

# O RECÔNCAVO DA BAÍA E O PETRÓLEO DO LOBATO

(CONSIDERAÇÕES DE CARÁTER GEOGRÁFICO)

Por S. Fróis Abreu,

Consultor Técnico do Conselho Nacional de Geografia

Secção I — "Metodologia Geográfica"

## Feições Fisiográficas (Notas sobre o litoral)

Sob o nome de Recôncavo da Baía compreende-se a região em torno da grande baía de Todos os Santos.

Se olharmos um mapa verificaremos que a baía de Todos os Santos se acha sub-dividida em 3 bacias separadas pela emergência de ilhas e baixios. Há, verdadeiramente, um mar pequeno entre Itaparica e a costa oeste, outro entre a península do Iguape e o arquipélago de Fontes, Bimbarra, Suape, Vacas, Sto. Antônio e Frades, finalmente a parte maior, fica entre Itaparica, o litoral NE da baía e o citado arquipélago.



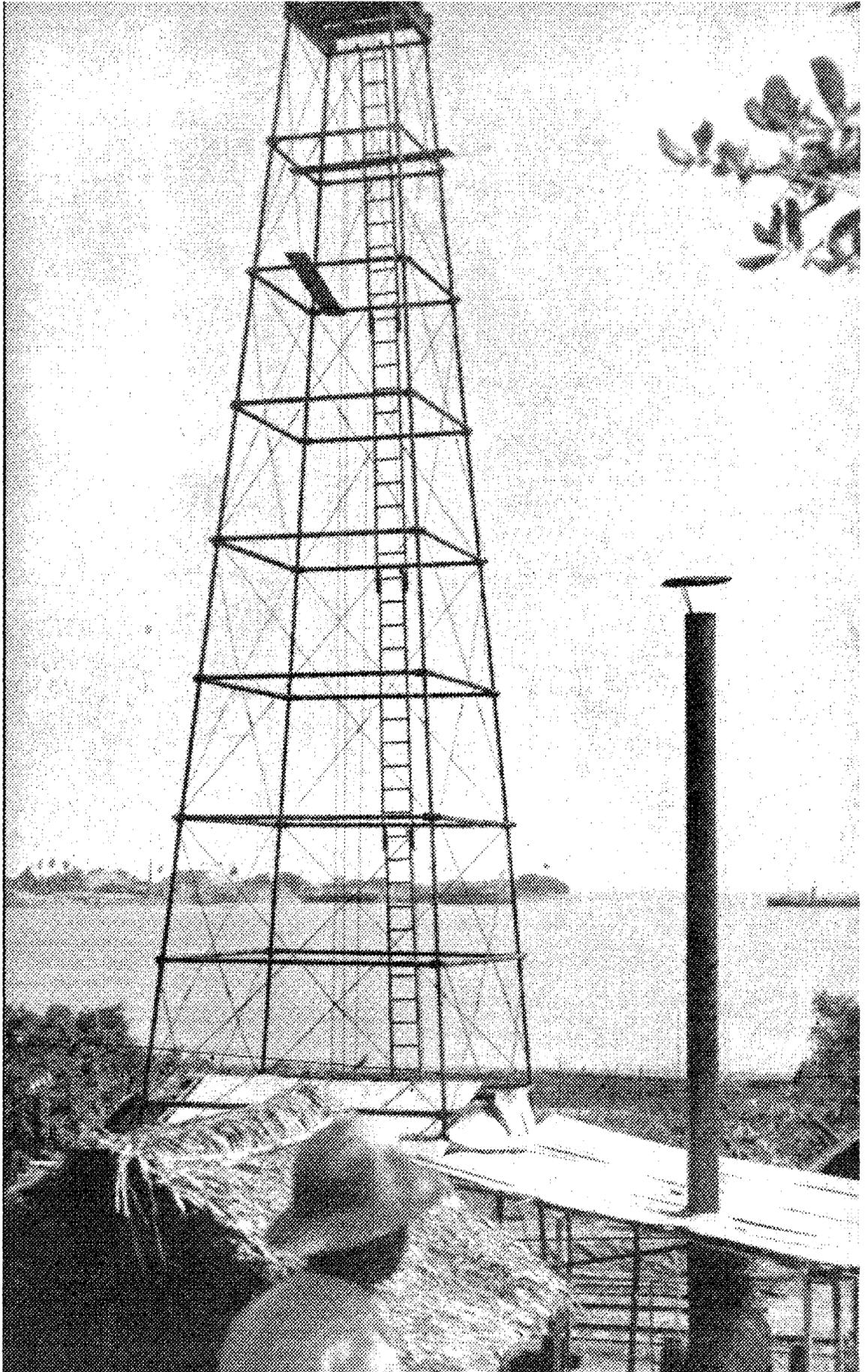
*Cidade do Salvador, mostrando a parte baixa e alta. Entre os dois planos de construções, vê-se a escarpa de falha que limita a bacia cretácica.*

FOTO DO DEP. DE TURISMO

A barra principal, entre a Capital e o Mar Grande, é bastante larga e profunda, dando acesso fácil em qualquer época. Há outra comunicação com o mar alto, mais ao sul, por meio do estreito do Funil entre as ilhas São Gonçalo e Santo Amaro, que conduz à Barra Falsa, de passagem muito difícil, perigosa e só dando acesso a pequenas embarcações.

Quando se examina o aspecto geral da topografia do Recôncavo e a distribuição das ilhas e penínsulas, nota-se que o aspecto fisiográfico tem uma relação muito íntima com a natureza geológica dos terrenos. A distribuição das ilhas e seu tipo, são condicionados por questões geológicas.

Sente-se, nitidamente, a influência de dobramentos e sobretudo de deslocamentos verticais, que permitiram expor diferentes horizontes da coluna geológica. Há ilhas formadas pelo horizonte arenítico, que aflora em Bôca do Rio, como a de Maré, outras tem uma grande co-



bertura terciária (São Gonçalo, Santo Amaro), outras são essencialmente formadas pelos folhelhos argilosos do cretáceo apenas encimados por delgada camada das argilas vermelhas do terciário, finalmente algumas que apenas emergem centímetros na maré alta, são formadas de folhelhos donde foram retirados os últimos vestígios das camadas terciárias. A formação da baía de Todos os Santos é um fenômeno relativamente recente na história geológica do Continente. O local foi em épocas antigas uma grande bacia de sedimentação onde se processou a formação das camadas cretáceas e pre-cretáceas.

Uma grande deposição de argilas, em águas tranquilas, foi um fenômeno geral durante tempos muito longos, e produziu os folhelhos de disseminação tão generalizada no Recôncavo.

Esta bacia estava limitada por duas grandes massas do cristalino fundamental, uma a W. e outra a E., cujos bordos guardavam direções NE - SW e um afastamento da ordem de 50 kms. a 60 kms.



*Ilha do Mutá. Ilha baixa, centro de pequenas pescarias e ponto de poiso das embarcações de vela que trafegam entre a Capital e a zona de Jaguaripe e Nazaré. Está ao lado dum canal profundo que pode receber grandes cargueiros. O solo da ilha é de folhelho cretáceo, coberto por delgada camada de areia.*

FOTO S. FRÓIS ABREU

A inconsistência do núcleo fundamental se manifestou por vezes por meio de falhas em vários pontos, sobretudo na região coberta atualmente pela baía. Provavelmente grandes falhas na muralha cristalina de E. deram entrada às águas do Atlântico em épocas modernas; estas invadiram a bacia sedimentar já recoberta pelas argilas do terciário (Série das Barreiras) e concomitantemente com os pequenos deslocamentos verticais, cujos indícios são comuns no Recôncavo, formaram a feição atual da baía, semeada de

ilhas que na verdade representam antes altos estruturais que simples testemunhos mais sólidos de antigas camadas erodidas.

No litoral do interior da baía, salientam-se alguns acidentes geográficos dignos de atenção. São eles a enseada dos Tainheiros, a península de Itapagipe, a baía de Aratú entre as penínsulas do Cabôto e Paripe, a ilha da Maré, o arquipélago de Fontes a Frades, o pseudo delta do Traripe e Sergi, o estuário do Paraguassú, o "furo" do Funil e a ilha de Itaparica.

A enseada ou pôrto dos Tainheiros é uma pequena baía, cuja entrada estreita fica entre a ponta de Itapagipe e a de Plataforma. Ao fundo é limitada pela escarpa cristalina onde assenta a cidade alta. E' o pôrto aéreo do Estado, cômodo, amplo e tranquilo. Tem agora uma

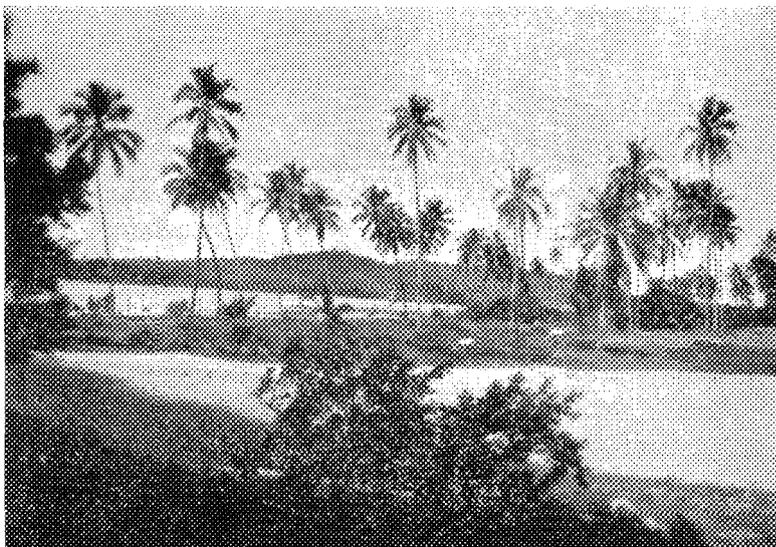
importância considerável porque fica situada aí a região petrolífera do Lobato.

Desde tempos remotos, moradores do local notavam manchas e irisações de óleo nas águas, bem como contaminação das cacimbas abertas para obter água do sub-solo.

Eram invocadas muitas explicações estranhas, porém hoje sabe-se que todos esses fenômenos provinham de exsudações do campo petrolífero que tem ali uma de suas extremidades.

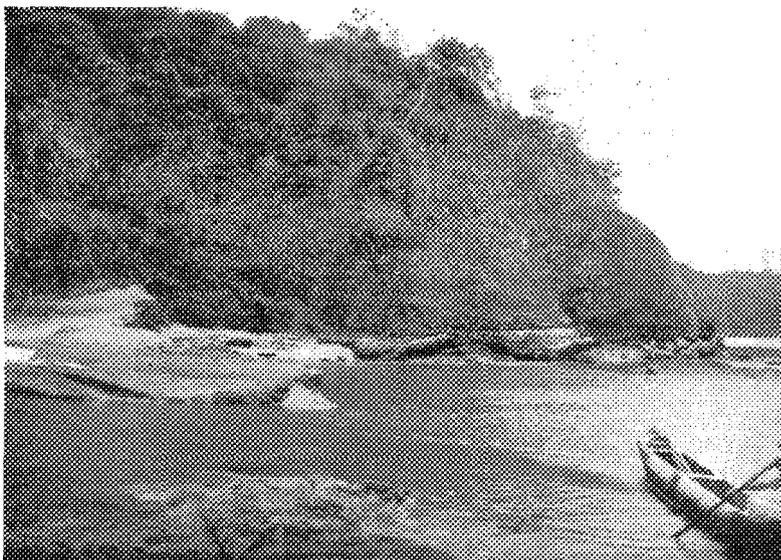
A península de Itapagipe é uma parte baixa, plana, contrastando com o planalto cristalino da cidade alta. Nela ressaltam algumas pequenas elevações que representam testemunhos de antigas camadas cretáceas que resistiram à destruição.

Na ponta de Monserrate, expõe-se um grande banco de conglomerado mais resistente que os folhelhos argilosos, cuja presença teve de certo grande influência na formação da topografia regional. Nos arredores há belas exposições das camadas cretáceas; o local é muito apropriado para excursões com alunos, para mostrar assuntos de geologia e facilmente se coletam fósseis nos folhelhos das proximidades de Bonfim.



*Um aspecto da ilha do Mutá, vendo-se, ao fundo, a ilha de Santo Amaro com suas elevações importantes*

FOTO S. FRÓIS ABREU



*Ponta do Toque-Toque, perto de São Tomé de Paripe. Foto olhando para NE. Falésias do folhelho cretáceo*

FOTO S. FRÓIS ABREU

No fundo dum saco que se prolonga a NE da enseada dos Tainheiros lança-se o rio do Cobre, que foi barrado afim de represar águas para abastecimento da cidade. Corre sôbre terreno cristalino, em elevação da ordem de 60 ms. e quasi na foz despenha-se numa cachoeira pela es-

carpa do embasamento cristalino. O terreno à jusante da queda já é domínio da bacia cretácea.

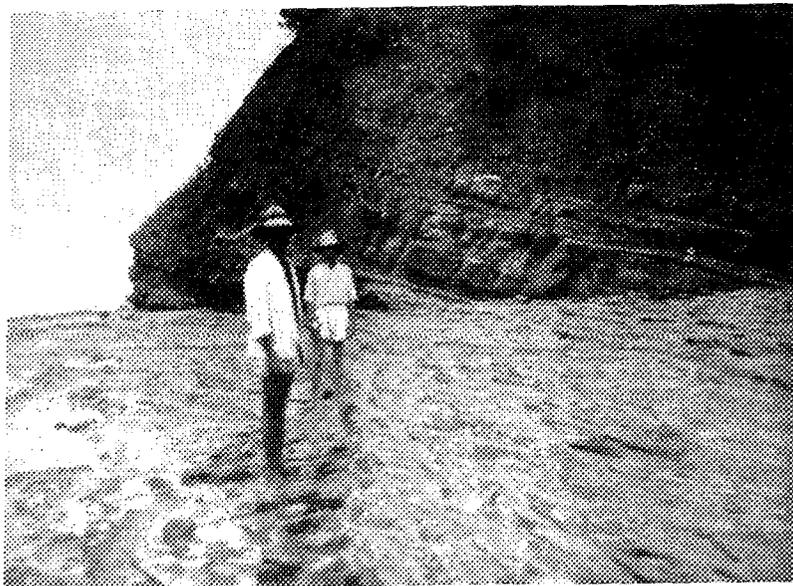
A baía de Aratú é um entalhe pronunciado na parte NE da baía de Todos os Santos; comunica-se com esta por meio de uma passagem larga e muito profunda (20 a 30 ms.), mas no centro de Aratú as profundidades são da ordem de 7 a 8 ms.

