado de MINAS GERAIS que forneceu a maior parte do ouro do BRASIL se estende ao longo do divisor entre aquela bacia e a do DOCE abrangendo portanto parte das duas bacias.

Na do DOCE, as principais zonas auríferas situam-se nos municípios de SANTA BÁRBARA, CAETÉ, OURO PRÉTO, MARIANA, CONCEIÇÃO, SÉRRO e MANHUAÇU, alguns deles com várias jazidas.

Algumas minas de ouro se celebrizaram em certa época como é o caso das minas de CONGO SÓCO, em CAETÉ e da PASSAGEM, em OURO PRÉTO, sendo que a primeira encerrou as atividades exploratórias desde meados do século passado, enquanto a segunda que estêve abandonada durante vários anos, voltou a funcionar no período de 1933 a 1954, parando a partir dessa data.

Há ainda a considerar alguns rios auríferos da bacia, dentre os quais, destacam-se o próprio rio DOCE nos trechos em que é conhecido como CHOPOTÓ e PIRANGA e os afluentes PIRANGA, SANTO ANTONIO, RIBEIRÃO DO CARMO e MANHUAÇU.

### — Alumínio

Já foram assinaladas reservas de Bauxita nos municípios de OURO PRÉTO, SANTA BÁRBARA, MARIANA e SÉRRO.

A região produziu em 1960 quase 60.000 toneladas de bauxita o que corresponde a cerca de 50% das produções mineira e nacional, já que MINAS GERAIS concorreu com mais de 95% do total brasileiro.

OURO PRÉTO contribuiu com a quase totalidade, seguido de SANTA BÁRBARA com pequena produção (125 toneladas).

### — Outros Produtos

A semelhança do que vimos na bacia do SÃO FRANCISCO, os recursos minerais da área da bacia do DOCE abrigam uma grande variedade de espécies, as quais permitem destacar os seguintes municípios produtores (os dados consignados referem-se a 1960) :

— SANTA MARIA DO SUAÇUÍ : — Mica (20% da produção nacional), Berilo (15% da produção nacional), Columbita e Turmalinas ;

— OURO PRÉTO : — Dolomita (20% da produção nacional), Mármore (8% da produção nacional) e Talco (8% da produção nacional) ;

— GOVERNADOR VALADARES : — Berilo, Cristal, Água Marinha e Kurtzita ;

— GÁLILEIA : — Berilo e Cristal ;

— CONCEIÇÃO : — Cristal ;

- SÃO SEBASTIÃO DO MARANHÃO: — Mica;
- SABINÓPOLIS: — Ametista e Água Marinha; todos em MINAS GERAIS; e
- COLATINA e SANTA TEREZA, ambas no ESPIRITO SANTO: — Crido-berilo e Granadas.

### 3.1.2 — Produção Extrativa Vegetal

Conforme ficou assinalado quando do estudo da vegetação, a área da bacia conta ainda com reservas florestais de vulto. A produção extrativa da área incide particularmente na lenha, no carvão vegetal e nas madeiras.

Os dados relativos ao abate de árvores para a obtenção de lenha, em 1962, atribuem ao Estado de MINAS GERAIS um volume que o coloca em 1º lugar no BRASIL, com mais do dôbro do Estado que vem em 2º lugar. A bacia concorre com uma grande parcela. Há a considerar que algumas indústrias, como o caso da obtenção de cal virgem, da qual MINAS é grande produtor, é baseada quase exclusivamente na utilização da lenha.

A inexistência de combustíveis minerais sólidos na área propiciou o largo emprêgo de carvão vegetal para o aproveitamento das grandes jazidas de minério de ferro. Assim, à medida que a siderurgia se desenvolveu na área e as matas foram se escasseando e se distanciando das usinas, as Companhias Siderúrgicas foram sentindo necessidade de resolver o seu problema neste particular, o que foi feito, pelo menos em parte, mediante a plantação de extensas áreas de eucaliptais. Atualmente, as principais plantações, pela ordem das áreas plantadas, são as pertencentes à Cia Belgo-Mineira (em RIO PIRACICABA), à Acesita (em CORONEL FABRICIANO), à Cia Brasileira de Usinas Metalúrgicas (em BARÃO DE COCAIS) e à Mineração Usina Wigg (em OURO PRETO). Dessa forma, a produção de grande parte do carvão vegetal passou a ter características diferentes do antigo extrativismo, pois que vem se colocando em atividade de cultivo, mais racional portanto. Quase todos os municípios da bacia, em particular os de MINAS GERAIS, são grandes produtores de carvão vegetal.