O local se presta para uma base naval ou pôrto industrial, estaleiros, etc. porque fica bem abrigado e pode ter comunicações com o interior pela estrada de ferro que toca em vários pontos como Aratú, Mapele e Passagem.

Em todo o trecho da região de Aratú a Caboto há grandes perturbações tectónicas, dobramentos e desnivelamentos que sugerem falhas. As grandes diferenças de profundidade entre pontos relativamente próximos reforçam esta suposição. Outro fato digno de registro é a frequência de abalos sísmicos; é sempre lembrada uma comoção intensa

havida há anos, que chegou a apavorar a população local (Cabôto). Fenômenos de abrasão muito curiosos podem ser vistos ao longo do litoral do Recôncavo nesse trecho (Bôca do Rio, Matoim, Ponta do Marinho, Cabôto), o qual se presta admiravelmente para um estudo regional de fisiografia e geomorfologia.

A ilha da Maré, que fica a W. de Cabôto, é uma ilha alta na parte S, formada pelos arenitos correspondentes à Bôca do Rio; é separada do continente a E, por um canal largo, com



*Ponta da Sapôca, perto de Paripe. Notam-se aí tipo de "falésias", com inclinação, devido à natureza da rocha. As camadas estão inclinadas e a abrasão marinha fez sentir intensamente seus efeitos. A parte plana é formada pelos folhelhos argilosos; na encosta, há camadas duras de arenitos e moles de folhelho já transformado em massapé*

FOTO S. FRÓIS ABREU

um sulco profundo no centro (7 a 8 ms.). Na parte N. quasi toca a baixada do estuário do rio de São Paulo, que vai ter a Candeias, onde também podem ser feitas muitas observações sôbre o tectonismo da região, graças a uma escarpa que deixa ver o contacto do terciário das Barreiras com a série cretácea.

No fundo da baía de Todos os Santos enfileiram-se algumas elevações da ordem de 120 a 180 metros, formadas por um grosso capeamento de argilas terciárias que esconde as estruturas cretáceas que, dêste modo, só são perceptíveis ao longo do litoral. O Morro do Côco e o Morro do Monte são as elevações mais precípua nesse trecho. Dêsses pontos, segue em direção ao sul, penetrando pela baía a dentro, uma série de ilhas, com a dimensão dominante N-S, algumas um tanto baixas, de solo cretáceo (folhelhos e arenitos) outras mais altas e capeadas ainda pelo terciário das Barreiras. Alguns braços de mar, entre a baixada do

mangue que assenta sôbre o terreno cretáceo, indo ter a D. João, Madraga, Santo Estevam, etc. formam várias penínsulas baixas, e um lagamar pouco salubre.

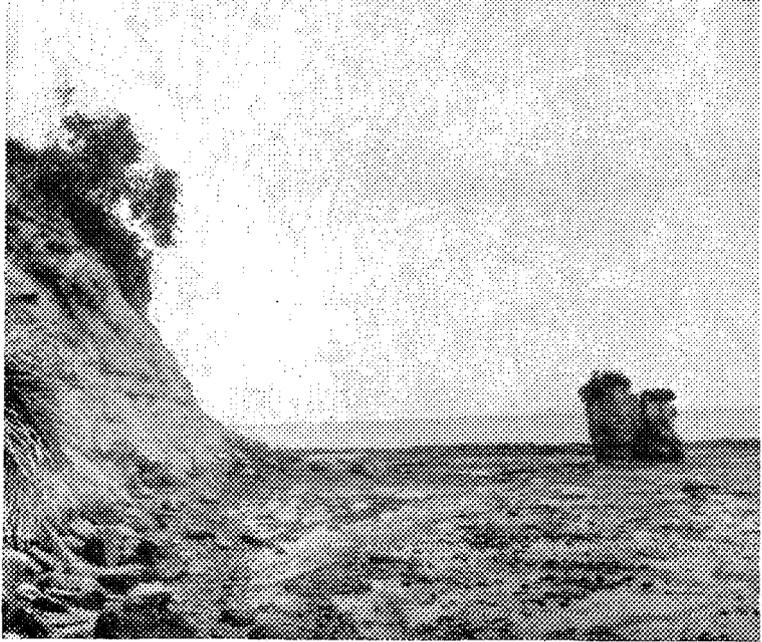
A série de ilhas: Fontes, Bimbarra, Suápe, Maria Guarda, Vacas, Sto. Antônio e Frades, traduzem certamente alguma influência estrutural, que ainda não foi objeto de estudos detalhados e que talvez tenha ligações genéticas com as elevações sensíveis da zona de Rio Fundo.

Esses problemas se já interessam bastante ao geógrafo, tem uma importância capital para a geologia do petróleo no Recôncavo.

A região de cultura de cana, em Santo Amaro, é regada por dois rios principais: o Sergi com seu afluente Subaé e o Traripe. Juntam-se abaixo da cidade de Santo Amaro e percorrem perto de 10 kms. através das baixadas cultivadas com cana até atingir franca-mente a baía. Nesse trecho, há um canal principal e numerosos furos, formando várias ilhas baixas, cobertas de mangues e outras sêcas e cultivadas.

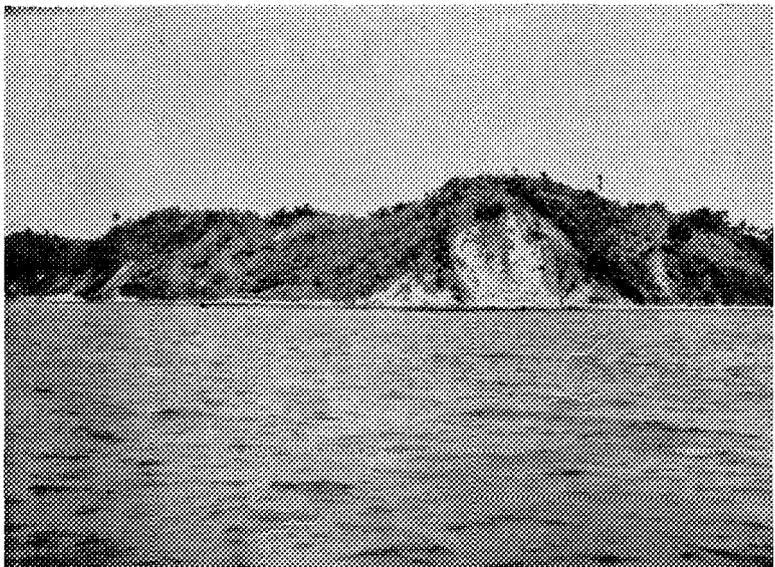
Esse conjunto dá, à primeira vista, a idéia dum delta simples.

Algumas dessas ilhas, se bem que cobertas na periferia por sedimentos modernos precipitados pela floculação e ocupados pela vegetação do mangue, tem, contudo, um núcleo de folhelho cretáceo e um capeamento de massapê. Outras estão quasi integralmente invadidas pela vegetação halófila e são apenas ilhas de mangues. Em nossa opinião tem-se aí um curioso



*Forma curiosa do litoral, deixando perceber o ataque da costa e um "testemunha" respeitado pelas águas*

FOTO GLICON I



*Aspecto da parte meridional da ilha da Maré, mostrando uma escarpa de arenito trabalhado pelo mar*

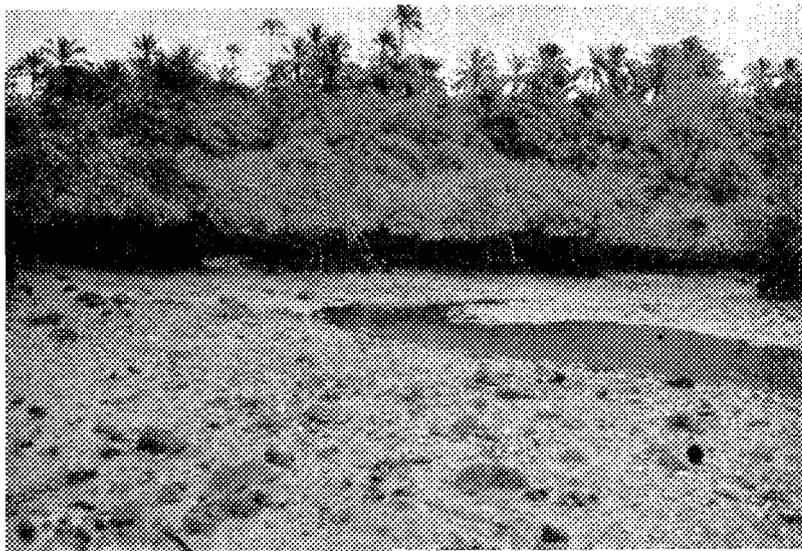
FOTO S. FRÓI ABREU

fenômeno de delta interior. As ilhas exteriores, Pióca e Cajaíba, méros fragmentos do litoral da Vila de São Francisco, praticamente ligadas, dificultando a saída das águas doces, criaram uma bacia de sedimentação interior onde se deu a deposição das argilas trazidas pelo rio. Dêste modo, a baixada cretácea recebeu o afluxo do material floclado e assim se originaram ilhas de caráter deltáico, protegidas da ação da maré, graças ao anteparo representado por Cajaíba-Pióca, e à fácil circulação através dos canais que vão até perto do Conde.

O Paraguassú não se lança diretamente na baía de Todos os Santos, mas sim numa bacia interior, formada pela grande península de Saubára-Iguape. Daí êle se comunica por um largo canal profundo, passando por São Roque e vindo ao mar salgado.

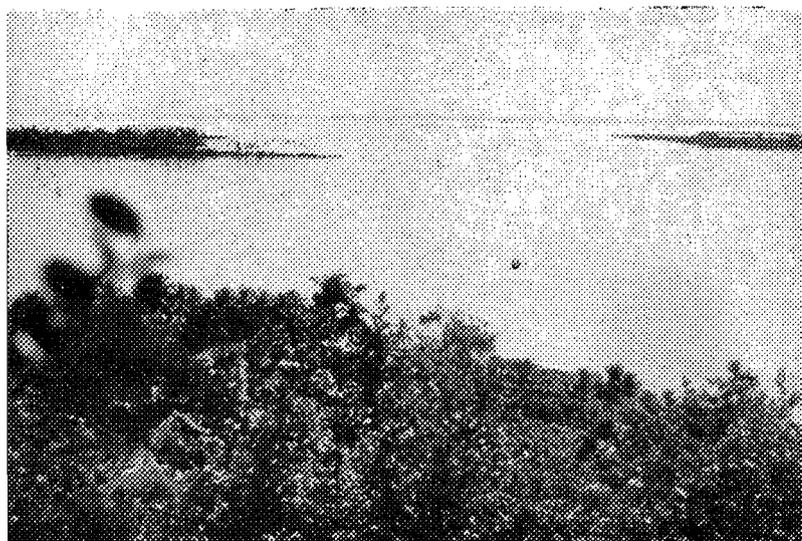
Seu volume d'água é considerável e adoça a bacia interior. O acesso ao Paraguassú faz-se entre margens escarpadas, constituídas pela formação terciária que em toda essa parte W. da baía de Todos os Santos se mantém elevada. A península de Saubára-Iguape tem cotas da ordem de 150 a 200 ms., com algumas ondulações, sem contudo escapar ao tipo geral do taboleiro terciário. As escarpas são pronunciadamente abruptas e a côr dominante é o vermelho.

A W. de Itaparica forma-se uma bacia que tem uma saída para o Sul através do furo do Funil entre as ilhas elevadas de S. Gonçalo e Sto. Amaro.



*vegetação de mangue que circunda certas ilhas, no Recôncavo. No primeiro plano, crescendo no lodo, as "Rhizophora", com suas características raízes adventícias. no segundo plano as "Avicennia", ou mangue siriba. No fundo crescem muitos dendzeiros. Fotografia tomada na contra costa de Itaparica*

FOTO S. FRÓIS ABREU



*panorama tirado da ilha de Santo Amaro olhando para N.E.; à esquerda, ilha da Cal; à direita, ilha do Mutá e, no fundo, o perfil de Itaparica*

FOTO S. FRÓIS ABREU

Na parte sul dessa bacia afloram à superfície várias ilhas pequenas e rasas, que representam algumas elevações das camadas cretáceas, no horizonte dos folhelhos.

A tal tipo pertencem as ilhas da Cal, dos Porcos, do Pau Amarelo, da Saraíba, Capitubas, Mutá etc.

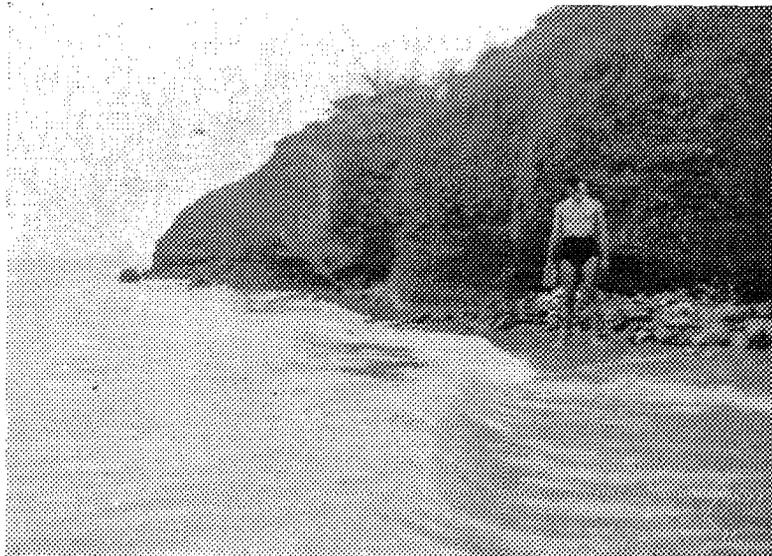
A ilha de Itaparica, com sua direção geral NE-SW, é o acidente geográfico mais saliente na baía de Todos os Santos.

Sua existência prende-se também à fenômenos tectônicos e não a simples resistências a uma destruição pelos agentes naturais. A direção acompanha sensivelmente a forma geral da bacia cretácea e sua posição, fechando a entrada da baía, dá-lhe aspectos completamente diversos nos dois litorais opostos: o da face voltada para E. e para W.

A bem dizer, Itaparica tem a forma dum paralelogramo, apresentando dois litorais curtos, um voltado para NE, outro para SW. (cêrca de 11 e 8 ks.

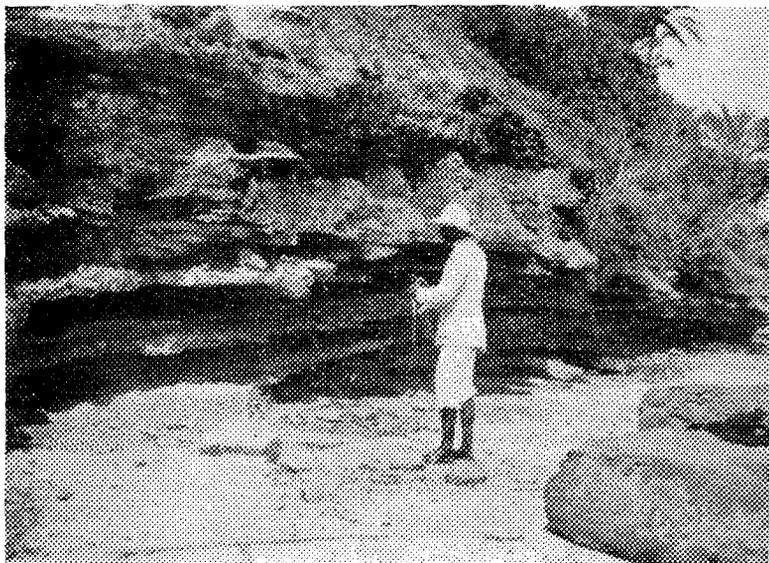
respectivamente) e dois litorais longos voltados para NW. e para SE. (cêrca de 25 e 27 kms. respectivamente).

As diversidades de aspecto dêsses litorais proveem da diferença de ataque pelo mar. Os litorais de SE. e NE. estão sendo intensamente erodidos, daí os tipos de costa de falésias e a invasão do mar que penetra pelas fazendas destruindo coqueirais plantados há poucos anos. A costa de SE., sobretudo, é sensivelmente retilínea e paralela à muralha cristalina de E. que limita a bacia cretácea do Recôncavo.



*Falésias de folhelho preto de Itaparica, no litoral entre Manguinho e Pôrto Santo*

FOTO S. FRÓIS ABREU



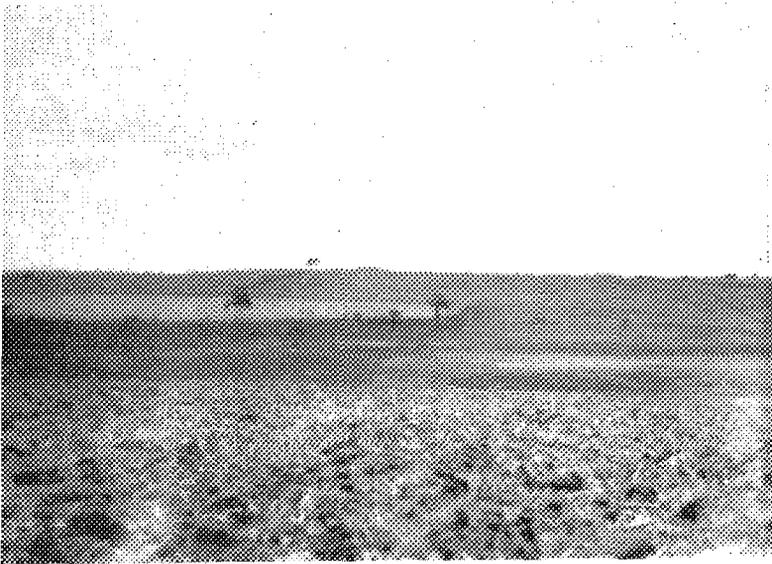
*Camadas cretáceas no litoral de Itaparica, entre Manguinho e Mar Grande. Alternância de folhelhos escuros e arenitos, em posição horizontal. Elevam-se até cêrca de 5 ms. do nível do mar*

FOTO S. FRÓIS ABREU



*Camadas inclinadas para o mar, no litoral de Itaparica*

FOTO S. FRÓIS ABREU



*Topografia cretácea nos arredores da usina "Aliança". A região é toda cultivada com cana. Note-se a suavidade das formas de relevo, graças à estrutura geológica e à resistência do solo aos efeitos da erosão*

FOTO S. FRÓIS ABREU

### Aspectos do interior do Recôncavo

formas mais retalhadas da topografia das Barreiras e, finalmente, as planícies arenosas da região de Camassari.

A formação das Barreiras cobre grande parte dos sedimentos cretáceos, tornando-os quasi irreconhecíveis em toda parte Oeste e Sul do Recôncavo. Ao Norte, entretanto, a maior parte do terciário foi erodida

É orlada pelos recifes coraliários em grande extensão e batida pelas ondas quando falta a proteção dos corais. O litoral de NW. é banhado pelo mar calmo da baía. É completamente baixo, tem grandes extensões de mangues, são numerosos os recortes formados pelos estuários trabalhados pela maré. Não tem praias de areias, só lodaçais aqui e ali isolados por apicuns. Nessa face da ilha o litoral cresce progressivamente graças ao afluxo de material argiloso depositado. Notam-se "mangues fósseis", onde hoje o solo já não é mais molhado nem nas marés de sizigia.

Uma multiplicidade de problemas de geografia física se depara a cada momento numa excursão pela baía de Todos os Santos. Não é possível sequer abordá-los num artigo de divulgação; o litoral do Recôncavo é assunto para um livro, e tem problemas que merecem a atenção de geógrafos competentes.

e afloram em grandes áreas os folhelhos cretáceos já transformados no afamado massapê.

Na parte NE. deparam-se as grandes planuras arenosas, donde ressaltam aqui e acolá alguns calombos de argilas róseas e vermelhas da típica Série das Barreiras.

As fotografias aqui apresentadas dão bem uma idéia do aspecto fisiográfico do Recôncavo. A zona da cana delinea muito rigorosamente as áreas de exposição do cretáceo argiloso.

As formas topográficas dominantes são os taboleiros de encostas muito suaves, e de um solo sem pedras, sem afloramentos de rochas, representado por uma grossa camada de argila. Poucos são os pontos onde se pode notar uma exposição de arenitos com um suave mergulho, logo recoberto ou recobrimdo o massapê característico.

Para quem viaja da Capital para Feira de Santana, pela estrada de rodagem, só depois do Km. 82 pode apreciar as formas típicas da fisiografia cretácea.

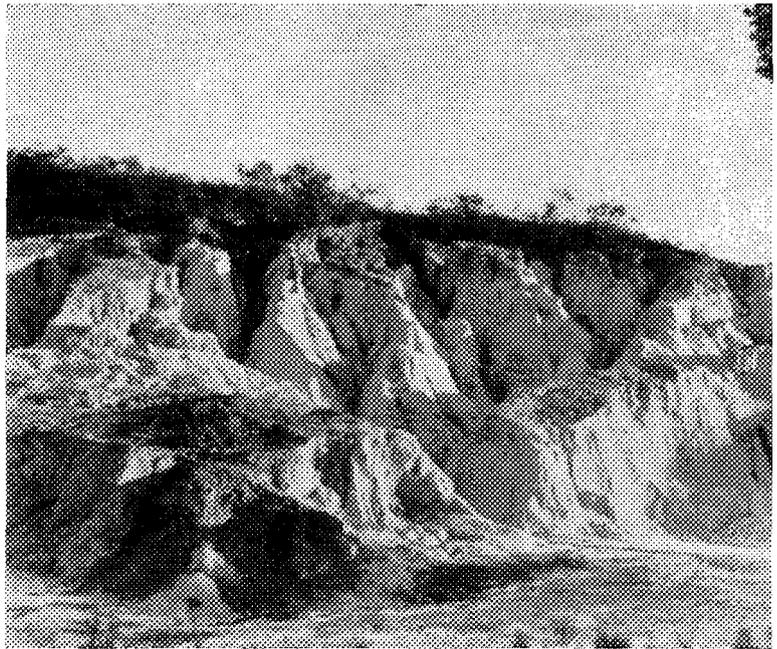
No Km. 109 onde a estrada sóbe para Lapa entra-se no terciário, que em camadas delgadas recobre o escudo fundamental de "gneiss". A ação escultora das águas sôbre o cretáceo parece muito pouco ativa, em vista da natureza do sedimento.

O folhelho argiloso desagrega-se com a exposição ao ar e transforma-se no massapê, que é uma argila escura, rica em matéria orgânica, praticamente isenta de partículas graúdas (grãos) e dotada de propriedades colóidais. Quando absorve água, — e a

capacidade de absorção é colossal — aumenta muito de volume, e torna-se altamente plástica. O índice de plasticidade do massapê do Recôncavo passou de muito ao de várias outras argilas do Brasil ensaiadas por nós. Os que trabalham na zona conhecem bem a plasticidade pela experiência, tanto assim que no inverno a circulação diminue consideravelmente. Só se transita a cavalo pelas estradas quando há necessidade absoluta.

Cessadas as chuvas, depois de muitos dias de sol e atmosfera sêca, a evaporação da água produz uma grande contração no massapê úmido e dá lugar à formação de rachas que não raro assumem proporções tais, que causam perigo aos cavaleiros.

Devido à grande plasticidade, é difícil o trabalho erosivo das águas das chuvas; primeiramente a água é absorvida, depois encontra uma



*Efeito das chuvas sôbre os morros argilosos da Série das Barreiras, em Camassari. Tais argilas são vermelhas e, assim erodidas, representam belos panoramas que contrastam com a monotonia da planície arenosa.*

FOTO S. FRÓIS ABREU

superfície lisa, saturada de água que dificilmente se deixa cortar e facilita o deslize pelas encostas até a reunião nos pequenos vales entre as lombadas suaves.

Nos morros da Série das Barreiras, o trabalho erosivo é muito mais intenso pela menor resistência do material, que no caso mais frequente é uma argila pouco plástica e altamente arenosa. Quando a proporção de areia cresce, o efeito de erosão torna-se maior e pode-se dizer que à medida que a arenosidade cresce em proporção aritmética, a atividade erosiva aumenta em proporção geométrica. Daí as formas esculpidas da Série das Barreiras que apresentamos em algumas fotografias.

De um modo geral, a topografia terciária é mais saliente que a cretácea, embora apresente uma tendência acentuada para as formas tabulares, em virtude da horizontabilidade dos sedimentos. Não se conhecem grandes perturbações nas camadas do terciário, que via de regra se apresentam horizontais ou levemente inclinadas. E' um fenômeno



Aspecto da mata que cobre a ilha de Santo Amaro. Note-se a clareira aberta para a pesquisa do arenito que aí ocorre em grande quantidade. Grande parte da ilha é coberta de mato, conservado carinhosamente pelo proprietário, eng. Santos Correia

FOTO S. FRÓIS ABREU

geral a discordância angular entre o terciário e o cretáceo, no Recôncavo. Grande parte do terciário é coberto por uma canga muito característica de toda a Série das Barreiras, desde o extremo Norte até a região de Campos, no Estado do Rio.

Essa canga ferruginosa, muito conhecida dos geólogos, é constituída por óxido de ferro hidratado (limonita) e englobando grãos angulares de quartzo. A ocorrência é muito irregular, ora recobrindo chapadas, ora formando caróços no interior dos morros de argila.

Com a erosão, vão aparecendo nas encostas os blócos de canga, que estão sempre circundando os morros ou aparecem esparsos sôbre a superfície, desde o alto até a base.

O processo de formação desses núcleos de canga prende-se à circulação das soluções férricas e ao fenômeno da laterisação. Ainda não está bem esclarecida a origem dessa canga e se bem que já tenhamos muitas observações a respeito, reservamos a discussão do assunto para um trabalho futuro, de caráter mais especializado.

Em toda parte W. e S. do Recôncavo as Barreiras escondem a formação cretácea, de modo que todas as formas de relêvo aparecem esculpidas nas barreiras argilosas ou nos arenitos terciários. A W. e S., os pequenos cursos d'água e vales recortam o taboleiro terciário formando ondulações, sem contudo apagar a forma geral de taboleiros. Nos caminhos para Nazaré e Cachoeira, pode-se ver paredes quasi a pique,

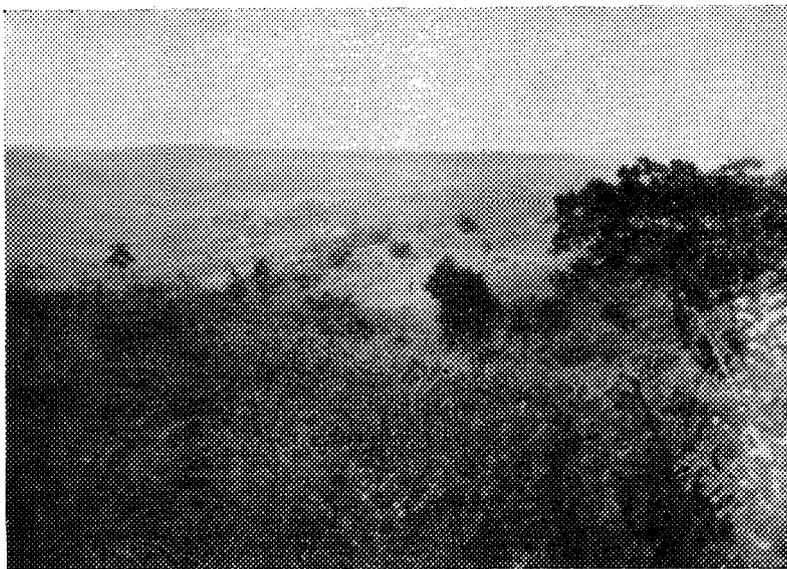
talhadas no terciário. Na região do Monte, Morro do Côco, Candeias, Passé até Passagem há elevações da ordem de 150 a 180 ms. devido às Barreiras. Aí o terreno é bem acidentado e as estradas são um subir e descer sem conta.