No que se refere a madeiras cabe considerar não só a produção de toros exportáveis, principalmente, para as áreas de BELO HORIZONTE, VITÓRIA e GUANABARA, como também a indústria madeireira da própria região. Também na produção de madeira contribuem quase todos os municípios da área da bacia. Destacam-se pelo valor da produção, nesta ordem, os municípios de GOVERNADOR VALADARES, S. PEDRO DOS FERROS, AIMORÉS, ACUCENA, RESPLENDOR, COLATINA, PONTE NOVA, LINHARES, RAUL SOARES, CORONEL FABRICIANO e NOVA ERA. A exceção de COLATINA e LINHARES, que estão no ESPIRITO SANTO, os demais municípios são mineiros. A produção dos municípios mineiros é da ordem de 1/3 da produção de todo o estado de MINAS GERAIS que, excluída a zona madeireira do Sul do País, se apresenta

como o maior produtor de madeira. Assinala-se uma grande variedade de essências aplicáveis em extensa gama de finalidades podendo-se classificar a bacia, neste particular, como a melhor região das intituladas florestas da encosta atlântica consideradas como as mais ricas em madeiras preciosas no BRASIL.

Afora os itens acima, ainda no setor da produção extrativa vegetal, a bacia contribui com algum destaque na produção de guaxima, ipê-cuanha e paina.

### 3.1.3 — Pesca

Embora anotem-se algumas referências à boa piscosidade de alguns rios e lagoas da bacia, as estatísticas assinalam índices de produção muito baixos e mesmo nulos para quase todos os municípios da área. Excetua-se apenas o municípios de GOVERNADOR VALADARES que figura entre os 20 municípios maiores produtores de MINAS GERAIS, entretanto com quantidade pouco expressiva, aquém das 30 t anuais.

### 3.2 — Produção agrícola

Uma análise da produção agrícola brasileira nos apresenta MINAS GERAIS em situação de destaque na maioria dos produtos, já que se inclui entre os cinco estados maiores produtores em 17 dos 23 produtos consignados nos anuários. Os municípios da bacia do DOCE contribuem com ponderável parcela em quase todos êsses produtos, sendo que, em 9 deles, estão incluídos entre os 10 municípios maiores produtores do estado os seguintes :

**BANANA** (MINAS — 2º lugar no BRASIL) — GUANHÃES (1º), TARUMIRIM (2º), SÉRRO (4º), ITANHOMI (5º) e FERROS (9º);

**CANA-DE-AÇÚCAR** (MINAS — 3º lugar) — PONTE NOVA (1º), TARUMIRIM (4º), RIO CASCA (7º), SÉRRO (9º) e GOVERNADOR VALADARES (10º);