A associação dos morros arredondados estabelece uma fisionomia muito semelhante à das meias laranjas do vale do Paraíba, no Estado do Rio, com a diferença de serem aqui ainda cobertos pela mata. A forma tabular nesse trecho do terciário do Recôncavo é menos acentuada para quem viaja a cavalo. De avião é bem visível a uniformidade geral causada pela pequena diferença de cotas entre os morros e espigões.

Na região de Lapa que fica ao N. do Recôncavo, no limite da Série Cretácea, a fisiografia é tipicamente tabular — planalto sem morros que continua quasi à mesma cota, por grande extensão. A subida do planalto de Lapa assinala o limite da região do Recôncavo.

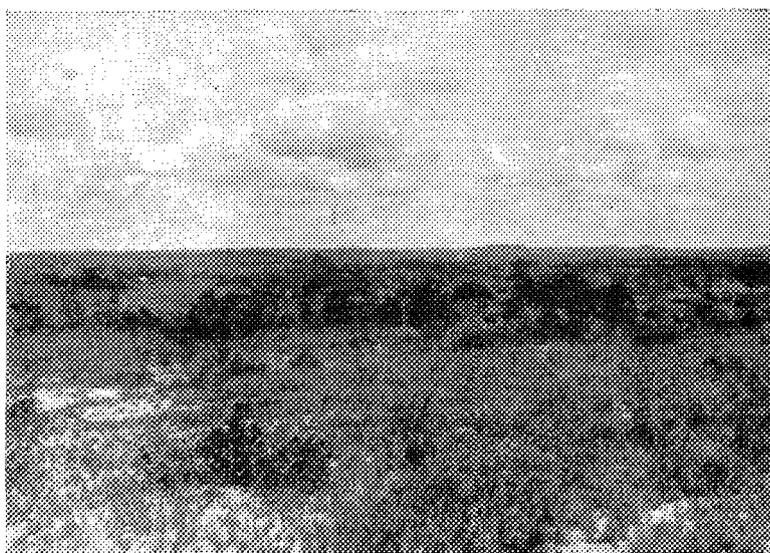
A zona da península de Iguape-Saubára, São Roque até Jaguaripe é ainda pouco conhecida. É das menos povoadas do Recôncavo e ao que nos consta pela observação de alguns trechos, enquadra-se no tipo do taboleiro terciário.

Uma feição fisiográfica merecedora de menção especial é a planície cortada pela estrada de rodagem da Feira, nas cercanias de Camassari e que se estende muito para N. e NE. É uma planura arenosa, na cota aproximadamente de 40 ms., esparsamente semeada dos calombos argilosos. O material do solo provém sem dúvida alguma dos antigos morros argilo-areno-



Planalto da Lapa (terciário)

FOTO S. FRÓIS ABREU



Vista geral da planície de Camassari, vendo-se, ao longe, os pequenos calombos de argilas da Série das Barreiras. Em toda a planície a vegetação é raquítica e esparsa, o solo é arenoso e sávaro. A ocupação pelo homem é praticamente nula

FOTO S. FRÓIS ABREU

sos das Séries das Barreiras, muito trabalhados pela erosão, a ponto de terem desaparecido em vários logares e de estarem noutros em via de desaparecimento. Os areiais de Camassarí são impressionantes e dão uma sensação original aos que passam observando a natureza. E' um panorama pouco comum na região oriental do País. O povoamento aí é praticamente nulo, exceção feita dos arredores da vila de Camassarí; a zona tem nitidamente um aspecto desértico, rude e agressivo.

Sob êsse manto antipático de areiais estéreis, esconde-se a formação cretácea do Recôncavo, que tanta importância representa para a cultura da cana de açúcar e para o grandioso problema do petróleo.

Nas referências as principais feições fisiográficas do Recôncavo não foi feita uma menção especial ao terreno representado pelas rochas cristalinas antigas, como "gneiss", dioritos e monzonitos. Essas rochas ocupam uma área muito pequena na direção NE. até à estação de Parafuso e seguindo até Praia do Forte, nalguns pontos ainda frescas, noutros altamente decompostas, noutros recobertas ligeiramente pelas argilas das Barreiras.

Verdadeiramente não há um panorama típico do Recôncavo relacionado com essa natureza de solo. Apenas em Pirajá e Valéria notam-se aglomerações ao longo da estrada, onde vive uma população negra, com suas moradias, suas vendas e feiras, que nada mais são que os primeiros indícios da aproximação duma cidade grande.

Procurando fazer um resumo das formas topográficas do Recôncavo em relação com a natureza geológica do terreno e o aspecto fisiográfico, mostramos que há uma topografia cretácea de feições muito suaves, de solo essencialmente argiloso e aproveitada para a cultura da cana. São as terras mais valorizadas daquela região.

Há uma topografia mais acidentada, das Barreiras, ocupando uma

faixa que na parte N e NE acompanha de perto o litoral e que a W. e S. tem grande desenvolvimento, embora menos acidentada.

São terrenos menos férteis, mais arenosos e menos valorizados.

Há uma zona de planícies extensas, arenosas, salpicada de montes pequenos e isolados, também pouco valiosa e pouco habitada.

Descrito, assim, em seus traços mais gerais, o aspecto físico do Recôncavo, vejamos quais as condições geológicas mais relacionadas com o problema do petróleo.



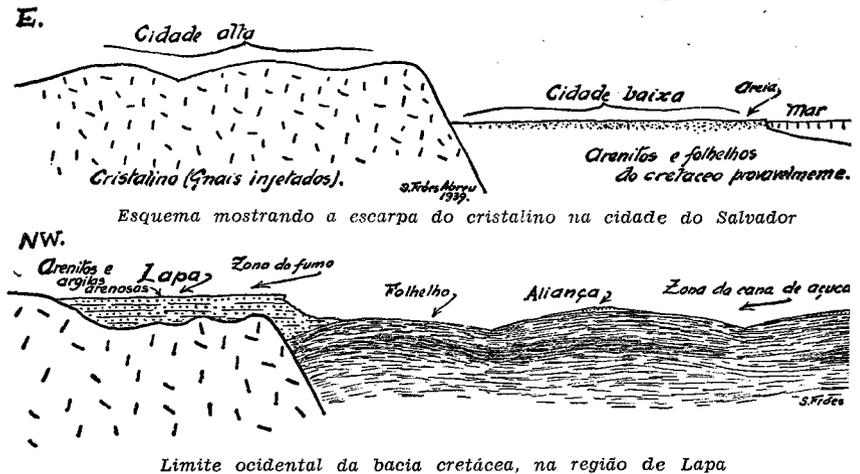
Vista da planície cretácea na fazenda "Roçado", perto do Km. 84 — E. R. B. F. no horizonte, ao longe, o taboleiro terciário de Feira; ao centro, os altos da Zona do Rio Fundo.

## Feições geológicas

Observações geológicas antigas que datam do século passado (Hartt, Rathbun, Derby, Sampaio, Pragner e outros), e trabalhos mais modernos, devidos a Moraes Rêgo, Fróis Abreu, Glicon de Paiva e Irnack do Amaral mostram que a bacia sedimentária do Recôncavo se acha encravada entre dois núcleos cristalinos antigos, um a leste, outro a oeste cujas bordas teem aproximadamente a direção NE-SW. Essa bacia tem um caráter de graben, é bastante alongada, extendendo-se muito para o Norte, além de Alagoinhas e ultrapassando completamente os limites geográficos do Recôncavo. Para o S. a bacia sedimentar vai se estreitando consideravelmente; os afloramentos gnaíssicos vão se aproximando paulatinamente do mar na região ao Sul de Nazaré. Ao Sul de Estiva o cristalino já fica muito próximo à costa, porém acreditamos que não chegue a interceptar completamente a bacia.

Uma questão muito importante para o esclarecimento da gênese desta bacia sedimentar, e que poderia também trazer muitas luzes ao problema do petróleo seria o estudo petrográfico das rochas cristalinas de ambas as bordas da bacia. Na região de Cachoeira, e Itapitinguí aflora um "gneiss", que mostra um paralelismo acentuado dos elementos escuros e uma grande abundância de feldspato róseo, ao passo que o

escudo cristalino de E. (cidade do Salvador, Lobato) apresenta uma rocha escura que sofreu injeções ácidas e que varia de tipos entre "gneiss" monzoníticos, "gneiss" milonitizados, dioritos, etc. Esses mesmos tipos, melanocráticos, super-silificados são vistos



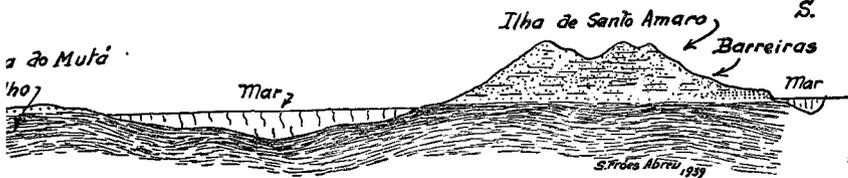
em Camamú, Santarém, Valença, formando uma linha de escarpa, paralela à costa. Aquí no Sul eles constituem o limite ocidental da bacia sedimentar ao passo que ao N. do paralelo 13°, isto é, da barra de Todos os Santos, eles formam justamente o limite oriental.

Logo ao N. da baía de Todos os Santos, a bacia petrolífera tem uma largura aproximadamente de 50 Kms., onde nos pontos mais profundos se empilham para mais de 2.000 ms. de sedimentos. O comprimento dessa bacia ainda não pôde ser determinado em vista da cobertura terciária e quartenária que mascaram os terrenos cretáceos e outros mais antigos. Pode-se afirmar, entretanto, que passa muito de 100 Kms. Os afloramentos mais meridionais do cretáceo já revelamos na ilha de Santo Amaro e consistem num folhelho marnoso, com abundantes restos de pequenos peixes. Para o N. o folhelho do Recôncavo aparece até Igreja Nova, segundo Teodoro Sampaio, quasi no paralelo de Alagoinhas e daí em diante não é mais visto.

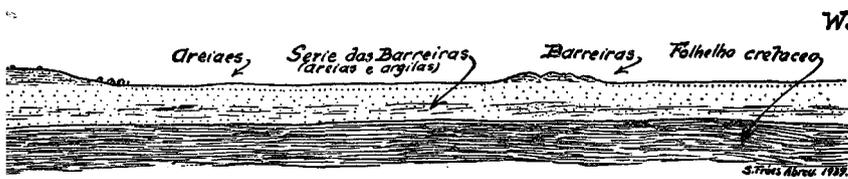
Na região de Aracá, estudos antigos feitos por J. C. Branner haviam revelado fósseis que colocavam os sedimentos da região no andar permiano. Pesquisas recentes mandadas efetuar por Euzébio de Oliveira e continuadas por Glicon de Paiva, diretor atual do Serviço Geológico, estabeleceram seguramente a existência de sedimentos pré-cretás-

sicos, provavelmente permianos, ocorrendo abaixo de arenitos referidos ao horizonte Pedra Furada.

Essa identificação vem explicar cabalmente a razão da grande espessura sedimentar revelada pela geofísica na zona do Recôncavo, contrariando o conceito antigo duma espessura da ordem de 200 ms. repousando diretamente sôbre o cristalino fundamental, emitida pelos geólogos do século passado e ainda defendida em algumas publicações modernas. Em "Contribuições para a Geologia do Petróleo no Recôncavo" o assunto "espessura sedimentar" foi considerado por Glicon de Paiva um dos pontos fundamentais da questão do petróleo. Os autores aguardaram os informes da geofísica para poderem se manifestar sôbre a grande ou pequena importância do Recôncavo como zona petrolífera. De vez que já havíamos afirmado, desde 1935, o conceito de que o petróleo do Lobato era natural e que o poço aberto por Oscar Cordeiro havia atingido uma camada arenosa petrolífera (*oil sand*) na borda da bacia sedimentar, no contacto com a escarpa de "gneiss", para se poder encarar o Recôncavo como região petrolífera de certa importância seria necessário provar também a existência duma espessura de sedimentos capazes de gerar ou armazenar óleo, da ordem de grandeza das que ocorrem geralmente nos campos produtivos do mundo.



Apanhado da estrutura geológica na região de Mutá-Santo Amaro



estrutura geológica na região de Camassari, mostrando a cobertura terciária que esconde as camadas cretáceas

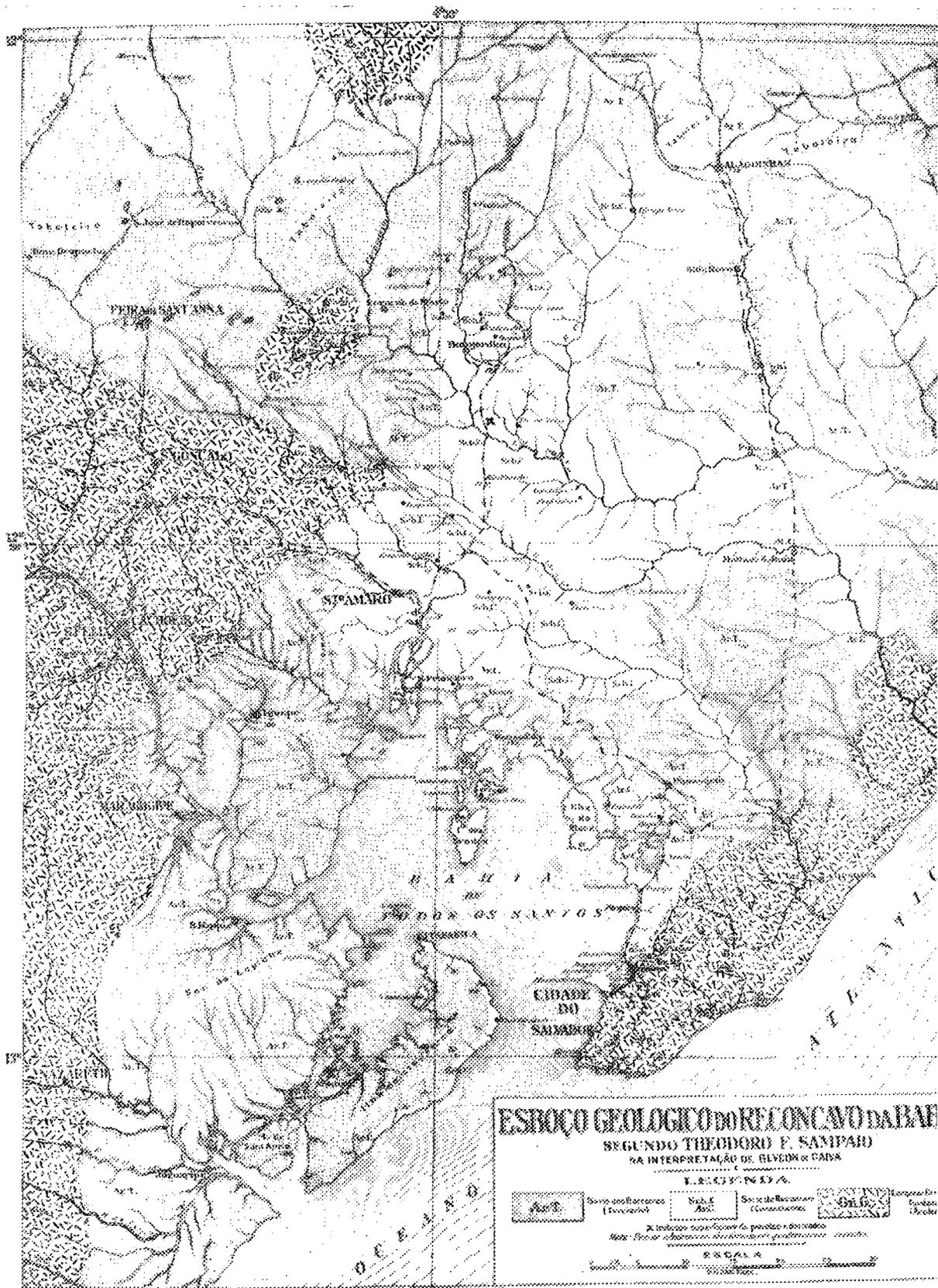
Daí a campanha geofísica, solicitada por nós, com toda insistência, ao Departamento Nacional da Produção Mineral e logo realizada graças ao auxílio prestado pelo Sr. Guilherme Guinle, graças à operosidade do Dr. Irnack do Amaral, chefe do

Serviço de Geofísica e também ao interesse dado à questão pelo Dr. Avelino de Oliveira, diretor do Serviço de Fomento da Produção Mineral até 938.

O sucesso na pesquisa de petróleo no Recôncavo provém do espírito de colaboração que animava os pesquisadores, do auxílio prestado pela atividade privada e também — é bom dizer — da paixão que incentivava os autores da "Geologia do Petróleo no Recôncavo" por verem suas idéias tão claras e verdadeiras, tão tenazmente combatidas por outros que não conheciam o assunto e que se obstinavam a se inteirar do problema.

Na bacia cretácea do Recôncavo, alongada no sentido NE-SW, e situada entre duas bordas de rochas cristalinas antigas, afloram apenas as camadas do terciário e do cretáceo.

O terciário é representado pela Série das Barreiras, de idade pliocênica, com seus caracteres uniformes com que se apresenta em toda a costa brasileira do Norte e Nordeste. É uma série representada por argilas geralmente coradas, por arenitos grosseiros e por cangas. Sua espessura geralmente é pequena e da ordem de 50 a 160 ms., poucas vezes excedendo êsse limite superior.



**ESBOÇO GEOLOGICO DO RECONCAVO DA PARAIBA**

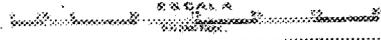
SEGUNDO THEODORO F. SAMPAIO  
 NA INTERPRETAÇÃO DE ELVEIN DE CAIXA

1933

- |  |                               |  |                              |  |                              |
|--|-------------------------------|--|------------------------------|--|------------------------------|
|  | Serra dos Bocanos (Tercariol) |  | Serra do Bocanos (Carrancas) |  | Serra do Bocanos (Carrancas) |
|--|-------------------------------|--|------------------------------|--|------------------------------|

Nota: Serra do Bocanos (Carrancas) e Serra do Bocanos (Carrancas)

ESCALA



As rochas da Série das Barreiras representam uma formação terrígena, sem acúmulo generalizado das matérias orgânicas que dão origem ao petróleo. O facies dos sedimentos não autoriza a pensar na ocorrência de óleo nessas rochas, a não ser em casos especiais em que o líquido tenha emigrado de outras formações subjacentes. Na Série das Barreiras predominam as argilas, geralmente de cores vivas, com tendência para o vermelho, excepcionalmente brancas em Camassari, na Baía. Em vários pontos notam-se ocorrências de caolim na Série das Barreiras (Paraíba, Pernambuco), porém são apenas manchas que pouco adiante já se acham contaminadas pelas soluções férricas circulantes.

Devido às condições peculiares no momento de deposição, às vezes tem-se na Série das Barreiras depósitos de argilas verdadeiramente isentas de grãos de quartzo ou quaisquer outras partículas pesadas, próprias para exploração comercial. Há casos em que certas argilas da Série das Barreiras mostram acentuadas propriedades absorventes e são utilizadas para o descolorimento de óleos, em substituição à *fuller's earth* inglesa.

Mais comumente as argilas são arenosas e passam a arenitos argilosos incoerentes.

Os arenitos, quando expostos, mostram uma granulação grosseira e uma estratificação cruzada, indicando a deposição sub-aérea. Estão quase sempre dispostos horizontalmente ou levemente inclinados de modo que condicionam uma topografia tabular.

A região coberta pela Série das Barreiras é muito propriamente chamada a região dos taboleiros.

Nalguns trechos do litoral da Baía, em depressões da Série das Barreiras, houve acumulação de matéria orgânica, ora representada por detritos de vegetais superiores, como em Camamú e Barcelos, ora pelos restos de vegetais de organização muito rudimentar (algas) que originaram os depósitos de marauítos.

Esses marauítos quando submetidos a uma destilação destrutiva produzem grande quantidade de hidrocarbonetos líquidos, da série parafínica e das séries não saturadas (olefinas), já explorados sem sucesso no século passado. Recentemente foi muito apregoada sua exploração, embora sempre condenada pelo autor destas linhas.

As cangas ferruginosas das Séries das Barreiras proveem duma concentração do ferro sob a forma de óxido hidratado, resultante de fenômenos lateríticos.

A existência de uma estação nitidamente seca após o período das grandes chuvas provoca uma migração do ferro em solução e uma posterior deposição sob a forma de óxido hidratado.

Não se conhecem nas camadas do terciário pliocênico da costa do Nordeste as condições geralmente consideradas favoráveis à geração ou acumulação de petróleo em quantidades comerciais. O que se tem verificado na Baía são apenas impregnações de betumes no terciário, devidas ao escapamento de outras rochas que estão em contacto. O terciário pliocênico da Série das Barreiras não representa, por conseguinte, grande interesse para a questão do petróleo. Ele cobre grandes extensões, ocultando as camadas cretáceas perturbadas e desse modo representa um grande entrave às observações geológicas, visando diretamente a pesquisa do combustível líquido.

Abaixo do terciário localiza-se o cretáceo, onde foi encontrado o petróleo da Baía.

As rochas cretáceas do Recôncavo compõem-se de folhelhos, arenitos e calcáreos e conglomerados, com predominância dos dois primeiros.

Os conglomerados estão bem expostos na Ponta de Monte-serrate, Escola Agrícola, Plataforma e arredores de Água Comprida. Não se trata de um conglomerado basal, mas apenas representa um fácies peculiar a estuários antigos ou depósitos glaciais (\*). Os calcários são frequentes em intercalações pequenas nos folhelhos e arenitos, sob a forma de lentes muito duras de calcáreo dolomítico, às vezes com alguma matéria orgânica. Poucas vezes formam camadas pequenas, ainda de caráter lenticular. Somente em Candeias pode ser observado um verdadeiro horizonte calcáreo, bem definido; trata-se aqui dum calcáreo dolomítico, rico em ostracóides e situado entre os arenitos e folhelhos. Não longe da vila de Candeias pode-se observar uma exposição com mergulho para E. e direção sensivelmente N-S. Esta é uma camada que pode ser tomada como padrão estratigráfico no Recôncavo.



*Exemplo de estratificação cruzada, nos arenitos da Série das Barreiras, em Cações*

Foto S. Fróis Abreu

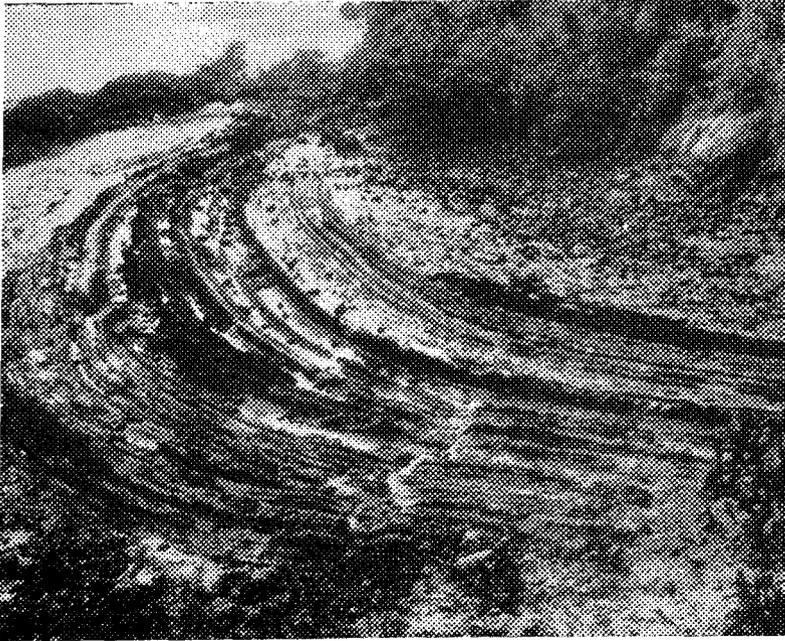


*Afloramento de arenito da Série das Barreiras, em Cações. Note-se a horizontalidade das camadas*

Foto S. Fróis Abreu

Os arenitos ora se apresentam sem estratificação visível, ora se acham em pequenas camadas bem definidas, entre os folhelhos argilosos. Não obstante a falta duma interpretação geral da estratigrafia do cretáceo baiano, parece haver um horizonte onde dominam os arenitos, o qual se acha exposto na ilha da Maré e Bôca do Rio, e outro caracterizado pelos folhelhos, que é o mais espalhado na região da cana

(\*) Sobre o assunto procure-se ler os trabalhos em preparo por Otávio Barbosa, atual Diretor do S. F. Produção Mineral.



Fotografia na região de Cabôto, mostrando os dobramentos sofridos pelas camadas cretáceas

FOTO GLICON DE PAIVA

e na ilha de Itaparica. Num a secção geológica padrão que Glicon de Paiva procurou caracterizar, definiu-se o arenito Pedra Furada, exposto na Capital, como um horizonte superior aos folhelhos. Por falta de estudos de detalhe ainda não foi precisamente definido o que representa o horizonte Pedra Furada; há varias exposições de rocha muito semelhante em Barbosa, perto de Água Boa, etc.; os arenitos da ilha de Itaparica caracterizam-se pela abundância de fragmentos de madeira carbonizada (linhotos), o que tem leva-

do os leigos à crêrem na existência de grandes jazidas de carvão de pedra.

Os folhelhos são as rochas mais representativas do cretáceo do Recôncavo; teem uma extensão superficial muito grande e pelos resultados das primeiras sondagens já se pode dizer que teem também uma espessura digna de atenção.

São formados por uma argila que tem relativamente pouca alumina; o ferro é sempre abundante; não teem componentes grosseiros e quasi sempre muita matéria orgânica. A côr é variável; na região de Camassari, encobertos pela Série das Barreiras, são vermelhos ou verdes, e não revelam matéria orgânica nas camadas superiores; em Itaparica e na maior parte do Recôncavo são cinzento-escuro ou negros, de acôrdo com o teor de substância orgânica. E' nos folhelhos que se acha intercalado o horizonte petrolífero do Lobato, que no poço "Cordeiro" está apenas a 4,<sup>m</sup>5 de profundidade e no poço 163, cêrca de 300<sup>m</sup> adiante, já se encontra a 214<sup>m</sup>.

O que se verificou pela observação do poço aberto pelo Sr. Oscar Cordeiro e agora foi confirmado pela sondagem do Ministério da Agricultura, é que a camada de arenito impregnado de petróleo se acha entre os folhelhos, a qual, dêste modo, representa a camada impermeável do exemplo clássico. A falta de numerosos *seeps* de óleo no Recôncavo vem provar que o folhelho da Baía age muito bem como rocha impermeável. A possança da camada petrolífera atravessada pela sondagem é inferior a 2,<sup>m</sup> porém é presumível que sejam atravessados outros horizontes petrolíferos quando for continuada a perfuração, como aconselha a técnica.