**CAFÉ** (MINAS — 3º lugar) — MATIPO (3º), RESPLENDOR (4º), CARATINGA (5º), MANHUAÇU (7º) e PONTE NOVA (10º);

**FEIJÃO** (MINAS — 1º lugar) — CARATINGA (3º), SÉRRO (4º), ITAMBACURI (6º) e RAUL SOARES (7º);

**MILHO** (MINAS — 1º lugar) — INHAPIM (3º), FERROS (5º) e ALTO RIO DOCE (7º);

**ALHO** (MINAS — 1º lugar) — RIO CASCA (3º) e CARATINGA (6º);

**LARANJA** (MINAS — 2º lugar) — MARIANA (4º) e OURO PRETO (7º);

**BATATA INGLESA** (MINAS — 4º lugar) — OURO PRETO (5º); e

**MANDIOCA** (MINAS — 4º lugar) — SÉRRO (9º).

Por outro lado, no ESPÍRITO SANTO, o município de COLATINA se destaca nos produtos agrícolas em que o Estado, apesar de sua pequena extensão, figura em boa posição nas estatísticas. Assim, COLATINA coloca-se em 1º lugar na produção de Café (ES — 4º no BRASIL), Banana (ES — 8º) e MILHO (ES — 9º), em 2º lugar na de Arroz (ES — 12º), em 3º lugar na de Feijão (ES — 4º) e em 5º lugar na de Cana (ES — 14º). Destacam-se ainda, com as seguintes posições, ITAGUAÇU — 1º em Milho, 7º em Cana e 8º em Café; LINHARES — 3º em Café e 5º em Banana; SANTA TEREZA — 5º em Milho e 9º em Café e BANXO GANDU — 7º em Café.

Consigamos na produção extrativa vegetal o cultivo do eucalipto com seus aspectos relevantes, motivo pelo qual aqui fica apenas a referência.

### 3.3 — Pecuária

A bacia abriga grandes rebanhos de bovinos e de suíños superando de muito, em ambos, 1 milhão de cabeças. Destacam-se os municípios de GOVERNADOR VALADARES e AIMORÉS em MINAS e COLATINA e AFONSO CLÁUDIO no ESPÍRITO SANTO.

Ainda no setor da pecuária merece citação o rebanho de muares, no qual, com cerca de 150.000 cabeças, contribui com 5% do total nacional. Destaca-se a região de GOVERNADOR VALADARES.

Os demais rebanhos não apresentam expressão.

Cabe citar ainda a criação de galináceos onde os municípios de ALTO RIO DOCE (MG) e COLATINA (ES) se destacam no número de cabeças e produção de ovos.

### 3.4 — Produção Industrial

#### 3.4.1 — Indústria de base

##### Eletroindústria

Conquanto, em seu maior trecho, se apresente, bem como seus afluentes, com características de rio de planalto, as condições para a consecução de grandes empreendimentos no setor da energia elétrica são restritas. No estado de MINAS GERAIS se situam os afluentes mais favoráveis que são o SANTO ANTÔNIO e o PIRACICABA, devendo se destacar as seguintes usinas hidrelétricas :

- SALTO GRANDE DO SANTO ANTÔNIO, no rio dêste nome, já em funcionamento e produzindo 100.000 kw;
- SÁ CARVALHO (Acesita) — já em funcionamento, produzindo 48.000 kw;
- AMORIM e FUNIL — programadas para produzirem 40.500 e 30.000 kw, respectivamente.

As três últimas, no PIRACICABA, visam a atender à região da Siderurgia.

## Siderurgia

Dotada de notáveis reservas minerais, a bacia do rio DOCE se apresenta em ótimas condições para abrigar um importante parque siderúrgico ressentindo-se apenas da falta do carvão mineral que vem sendo sanada com a adogão, como já salientamos, do carvão vegetal.

Além de vários pequenos empreendimentos desfazam-se as seguintes usinas siderúrgicas :

— Usiminas, no município de CORONEL FABRICIANO, em inicio de funcionamento devendo em breve alcançar uma produção anual de 350.000 t e com previsão para 1970 alcançar os 2 milhões de t. Deverá atender, em particular, à construção naval com a produção de chapas.

— Usina de Monlevade (Cia. Belgo-Mineira), no município de RIO PIRACICABA, com uma produção anual de 300.000 t, devendo, em 1970, atingir as 500.000 t. O maior volume da produção está representado por gusa e lingotes.

— Acesita, no município de CORONEL FABRICIANO, com uma produção de 110.000 t anuais, estando prevista uma ampliação para 240.000 até 1970. Sua produção se destina a atender à indústria automobilística no setor de autopeças.

— Cia. Brasileira de Usinas Metalúrgicas, no município de BARÃO DE COCAIS, produzindo atualmente 45.000 t devendo, em curto prazo, ser ampliada para as 50.000 t anuais. A maior parcela da produção é gusa e lingotes.

— Cia. Siderúrgica Vatu, em ITABIRA, que se acha em fase de reestruturação para a produção de ferro-esponja destinado a substituir a sucata, relativamente crítica no BRASIL. Deverá produzir inicialmente 50.000 t anuais, com previsão de chegar a 150.000 t.