E' bem possível que a camada atravessada represente apenas um horizonte de petróleo emigrado do reservatório principal, situado mais abaixo, em terreno de idade pre-cretácea.

Glicon de Paiva já sugeriu a possibilidade de ser o óleo do Lobato não um petróleo cretáceo, porém devoniano; o eng. Alves de Almeida, numa conferência recente, também insistiu nesse ponto de vista de Glicon. O assunto não pode ser esclarecido senão quando tivermos sondagens profundas devidamente interpretadas. A área verdadeiramente petrolífera ainda não está definida à mingua de estudos. Em consequência da doutrina criada pelo técnico Oppenheim e abraçada até pouco tempo, a região do Recôncavo da Baía não foi objeto de atenção, de modo que só agora será provavelmente feito um trabalho de detalhe, visando delimitar as zonas reconhecidamente petrolíferas. Tais estudos exigem técnicos especializados e grandes disponibilidades financeiras, pois a região é extensa e o assunto visado é do mais alto interesse para a Nação.

Os dados da geologia da superfície e as ocorrências betuminosas conhecidas em vários pontos do Recôncavo, permitem-nos adiantar que as possibilidades são muito grandes e que justificam uma mobilização geral de técnicos para aquela região privilegiada.

**A Qualidade do petróleo** As exsudações conhecidas no Lobato indicavam seguramente que o petróleo deveria ser de muito boa qualidade. As amostras do óleo alterado que se recolhia no poço "Oscar Cordeiro", isentas de produtos leves, como era natural, apresentavam-se quasi sem enxofre e predominantemente de séries saturadas.

Feita a perfuração mais afastada da orla extrema da bacia, atingiu-se uma zona onde o petróleo já não está alterado e revela suas excelentes qualidades, caracterizadas por uma base parafínica, ausência de impurezas e alto teor de essências.



Contacto do cretáceo com o cristalino no Lobato, vendo-se o poço petrolífero "Oscar Cordeiro" aberto na formação sedimentária. A proximidade da escarpa de "gneiss" levou alguns observadores a negar valor à ocorrência admitindo, de preferência, a hipótese duma tósca e imoral mistificação

O petróleo do Lobato é assim de ótima qualidade, podendo produzir compostos muito puros e valiosos mediante um beneficiamento sem operações complicadas. Isso representa uma grande vantagem porque permitirá aplicá-lo aos fins mais reputados. Os óleos do tipo deste do Lobato, no estado bruto, tem um valor bem maior que os óleos sulfurosos e asfálticos, atingindo uma vez e meia o preço destes, e às vezes o dobro. A primeira análise do petróleo extraído do poço 163, no Lobato, foi executada no Laboratório Central da Produção Mineral sob a orientação do Dr. Mário da Silva Pinto, tendo sido obtido o resultado abaixo:

## Distilação segundo as normas padronizadas.

5%	a	104° C	Densidade	0.655
10%	a	135° C	"	0.722
15%	a	178° C	"	0.745
20%	a	209° C	"	0.753
25%	a	242° C	"	0.755
30%	a	260° C	"	0.777
35%	a	278° C	"	0.794
40%	a	291° C	"	0.803
45%	a	304° C	"	0.805
50%	a	315° C	"	0.805

Os 50% restantes representam uma massa parafínica, donde se poderá extrair êsse produto, bem como vários tipos de óleos lubrificantes. Os detalhes referentes a essas frações ainda não podem ser divulgados.

Dos dados acima apresentados deduz-se que o petróleo do Lobato é essencialmente parafínico e contém cêrca de 20% de naftas leves, incluindo nessa denominação a gasolina de aviação e de turismo.

A densidade do óleo bruto é 0,813 a 26° C o que corresponde na escala americana a 41 API — óleo considerado leve.

Traz, por conseguinte, grandes esperanças ao Brasil, o encontro de petróleo de qualidade tão reputada.

**O panorama do futuro** A descoberta do petróleo numa zona despovoada e desprovida de recursos obrigaria a transportá-lo para um local onde pudesse sofrer os necessários beneficiamentos. Se as distâncias a transportar pelo interior fossem longas e os acidentes do terreno desfavoráveis ao empreendimento, a descoberta perderia de muito o valor prático. Felizmente as condições geográficas do Recôncavo, no que diz respeito ao aproveitamento do petróleo, são excepcionalmente favoráveis.

Primeiramente, convém notar que estamos sôbre uma bacia sedimentar com a largura de 50 a 60 kms. e uma extensão que passa muito de 100 kms. Dentro dessa extensa formação geológica encontram-se vários trechos onde, ora as condições favoráveis à gênese e acumulação do petróleo podem ser percebidas, ora as camadas favoráveis estão encobertas, mas mesmo assim pode-se observar depósitos de betumes ou mesmo *seeps* de óleos.

Isso nos autoriza a afastar a hipótese pessimista duma pequena bolsa no Lobato. Mesmo antes das perfurações de pesquisa, que devem ser feitas, deve-se admitir a possibilidade dum extenso campo petrolífero baseado nas indicações superficiais. A extensão da bacia cretácea e os indícios conhecidos em vários pontos do Recôncavo autorizam-nos a prever um grande surto da indústria petrolífera naquela região, se a atividade humana souber tirar proveito dos recursos naturais.

E' preciso que conduzamos a política do petróleo, de modo a resguardar os legítimos interesses do País, sem, contudo, criar entraves à atividade particular, que no mundo inteiro tem sido a força organizadora dos negócios de petróleo.

Sem o concurso dos técnicos especializados e sequiosos de posições vantajosas, agindo com ampla liberdade de ação, não se poderá em pouco tempo fazer do Recôncavo uma zona coberta de torres com produção apreciável. Na história do petróleo no Mundo, verifica-se que são sempre homens de grande capacidade de trabalho, movidos pelo desejo de ganho abundante, que executam êsse ofício tão pesado de perfurar poços profundos e essa técnica tão delicada de localizar sondagens.

Cabe ao homem desenvolver ali um grande programa de trabalho, preestabelecido, racional e energicamente executado, para passar dêste poço de Lobato, que ainda é uma esperança, para os de grande produtividade que hão de representar uma valorosa fôrça econômica para a Nação.

Pelas rápidas considerações que fizemos sôbre o Recôncavo, já se pode perceber que não é uma região inóspita e desprovida de meios de comunicação. A grande baía de Todos os Santos facilita enormemente as comunicações com a Capital do Estado, ora feitas pela Companhia de Navegação Baiana, que faz o serviço de Itaparica, Nazaré, Cachoeira e Santo Amaro, passando pelos pontos intermediários, e por uma grande frota de barcos de vela que conduzem mercadorias e passageiros.

Quanto ao interior, a parte bem servida é a zona do açúcar, a única que necessita no momento de comunicações fáceis e frequentes.

A estrada de ferro e a de rodagem servem às necessidades atuais, se bem que deficientemente. Contudo, não se pode dizer que não haja atualmente transporte rápido para pessoal através da rodovia Capital à Feira de Santana.

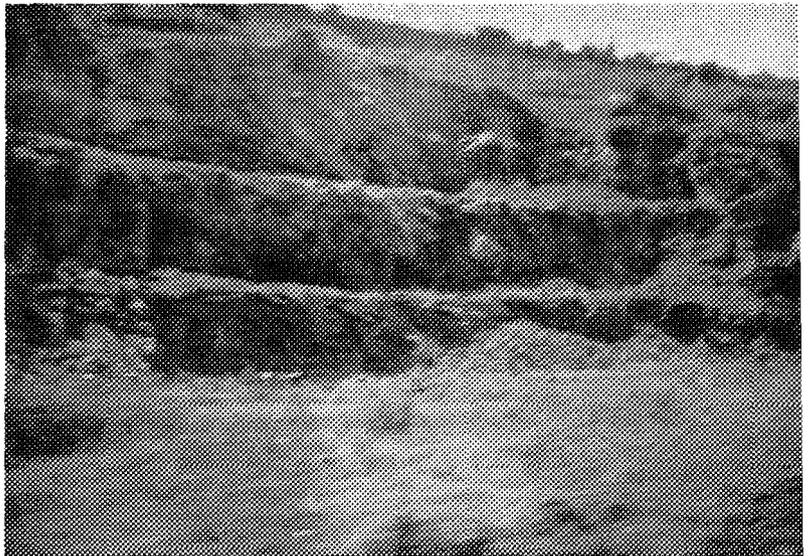
Dos vários pontos do interior do Recôncavo, pode-se chegar facilmente ao litoral sem contrariar a lei da gravidade, salvo em poucas zonas onde os obstáculos são apenas as elevações da Série das Barreiras. Um traçado de oleodutos para chegar a qualquer bom pôrto de embarque no litoral da baía, não parece ser obra de grande dificuldade. Nestas condições, o problema do transporte do óleo, aí, não será uma questão onerosa como em tantos outros campos do mundo.

A topografia não é tão adversa, a salubridade da zona é satisfatória e os recursos para trabalho não faltam.

Além destas circunstâncias, qualquer exploração no interior da bacia atingirá facilmente o contôrno da baía, onde serão instalados embarcadouros ou mesmo refinarias. E como a baía de Todos os Santos está aproximadamente à mesma distância dos centros consumidores do Nordeste e do Sul (Rio e São Paulo), dispõe da melhor situação para satisfazer equitativamente às necessidades das principais regiões do País.

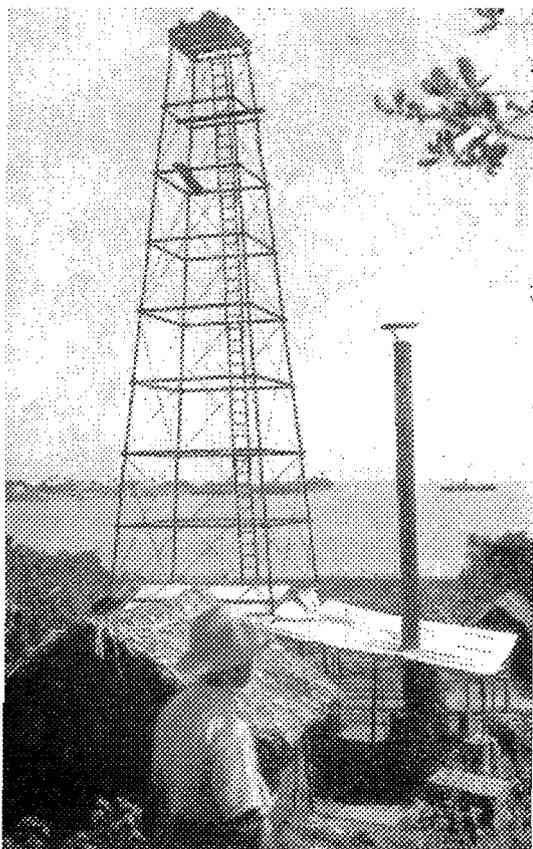
A presença do petróleo no sub-solo do Recôncavo vai certamente facilitar o surto de muitas indústrias que dependem, sobretudo, da possibilidade de obter-se combustível barato.

E' possível que muitos poços colocados em condições desfavoráveis, em estruturas produtivas, só forneçam gás, enquanto outros fornecerão óleo e gás. A necessida-



*A grande pedra do Lobato, que tanta confusão lançou sôbre o problema do petróleo no Recôncavo*

FOTO S. FRÓIS ABREU



*poço n.º 163, sondagem do Serviço de Fomento da Produção Mineral, — que descobriu o petróleo no Brasil. Está situado no Lobato, onde há alguns anos vinham sendo encontrados veementes indícios de petróleo. No 2.º plano, parte da cidade baixa, vendo-se o bairro de Itapagipe. Na fotografia vê-se, de costas, o sr. Oscar cordeiro, o grande pugnador pelo petróleo de Lobato, que após 8 anos de propaganda, viu seu ideal realizado: — jorrar petróleo no Lobato*

FOTO S. FRÓIS ABREV

tência, com água boa e abundante, locais propícios e transporte por mar, certamente se localizarão em pontos adequados.

O panorama industrial do Recôncavo está, assim, fadado a importantes transformações com o grande interesse focalizado na região, graças ao petróleo, cuja existência só foi provada à custa do esforço de técnicos nacionais, numa campanha perseverante e fortalecida por um elevado espírito de colaboração.

Rio, Fevereiro de 1939.

de de consumir êsse combustível que, pela questão das distâncias, não poderá ser transportado para o Rio ou São Paulo, conduzirá à criação de indústrias em que o combustível tem grande preponderância no custo da produção.

E' difícil, de antemão, prever qual o tipo de indústria que preferencialmente será criado, visto como o problema está sujeito a vários outros fatores.

Pode-se imaginar que as usinas de açúcar, que tão vorazmente consomem a pouca lenha disponível no Recôncavo, sejam um regular cliente dos campos de petróleo.

As fábricas de vidro e as cerâmicas, que encontram matéria prima na própria região, de certo tomarão um papel destacado no panorama industrial da Baía. E' possível que sejam criados estabelecimentos metalúrgicos para o tratamento dos minérios de crômo do sertão, afim de se produzirem as ligas tão necessárias à indústria bélica. A energia elétrica produzida em centrais, queimando gás natural que não encontra outro consumo, concorrerá com vantagem sobre a de origem hidráulica.

Os estabelecimentos para a extração da gasolina do gás natural e as fábricas de alcôes, de éteres e hidrocarbonetos, resultantes de operações catalíticas sobre o gás, dando uma série enorme de produtos usados como solventes e diluentes, será também uma questão provavelmente abordada pelos interessados.

Tudo isso, além das refinarias que, encontrando ali ótimas condições de exis-

RESUMÉ — RESUMEN — RIASSUNTO — SUMMARY — ZUSAMMENFASSUNG — RESUMO

L'auteur, consultant technique du Conseil, fait une étude géographique de la région de l'Etat da Bahia appelée Recôncavo, où, dans la localité de Lobato, jaillit du pétrole d'excellente qualité, par le puits 163 du Ministère de l'Agriculture, en janvier de la courante année. Connaissseur de la région et spécialiste de la question du pétrole, l'auteur présente un article original et d'actualité, sur lequel il étudie géographiquement la région du point de vue de l'occurrence pétrolière.