A produção siderúrgica acima outorga à bacia cerca de 1/4 do total nacional.

### 3.4.2 — Indústria de transformação

A área da bacia, neste particular, não apresenta grande desenvolvimento.

Os itens mais importantes são as indústrias alimentares, nas quais se destacam os municípios de MANHUMIRIM, PONTE NOVA (principalmente açúcar), MANHUAÇU e GOVERNADOR VALADARES, em MG, e COLATINA, no ES; e de madeira, na qual se destacam GOVERNADOR VALADARES, AIMORÉS e PONTE NOVA.

Já com volumes menores, merecem ser ainda citadas, as indústrias de minerais não metálicos, com destaque para GOVERNADOR VALADARES e OURO PRÊTO; de bebidas, destacando-se PONTE NOVA; e de Têxteis, com destaque para OURO PRÊTO e ITABIRA.

### 3.5 — Vias de Transporte

#### 3.5.1 — Terrestres (Ver Mapa n. 25)

##### — Ferroviárias

A mais importante ferrovia existente na área é a E-F VITÓRIA-MINAS, trecho do T4, pelo importante papel desempenhado no transporte de minério de ferro para exportação. Este trecho do T4 liga BELO HORIZONTE a VITÓRIA, ambas fora da bacia, servindo, entre outras, às cidades de BARÃO DE COCAIS, RIO PIRACICABA, NOVA ERA, ITABIRÁ (ramal), CORONEL FABRICIANO, GOVERNADOR VALADARES, CONSELHEIRO PENA, AIMORÉS e COLATINA.

A EF Central do Brasil, mediante um ramal que parte de MIGUEL BURNIER, situada na ligação em bitola estreita entre CONSELHEIRO LAFAIETE e BELO HORIZONTE, vem até PONTE NOVA, constituindo um trecho da L30. Serve a OURO PRÉTO e MARIANA.

Em PONTE NOVA, também para a EF Leopoldina, procedente do RIO, constituindo o restante da L30. A Leopoldina prossegue de PONTE NOVA até CARATINGA.

Outro ramal da EF Leopoldina serve às cidades de MANHUMIRIM e MANHUAÇU. Este ramal liga-se ao T4 em CACHOEIRO DO ITAPE-MIRIM (ES).

##### — Rodoviárias

Duas rodovias, uma delas já construída e pavimentada, a BR-4 (RIO-BAHIA) e a outra em construção, a BR-31 (VITÓRIA-BELO HORIZONTE), constituem as duas principais rodovias da bacia. A BR-31 não apenas dobrará o T4, como também atenderá a uma área mal servida de transportes que é a região de MANHUAÇU.

Além destas duas, são ainda de se notar a BR-5 (RIO-BAHIA, pelo litoral) e a BR-73 (VITÓRIA-COLATINA-TEÓFILO OTONI), ambas cruzando a bacia em seu terço inferior e a BR-82 que vem ter à PONTE NOVA, procedente de UBA.

Acha-se projetada a BR-69 que ligará GOVERNADOR VALADARES a MONTES CLAROS e que deverá desempenhar importante papel no setor da pecuária.

A bacia conta ainda com algumas boas estradas estaduais, particularmente na área mineira, destacando-se entre elas a que liga PONTE NOVA a BR-3 nas proximidades de ITABIRITO.

#### 3.5.2 — Fluviais

Apresentam expressão reduzida e apenas local em alguns poucos trechos. Merece citação a região de LINHARES e adjacências, incluindo a Lagoa JUPARANÁ.

#### 3.5.3 — Aéreas

Também de expressão muito reduzida.

### 3.6 — Comércio

O Comércio da bacia se faz, em particular, com BELO HORIZONTE e VITÓRIA. O comércio direto com outros grandes centros embora dispor de vias de transporte para tal, é prejudicado pelas grandes distâncias a vencer.

Por VITÓRIA exporta o minério e parte dos produtos de sua siderurgia, como principais itens e que são realmente os que lhe garantem apreciável saldo positivo.

Os demais itens produzidos pela bacia e aquêles por ela importados se distribuem pelas duas capitais estaduais praticamente segundo as áreas dos respectivos estados.