L'article commence en décrivant la région autour de la baie de Todos os Santos (Tous les Saints) appelée Recôncavo da Baía, définissant en même temps ses principales caractéristiques physiographiques en face surtout de la géologie locale. L'auteur trouve que la baie de Todos os Santos est de formation géologique récent, un grand bassin de sédimentation où se processe la formation de couches crétacées et pré-crétacées; à l'occurrence tant généralisée de cosse de dissémination, l'auteur considère plutôt comme un dépôt d'argiles dans les eaux tranquilles

durant des temps très longs. Le littoral de Recôncavo est décrit avec explications physiographiques, principalement géologiques, sur lequel se détache les points suivants: l'anse ou port des Tainheiros, où se trouve la région pétrolière de Lobato; la péninsule de Itapagipe, où il y a de belles expositions de la couche crétacée; la baie de Aratú, local approprié pour un port industriel, dont la topographie révèle de grandes perturbations tectoniques, se notant aujourd'hui encore des secousses sismiques; l'île da Maré (de la Marée), haute et formée de grès; l'île de Itaparica, principal accident de Recôncavo, d'origine tectonique.

Dans un second chapitre, l'auteur étudie les aspects de l'intérieur de Recôncavo, détachant trois formes topographiques principales:

- 1) Les ondulations suaves de crétacé, cultivées avec des plantations de canne à sucre, les terres les plus valorisées de la région;
- 2) Les formes accidentées des obstacles du sol, dûes à l'érosion du terrain assez sablonneux et pour cela moins fertile et moins valorisé;
- 3) Les plaines sablonneuses de la région de Camassari, parsemée de petits monts isolés, région de peu de valeur et peu habitée.

A la suite, dans un troisième chapitre, de longues considérations sont faites sur la géologie de Recôncavo, accompagnées d'une carte, de plusieurs desseins schématiques et de photographies. Géologiquement, le Recôncavo est un bassin sédimentaire encravé entre deux noyaux cristallins anciens, un à l'Est et l'autre à l'Ouest, ayant leurs bords approximativement dans la direction NE-SO et formant une espèce de "graben". L'auteur considère comme question très importante, pour la connaissance de la genèse du bassin et aussi pour le problème du pétrole, l'étude pétrographique des roches cristallines des deux bords: à l'ouest, dans la région de Cachoeira, c'est un gneiss, avec parallélisme d'éléments obscurs et abondance de feldspath rose, au lieu qu'à l'est, dans les voisinages des villes de Salvador et Lobato, c'est une roche obscure révélant des injections acides. La question de l'épaisseur de la couche sédimentaire du bassin est un des points fondamentaux du problème du pétrole: les études géologiques révélèrent que la couche de sédiments pré-crétassiques, probablement permien, a ou sa grande épaisseur, que les travaux géophysiques confirmèrent postérieurement, augmentant extraordinairement la probabilité d'une occurrence abondante de pétrole.

La qualité du pétrole rencontré est commentée dans le quatrième chapitre. L'auteur y présente le résultat des analyses officielles faites, lesquelles révélèrent que le pétrole de Lobato est d'excellente qualité, permettant l'obtention de produits purs et précieux sans opérations compliquées de bonification; c'est un pétrole à base de paraffine qui contient 20% de naphtes légers, dans lesquels est contenue l'essence pour les transportés et l'automobile.

Finalement, dans le dernier chapitre, l'auteur trace le panorama de l'avenir. Après affirmer la présence de la poche pétrolière de Lobato et de commenter la politique à suivre pour l'extraction du précieux combustible, détachant l'importance de la collaboration des entreprises articulaires, l'auteur montre les conditions favorables de Recôncavo pour l'exploitation du pétrole: localisation du littoral, qui facilite le transport du produit par la voie maritime; situation au milieu de la côte brésilienne, qui permet une distribution équitative et économique par le pays; les conditions topographiques et climatiques de Recôncavo, qui garantissent l'installation adéquate de l'appareillage pour l'extraction, ainsi que l'établissement d'un parc industriel à la bouche du puits.

El Autor, Consultor técnico del Consejo, hace un estudio geográfico de la región del Estado de Bahía, llamada RECONCAVO, donde, en la localidad Lobato, ha brotado petróleo de la mejor calidad, en el pozo n° 163 del Ministerio de Agricultura, en el mes de Enero del año corriente. Conocer de la región y especialista de la cuestión del petróleo, el Autor presenta un artículo original y de actualidad, en el cual estudia geográficamente la región bajo el aspecto de la ocurrencia petrolífera.

El artículo empieza describiendo la región al rededor de la bahía de Todos os Santos, llamada Reconcavo da Bahía, definiendo al mismo tiempo sus principales características fisiográficas, sobretodo en face de la geología local. El Autor es de parecer que la bahía de Todos os Santos es de formación geológica relativamente reciente, una grande bacía de sedimentación donde se ha procesado la formación de estratificaciones cretáceas y pre-cretáceas; la ocurrencia tan generalizada de esquistos de diseminación, el Autor la considera como una deposición de arcillas en aguas tranquilas durante tiempos muy largos. Con explicaciones fisiográficas, especialmente geológicas, es descrito el litoral del Reconcavo, en el cual se distinguen los puntos siguientes: la ensenada o puerto de los Tainheiros, donde se encuentra la región petrolífera de Lobato; la península de Itapagipe, donde existen bellas exposiciones de la capa cretacea; la bahía de Aratú, local adecuado para un puerto industrial, cuya topografía revela grandes perturbaciones tectónicas, existiendo hoy todavía estremecimientos sísmicos; la isla de Maré, alta, formada de arenitos; la isla de Itaparica, principal accidente del Reconcavo, de origen tectónica.

En un segundo capítulo, el Autor estudia los aspectos del interior del Reconcavo, distinguiendo tres formas topográficas principales:

- 1) las ondulaciones suaves del cretáceo, cultivadas con plantaciones de caña de azúcar, las tierras más valorizadas de la región;
- 2) las formas accidentadas de las Barreras, debido a erosión en el terreno bastante arenoso, y por consiguiente menos fértil y menos valorizado;
- 3) las llanuras arenosas de la región de Camassari, llena de montes pequeños e aislados, región poco valiosa y poco poblada.

Después, en un tercero capítulo, son hechas consideraciones sobre la geología del Reconcavo, acompañadas de un mapa y varios dibujos esquemáticos y fotografías. — Geológicamente el Reconcavo es una cuenca sedimentaria enclavada entre dos núcleos cristalinos antiguos, uno a leste, el otro al oeste, con los bordos aproximadamente en la dirección NE-SW, y formando una especie de "graben".

El Autor considera una cuestión muy importante para el conocimiento del genese de la cuenca y también para el problema del petróleo, el estudio petrográfico de las rocas cristalinas de los dos bordos; a W la región de Cachoeira es un gneiss, con paralelismo de los elementos oscuros y abundancia de feldspato roseo, mientras que a leste, en las vecindades de la ciudad de Salvador y Lobato, es una roca oscura, revelando inyecciones acidas.

La cuestión de la espesura de la capa sedimentaria de la cuenca es un de los puntos fundamentales del problema del petróleo; estudios geológicos han revelado que la capa de sedimentos pre-cretásicos, probablemente permianos, donde resulta su grande espesura, que los trabajos geofísicos confirmaran posteriormente, aumentando extraordinariamente la probabilidad e ocurrencia abundante de petróleo.

La calidad del petróleo encontrado es comentada en el cuarto capítulo; presentando el Autor el resultados de los análisis oficiales hechos, los cuales revelan que el petróleo de Lobato es de la mejor calidad, permitiendo la obtención de productos puros y valiosos sin operaciones complicadas de beneficiación; es un petróleo parafínico que contiene 20% de naftas livies, incluso la nafta para la aviación y los automoviles.

Finalmente, en el ultimo capitulo, el Autor traza el panorama del futuro. Despues de afirmar la pujanza de la bolsa petrolifera de Lobato y de comentar la politica que debe ser seguida para la extracción del precioso combustible, distinguiendo la importancia de la colaboración de las empresas privadas, el Autor muestra las condiciones favorables del Reconcavo para la explotación del petroleo: localización en el litoral, lo que facilita el transporte del producto por via maritima; situación en el medio de la costa brasileña, lo que permite una distribución equitativa e economica en todo el país; las condiciones topograficas y climaticas del Reconcavo, que aseguran la instalación apropiada del aparejamiento para la extracción asimismo el establecimiento de un parque industrial, à la boca del pozo.

L'autore, consulente tecnico del Consiglio, fa uno studio geografico della regione dello Stato di Baía chiamata "Recôncavo", dove, nella località di Lobato, in gennaio di quest'anno, scaturì petrolio di ottima qualità dal pozzo 163 del Ministero dell'Agricoltura. Conoscitore della regione e specialista in materia di petrolio, l'autore presenta un articolo originale e di attualità, nel quale studia geograficamente la regione sotto il punto di vista del fenomeno petrolifero.

L'articolo comincia con la descrizione della regione attorno di Baía de Todos os Santos, chiamata "Recôncavo da Baía", precisando nello stesso tempo le sue principali caratteristiche fisiofrafiche specialmente in confronto della geologia locale. Ritiene l'autore che Baía de Todos os Santos è di formazione geologica relativamente recente, un grande bacino di sedimentazione, dove si è attuata la formazione di strati cretacei e precretacei; il fenomeno tanto generalizzato di velli di disseminatura, l'autore li considera come depositi di argilla in acque quiete durante lungo tempo. Con spiegazioni fisiofrafiche, principalmente geologiche, è descritto il litorale del Recôncavo, nel quale si distaccano i seguenti punti: l'insenatura o porto di Tainheiros, dove si trova la regione petrolifera di Lobato; la penisola di Itapagipe, dove esistono belle esposizioni dello strato cretaceo; il golfo di Aratú, locale adatto per un porto industriale e la cui topografia rivela grandi perturbazioni tettoniche e dove anche oggi si hanno scosse sismiche; l'isola di Maré, alta, formata di arenili; l'isola di Itaparica, principale accidentalità del Recôncavo, di origine tettonica.

In un secondo capitolo l'autore studia gli aspetti dell'interiore del Recôncavo, mettendo in rilievo tre forme topografiche principali:

- a) — le ondulazioni dolci del cretaceo, coltivate con piantagioni di canna da zucchero; son le terre più valorizzate della regione;
- b) — le forme accidentate delle Barreiras, dovute all'erosione nel terreno molto arenoso, e per ciò meno fertile e meno valorizzato;
- c) — le pianure arenose della regione di Camassari, punteggiate di monticelli isolati, regione di poco valore e poco abitata.

In seguito, in un terzo capitolo, son fatte lunghe considerazioni sulla geologia del Recôncavo, illustrate da un mappa, da vari disegni schematici e da fotografie. Geologicamente il Recôncavo è un bacino sedimentario incastrato fra due nuclei cristallini antichi, uno ad est e l'altro ad ovest, con gli orli in direzione, approssimativamente NE-SW e formante una specie di "graben". L'autore considera molto importante, per conoscer la genesi del bacino ed anche per il problema del petrolio, lo studio petrografico delle rocce cristalline de' due orli: a W., nella regione di Cacheira, è un gneiss con parallelismo d'elementi scuri ed abbondanza di feldspato roseo; invece, a E., nelle vicinanze di Salvador e Lobato, è una roccia scura rivelante iniezioni acide. La questione dello spessore dello strato sedimentario del bacino è uno dei punti principali del problema del petrolio. Studi geologici hanno rivelato essere quello strato di sedimenti pre-cretacei, probabilmente permiani, donde il loro grande spessore, che lavori geofisici posteriormente confermavano, venendo così ad aumentare straordinariamente la probabilità d'incontrare abbondanza di petrolio.

La qualità del petrolio incontrato è commentata nel quarto capitolo. L'autore presenta il risultato di analisi eseguite ufficialmente, che rivelano essere il Petrolio di Lobato di ottima qualità permettendo di ottenere prodotti puri e di valore senza operazioni complicate di trattamento; è un petrolio paraffinico che contiene 20% di nafte leggere, compresa la gazolina da aviazione e da automobili.

Finalmente, nell'ultimo capitolo, l'autore traccia il panorama dell'avvenire. Dopo avere affermato la possanza del sacco petrolifero di Lobato, e dopo commentato la politica da seguire per l'estrazione del prezioso combustibile, mettendo in rilievo l'importanza della collaborazione d'impresе particolari, l'autore mostra le condizioni favorevoli del Recôncavo per lo sfruttamento del petrolio: localizzazione sul litorale, che facilita il trasporto della produzione per via marittima; situazione mediana nella costa del Brasile, che permette una equa ed economica distribuzione al paese; le condizioni topografiche e climatiche del Recôncavo, che garantiscono l'installazione adeguata dell'apparecchiamento dell'estrazione e la fondazione di stabilimenti industriali al margine dei pozzi.

The author, Technical Adviser to the Council, makes a geographical survey of the region called Recôncavo, in the State of Baía, where at the locality of Lobato, oil of first quality spouted from N. 163 well of the Ministry of Agriculture, in January of the current year. Knowing the region and as a specialist in the question of petroleum, the author presents an original article of much interest at the moment, in which he studies geographically the region from the point of view of the existence of petroleum.

A description of the region termed Recôncavo of Baía, which surrounds All Saints' Bay, opens the article at the same time as it defines the principal geographical characteristics, taking into account the local geology. The author thinks that the bay is of a relatively recent geological formation, a large basin of sedimentation where cretaceous and pre-cretaceous layers were formed; the generalized occurrence of sedimentation shales, the author considers as a deposition of argils in quiet waters during very long periods. With physiographic and chiefly geologic explanations, the Recôncavo coast is described, in which the following points stand out: The Tainheiros creek or port, where the petroliferous region of Lobato is located; the Itapagipe peninsula where there are beautiful tectonic exposures of the cretaceous layer; the bay of Aratú, an adequate site for an industrial port, the topography of which reveals great tectonic disturbances, in fact today there occur still seismic shocks; the Maré island, high and formed of sandstones; the Itaparica island, the main accident of the Recôncavo of tectonic origin.

In the second chapter the author studies the features of the interior of the Recôncavo, pointing out three principal topographic forms:

- 1) the smooth wavy outlines of the cretaceous, cultivated with sugar cane, the most valuable lands of the region;
- 2) the accidental forms of the Barriers, due to the erosion in the very sandy land, therefore less fertile and less valuable;
- 3) the sandy plains of the Camassari region, strewn with small isolated mountains, a region of little value and sparsely inhabited.

Then in a third chapter substantial considerations are made on the geology of the Recôncavo, accompanied by a map and various schematic drawings and photos. Geologically the Re-

concavo is a sedimentary basin wedged between two old crystalline nuclei, one to the east, the other to the west, with the edges almost towards N.E.-S.W. and forming a kind of "graben". The author considers as a very important point for the knowledge of the genesis of the basin and also for the oil problem, the petrographic study of the crystalline rocks of the two borders: to the W., in the Cachoeira region, it is a gneiss, with parallelism of dark elements and abundance of pink feldspars; while to the E., in the neighbourhood of the city of Salvador and Lobato, it is a dark rock revealing acid injections. The question of the thickness of the sedimentary layer of the basin is one of the fundamental points of the petroleum problem. Geological surveys revealed that the layer is of pre-cretaceous, probably permian sediments, whence its great thickness, which, later on, geophysical works confirmed, thereby increasing extraordinarily the probability of petroleum occurring abundantly.

The quality of the petroleum found is commented upon in the fourth chapter. Here the author presents the result of the analysis officially made, which shows that Lobato oil is of the best quality and suitable to yield pure and valuable products, without complicated refining operations; it is a paraffine oil containing 20% of light naphthas, these including the gasoline for aviation and automobile.

Finally, in the last chapter, the author outlines the panorama of the future. After affirming the capacity of the petroliferous deposit of Lobato, he comments on the policy to be followed for extracting the precious fuel, stressing the importance of the cooperation of private concerns. He shows the favourable conditions of the Recôncavo for the exploitation of petroleum: location on the coast which makes the transportation easier by sea; situation at the middle of the Brazilian coast which permits an equitable and economic distribution throughout the country; the topographic and climatic conditions of the Recôncavo, ensuring adequate installation of the machinery for the extraction as well as for the establishment of an industrial centre, right at the mouth of the well.

Der Verfasser, der technische Berater des Rates, unternimmt eine geographische Untersuchung der "Recôncavo" genannten Region des Staates Bahia, wo bei dem Orte Lobato Erdöl von ausgezeichnete Beschaffenheit aus dem Bohrloch 163 des Landwirtschaftlichen Ministeriums im Januar laufenden Jahres hervorsprudelte. Der Verfasser, welcher ein Kenner der Region und Fachmann in Petroleumfragen ist, veröffentlicht einen eigenen und aktuellen Aufsatz, in dem er diese Gegend geographisch unter dem Gesichtspunkt des Vorkommens von Erdöl studiert.

Er beginnt seinen Aufsatz mit einer Beschreibung der in der Umgebung der "Bahia de Todos os Santos" gelegenen und "Recôncavo da Bahia" genannten Gegend, wobei er zugleich die hauptsächlichen Gelaendemerkmale, vor allem in örtlich bedingter geologischer Hinsicht, herausstellt. Der Verfasser vertritt die Ansicht, dass die Bucht "Todos os Santos" einer relativ jüngeren geologischen Formation angehoert als einer Bucht, welche aus Schichtgesteinen aufgebaut ist, wo Bildung von Lehmdun Loessschichten stattgefunden hat; das sehr haeufige Vorkommen eingesprengrter kleiner Mineralienmengen erlaert der Verfasser als Tonablagerungen in stehenden Gewaessern waehrend langer Zeitraeume. Ferner wird das Kuestengebiet des "Recôncavo" physiographisch, besonders geologisch erlaeutert und beschrieben; dabei werden folgende Punkte besonders hervorgehoben: die Bucht oder der Hafen von Tainheiros, wo sich die Petroleumgegend von Lobato befindet; die Halbinsel Itapagipe, wo die Loessschicht schoen zu Tage tritt; die Bucht von Aratu, welche zur Anlage eines Industriehafens geeignet ist und deren Bodenbeschaffenheit bedeutende tektonischen Verwerfungen aufweist, wo noch heute Erdbeben stattfinden; die Insel Mare, welche hochgelegen ist und aus Sandstein besteht; die Insel Itaparica, die bedeutendste Erhebung des "Recôncavo" und tektonischen Ursprungs.

In einem zweiten Kapitel untersucht der Verfasser das Landschaftsbild des Innern des "Recôncavo" und hebt dabei drei hauptsaechliche Gelaendeformen hervor:

1) Das sanftgewellte Gebiet der Lehmregion, in welchem Zuckerrohrpflanzungen anzutreffen sind und das den wertvollsten Boden der ganzen Region besitzt;

2) Die huegeligen Bildungen der "Barreiras" (Lehmabhange), die auf Erosionsbildungen in ziemlich sandigem Gelaende zurueckzufuehren sind und dadurch wenig fruchtbar und von geringem Werte sind;

3) Die sandigen Ebenen des Gebietes bei Camassari, wo vereinzelt Erhebungen zerstreut anzutreffen sind, ein wenig wertvolles und duenn bevoelkertes Gebiet.

Im dritten Kapitel sind im folgenden laengere Betrachtungen ueber die geologischen Bedingungen des "Recôncavo" angestellt; eine Karte, verschiedene schematische Zeichnungen und Photographien sind ihm beigelegt. Geologisch betrachtet ist das "Recôncavo" eine aus Sedimentaergesteinen bestehende Bucht, welche zwischen zwei alte kristalline Kerne eingebettet ist, deren einer sich im Osten, der andere im Westen befindet; ihre Raender verlaufen etwa in nordost-suedwestlicher Richtung und bilden eine Art Graben. Der Verfasser betrachtet dies als ausserordentlich wichtig fuer die Kenntnis des Ursprungs der Bucht sowohl als auch fuer das Erdoeelproblem und das Studium der petroleumfuehrenden kristallinen Felsen der beiden Raender; derjenige im Westen, in der Gegend von Cachoeira, besteht aus Gneis mit einigen dunklen Beimengungen und einem hohen Gehalt an Rosenfeldspat, waehrend es sich bei dem im Osten, in der Nachbarschaft der Stadt Salvador und Lobato um ein dunkles Gestein handelt, welches Einschuesse alkalischer Elemente aufweist. Das Stadium der Maechtigkeit der sedimentaeren Schichten der Bucht ist einer der wichtigsten Punkte des Petroleumproblems: geologische Forschungen haben ergeben, dass es sich bei der loeshaltigen Schicht wahrscheinlich um Performationen handelt, woraus auch ihre Maechtigkeit zu erklaren ist; spaetere Arbeiten geophysischer Natur haben dies bestaetigt, wodurch die Wahrscheinlichkeit reichlichen Vorhandenseins von Petroleum ausserordentlich erhoert wird.

Die Beschaffenheit des gefundenen Petroleums wird im vierten Kapitel eroertert. Der Verfasser erwaeht das Resultat der angestellten amtlichen Untersuchungen, die ergaben, dass das Lobatopetroleum von hervorragender Guete ist, ferner, dass man damit rechnen kann, ein Erzeugnis reinsten und wertvoller Art ohne Zuhilfenahme umstaendlicher Destillationsprozesse zu erhalten; es ist ein paraffinhaltiges Petroleum, das 20% leichtfluessiger Destillate enthaelt, unter welchen sich auch Gasolin fuer Luftfaeruge und Autos befindet.

Schliesslich zeichnet der Verfasser im letzten Kapitel einen Zukunftsausblick. Nachdem der die Maechtigkeit der petroleumfuehrenden Schicht bei Lobato gekennzeichnet und sich ueber die zu befolgende Politik bei der Ausbeutung des wertvollen Brennstoffes ausgelassen hat, wobei der die Bedeutung der Mitarbeit von privaten Unternehmen unterstreicht, zeigt der Verfasser die fuer die Petroleumausbeutung gunstigen Bedingungen des "Recôncavo" auf: Lage im Kuestengebiet, was die Befoerderung auf dem Seewege erleichtert; Lage in der Mitte der brasilianischen Kueste, was eine gleichmaessige und wirtschaftliche Verteilung ueber das ganze Land gewaehrleistet; die topographischen und klimatischen Bedingungen des "Recôncavo", die eine angemessene Apparateneinrichtung fuer die Bohrungen sowie die Erstellung eines Industrieparkes unmittelbar an der Quelle gestatten.

La aũtoro, teknika konsilisto de la Nacia Konsilantaro de Geografio, faris geografian studon pri la regiono de Ŝtato Baía nomata Recôncavo, kie, en la loko Lobato, la lastan Januaron, el la puto 163 de la Ministrejo por por Ter-

kulturo, elŝprucis bonegkvalita petrolo. Bona konanto de la regiono kaj specialisto pri petrola afero la aŭtoro prezentas originalan kaj aktualecan artikolon, en kiu li geografie studas la regionon laŭ la vidpunkto de la petrola eltrovaĵo.

La artikolo komencas priskribante la regionon ĉirkaŭ la golfeto Todos os Santos, nomatan Recôncavo de Baía, samtempe difinante ĝiajn ĉefajn fiziografiajn karakterizaĵojn, precipe fronte al la loka geologio. La aŭtoro opinias, ke la golfeto Todos os Santos, el relative freŝdata formacio estas granda sedimanta baseno, kie estiĝis la formacio de kretecaj kaj prakretecaj tavoloj; la tiel ĝeneraligita trovaĵo de diseriĝaj ŝeloj estas konsiderata de la aŭtoro kiel deponaĵo de argiloj en trankvilaj akvoj dum tre longaj tempoj. Per fiziografiaj klarigoj, precipe geologiaj, li priskribas la marbordojn de Recôncavo, ĉe kiuj elstariĝas la sekvantaj punktoj; la golfeto aŭ haveno Tainheiros, kie troviĝas la petrolhava regiono Lobato; la duoninsulo Itapagipe, kie estas belaj elmontraĵoj de la kreteca tavolo; la golfeto Aratú, taŭga loko por industria haveno, kies topografio malkaŝas grandajn arkitekturajn malaranĝojn, kie ankoraŭ nun okazas sismaj skuĉtoj; la insulo Maré, alta, formita el sabloŝtonoj; la insulo Itaparica, ĉefa malebenaĵo de Recôncavo, de arkitektura deveno.

En la dua ĉapitro la aŭtoro studas la aspektojn de la interno de Recôncavo, reliefigante tri ĉefajn topografiajn formojn:

1) la mildaj malebenaĵoj de la kreteca tertavolo, kulturitaj per plantado de sukerkano, la plej valoraj teroj en la regiono;

2) la malebenaĵoj de Barreiras, kaŭzita de la erozio ĉe tro sableca teraro kaj tial malpli fruktodona kaj malpli valora regiono;

3) la sablecaj ebenaĵoj de la regiono Camassari, punktita de izolaj montetoj, malmulte valora kaj malmulte loĝata regiono.

Poste, en la tria ĉapitro, li faras longajn konsiderojn pri la geologio de Recôncavo, akompanatajn de geografia karto kaj diversaj desegnoj kaj fotografiaĵoj. Geologie, Recôncavo estas sedimanta baseno enigita inter du antikvaj kristalaj kernoj, unu oriente, alia okcidente, kun siaj randoj proksimume laŭ la direkto NE-SW, formante specon de „graben” (fosaĵo). La aŭtoro rigardas kiel gravajn por la kono de l'deveno de la baseno kaj ankaŭ por la petrola problemo la petrografian studon de l'kristalaj rokoj de la du randoj: okcidente, ĉe la regiono Cachoeira, estas gnejsa, kun paraleleco de la malhelaj elementoj kaj abundeco de rozkolora feldspato; dume, oriente, ĉe la nakbaraĵoj de urbo Salvador kaj Lobato, estas malhela roko elvidiganta acidajn injektojn.

La afero pri la dikeco de la sedimanta tavolo unu el la fundamentaj punktoj de la petrola problemo: geologiaj studoj elmontris, kela tavolo estas el prakretcaj sedimentoj, probable permianaj, de kio devenis ĝia granda dikeco, kiun la geofizikaj laboroj poste konfirmis, tiel tro pligrandigante la probablecon de abundeco de petrolo.

La kvalito de la trovita petrolo estas komentariita en la kvara ĉapitro kaj la aŭtoro prezentas la rezultaton de la faritaj oficialaj analizoj, kiuj montras, ke la petrolo de Lobato estas bonegkvalita, permesanta la ricevon de puraj kaj valoraj produktoj, sen komplikaj operacioj de rafino; ĝi estas parafina petrolo, kiu havas 20 % da malpezaj naftoj, en kiuj estas enkalkulata la benzino por aviado kaj aŭtomobilo.

Fine, en la lasta ĉapitro, la aŭtoro skizas la panoramon de l'estonteco. Certiginte la potencon de la petrolejo de Lobato kaj komentariinte la sekvotan politikon pri la eltirado de la grandvalora brulaĵo li reliefigas la gravecon de la kunlaborado de l'privataj entreprenoj kaj montras la favorajn kondiĉojn de Recôncavo por la ekspluato de la petrolo: lokado ĉe la marbordo, tio, kio faciligas la transportadon de la produkto per mara vojo; starigo en la mezo de la brazila marbordo, permesanta justan kaj ekonomian disdividadon tra la lando; la topografiaj kaj klimataj kondiĉoj de Recôncavo, kiuj garantias la taŭgan instalon de ilaro por la eltirado kaj ankaŭ la establon, ĉe la putrando, de grava industria parko.