### 3.7 — Apreciação

Os fatores econômicos apresentam a bacia do rio DOCE como uma área importante, senão por todos os aspectos, pelo menos por alguns que vêm assumindo relevância nacional.

As riquezas minerais, mediante a sua industrialização na própria região, vêm se constituindo em verdadeira alavanca no desenvolvimento que se faz sentir ao longo de quase toda a área em ritmo sensivelmente acelerado.

Por outro lado, mediante a sua exportação, desempenha papel preponderante em nosso comércio exterior.

As condições médias de quase todos os demais fatores vêm permitindo esse desenvolvimento sem graves problemas. Enquanto isto, as condições adversas vêm sendo gradativamente superadas e as vias de transporte, ao que parece, em curto prazo, atenderão satisfatoriamente às necessidades.

## 4 — FATORES POLÍTICOS — ALGUNS ASPECTOS

Um fator político merece considerações especiais pelos reflexos que pode causar às principais atividades da área. É o da política nacional de exportação de minérios.

As marchas e contramarchas, e em particular a política restritiva, foram responsáveis pela lentidão com que foi construída a EF VITÓRIA-MINAS e como que entravaram o desenvolvimento da área.

Se, em contraposição, fôr adotada uma política de incentivo à exportação, a bacia se beneficiará dela.

A industrialização do minério na própria área vem se desenvolvendo de molde a minorar os reflexos das oscilações nessa política. E isto é muito importante porque a nossa política de exportação deve se subordinar muito mais a outros objetivos que simplesmente ao fato de beneficiar ou não o desenvolvimento de área tão exígua de nosso território.

Os demais fatores políticos apresentam, no momento, reduzida expressão em relação à área.

## 5 — CONCLUSÕES

A análise dos diversos fatores em seu conjunto permite as seguintes conclusões:

- as características da bacia apresentam uma predominância quase absoluta de aspectos que poderiam merecer a classificação de médios;
- dos aspectos favoráveis, com reflexos em todos os fatores, e que é o das riquezas minerais, em particular de minério de ferro, pela magnífica qualidade e grande quantidade assinalada, atribui sózinho importância vital à área;
- os fatores desfavoráveis, mercê particularmente daquele aspecto, vêm sendo paulatinamente minorados e estão quase todos praticamente sanados;
- O estágio de desenvolvimento atual é muito satisfatório e apresenta perspectivas altamente promissoras, em virtude principalmente da concretização de empreendimentos de vulto, seja no setor da indústria siderúrgica, como é o caso da construção da Usiminas, seja no setor dos transportes, como é o caso da construção da BR-4 (inaugurada a pavimentação em 1963) e da BR-31 (com a construção em andamento);
- embora não comunguemos integralmente com a impressão de alguns entusiastas que chegam a atribuir à bacia do DOCE a alcunha de "o RUHR brasileiro", consideramo-la como uma área de real expressão sócio-econômica no cenário nacional;
- são de se considerar principalmente, o seu elevado potencial humano, a sua apreciável contribuição ao balanço de pagamento de nosso comércio exterior e a sua florescente indústria siderúrgica, máxime, ao estabelecermos a relação com a sua exígua extensão territorial.

## OBSERVAÇÃO DO AUTOR

Com a publicação do Estudo Geográfico da Bacia do Rio Doce se encerra uma série de estudos sobre as bacias incluídas no atual currículo previsto para o concurso de admissão à ECEME. Os demais já foram publicados em números anteriores desta revista.

O trabalho, em conjunto, foi calcado e corresponde a uma atualização, em alguns casos ampliada, de estudos elaborados em anos anteriores, como colaboração ao Departamento Cultural do Clube Militar (Curso de Preparação para os candidatos à ECEME), pelos então seguintes oficiais :

- Major Francisco Ruas Santos (Bacias do Paraguai, do Paraná e do Paraíba do Sul);
- Ten-Cel Milton Barbosa (Bacia do São Francisco);
- Ten-Cel Joaquim Augusto Montenegro (Bacia do Amazonas); e
- Cel João Punaro Bley (Bacia do Rio Doce).