MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO DNPM — CPRM

## PROJETO COBRE - CURAÇÁ

## RELATÓRIO FINAL

DISTRITO CUPRÍFERO DO RIO CURAÇÁ BAHIA - BRASIL NOTA EXPLICATIVA DAS FOLHAS GEOLÓGICAS 15' x 15'

VOLUME III

		I-96			
SUREMI					
()	SED	OTE			
CPRM					
ARQUIVO TÉCNICO					
Relatório n.*	459_	5			
N.º de Volum	105: <u>30</u>	v.: 3			
OSTENSIVO					
PHh -	01078	Ţ			



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

AGÊNCIA SALVADOR

# PROJETO COBRE - CURAÇÁ

#### ÍNDICE DOS VOLUMES

∨O <b>L</b> .	I - A'	TEXTO	geologia econômica do distrito cuprífero do Rio curaçá		
√OL	I + <b>5</b>	ANEXO	MAPAS		
VOL.	п-д	TEXTO	GEOLOGIA DO DISTRITO CUPRÍFERO DO RIO CURAÇÁ		
VOL.	ж-в	ANEXO	MAPAS DE PONTOS E CAMINHAMENTO E MAPAS GEOLÓGICOS		
VOL.	т-С	ANEXO	FICHAS DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS		
	п - о	ANEXO	FICHAS DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS		
	_	ANEXO	FICHAS DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS		
	11 F	ANEXO	FICHAS DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS		
VOL.	ш - G	ANEXO	FICHAS DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS		
VOL.	ш- H	ANEXO	FICHAS DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS		
٧٥L.	<b>≖</b> - 1	ANEXO	FICHAS DE ANÁL, PETROGRÁFICAS E BOLETINS DE ANÁL, QUÍMICAS		
VOL.	ш	TEXTO	NOTA EXPLICATIVA DAS FOLHAS GEOLÓGICAS 15'×15'		
V	_				
VOL.	τ∨ <b></b> Δ	TEXTO	METODOLOGIA E SISTEMÁTICA DE PROSPECÇÃO		
		ANEXO	PLANTAS E PERFIS		
<b>40</b> L					
VOL	V - A	TEXTO	prospecção geoquímica de sedimentos de corrente		
VOL.		ANEXO	MAPAS GEOQUÍMICOS		
V () L.	<b>V</b> - <b>D</b>				
۷0 <b>۱.</b>	VI-A	TEXTO	PESQUISA COMPLEMENTAR DE ALGUMAS ÁREAS MINERALIZADAS		
VOL.	∨I - B	ANEXO	PLANTAS É PERFIS		
VOL.	VΠ-A	TEXTO	PROSPECÇÃO DOS ALVOS		
		ANEXO	PLANTAS E PERFIS		
VOL.		ANEXO	PLANTAS E PERFIS		
VOL.	Vπ-D	ANEXO	PLANTAS E PERFIS		
VOL.	VII-E	ANEXO	PLANTAS E PERFIS		
VOL.	VI-F	ANEXO	CADERNETAS DE GEOFÍSICA E BOLETINS DE ANÁLISES QUÍMICAS		
VOL.	<b>∨</b> ⊞-A	TEXTO	DEPÓSITOS DE COBRE DE L. DA MINA E C. VELHO - FAZ ANGICO		
VOL	<b>∨≣</b> -8	ANEXO	, Plantas e, perfis		
VOL.	<b>∨≖-</b> C	ANEXO	PERFIL COMPOSTO DE SONDAGEM		
	· <del>-</del>				
VOL.	IX · A	TEXTO	DEPÓSITO DE COBRE DE PIRULITO - FAZ. SERTÃOZINHO		
VOL	1× · B		PLANTAS E PERFIS		
VOL.	IX - C	ANEXO	PERFIL COMPOSTO DE SONDAGEM		
- <del>-</del>					





Este volume compõe-se das notas explicativas das folhas geológicas 1:50.000 de Caraíba, Poço de Fora, Barro Vermelho e Curaçá, as quais, conjuntamente, recobrem a região do Distrito Cuprífero do Vale do Curaçá, objeto das pesquisas geológicas desenvolvidas pelo Projeto Cobre, de interesse do Departamento Nacional da Produção Mineral.

A elaboração das notas explicativas foi motivada por solicitação do DNPM que, em entendimentos com a chefia do projeto, expressou sua intensão de publicá-las nos seus boletins, razão pela qual, cada uma das quatro notas explicativas aqui apresentadas, foi tratada de modo totalmente independente das demais.



## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	1
3.	ASPECTOS FISIOGRÁFICOS E GEOMORFOLOGICOS	4
4.	GEOLOGIA	5
	4.1. Estratigrafia do vale do Curaçá	5
	4.2. Estratigrafia e petrografia da área	9
	4.2.1. Grupo Caraíba	9
	4.2.1.1. Sequência Rio Curaçá	9
	4.2.1.2. Sequência Tanque Novo	12
-	4.2.1.3. Rochas Granitóides e Metassomat <u>i</u>	
	tos	13
	4.2.2. Diques de diabásio	14.
	4.2.3. Veios de quartzo	15
	4.2.4. Sedimentos recentes	15
5.	GEOLOGIA ESTRUTURAL	15
6.	GEOLOGIA ECONÔMICA	17
	6.1. As ocorrências de cobre e os tipos genéticos das	
	mineralizações	17
	6.2. Controles da mineralização cuprifera	19
	6.3. As reservas de cobre	21
	6.4. Outras áreas prospectáveis	21
7.	BIBLIOGRAFIA	22



#### 1. INTRODUÇÃO

O mapeamento geológico sistemático, na escala 1:25.000, do Distrito Cuprífero do Rio Curaçá, Bahia (fig. 1), constituiu um dos objetivos básicos preconizados, pelo Departamento Nacional da Produção Mineral, para o Projeto Cobre.

A folha de Caraíba(SC.24-V-D-V-3), escala 1:50.000, consubstancia os resultados da integração de quatro folhas geológicas, contíguas, de sete e meio minutos de lado (fig. 2), mapeadas na escala 1:25.000, pelo referido projeto, através da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-Agência de Salvador, nos termos do Convênio DNPM-CPRM.

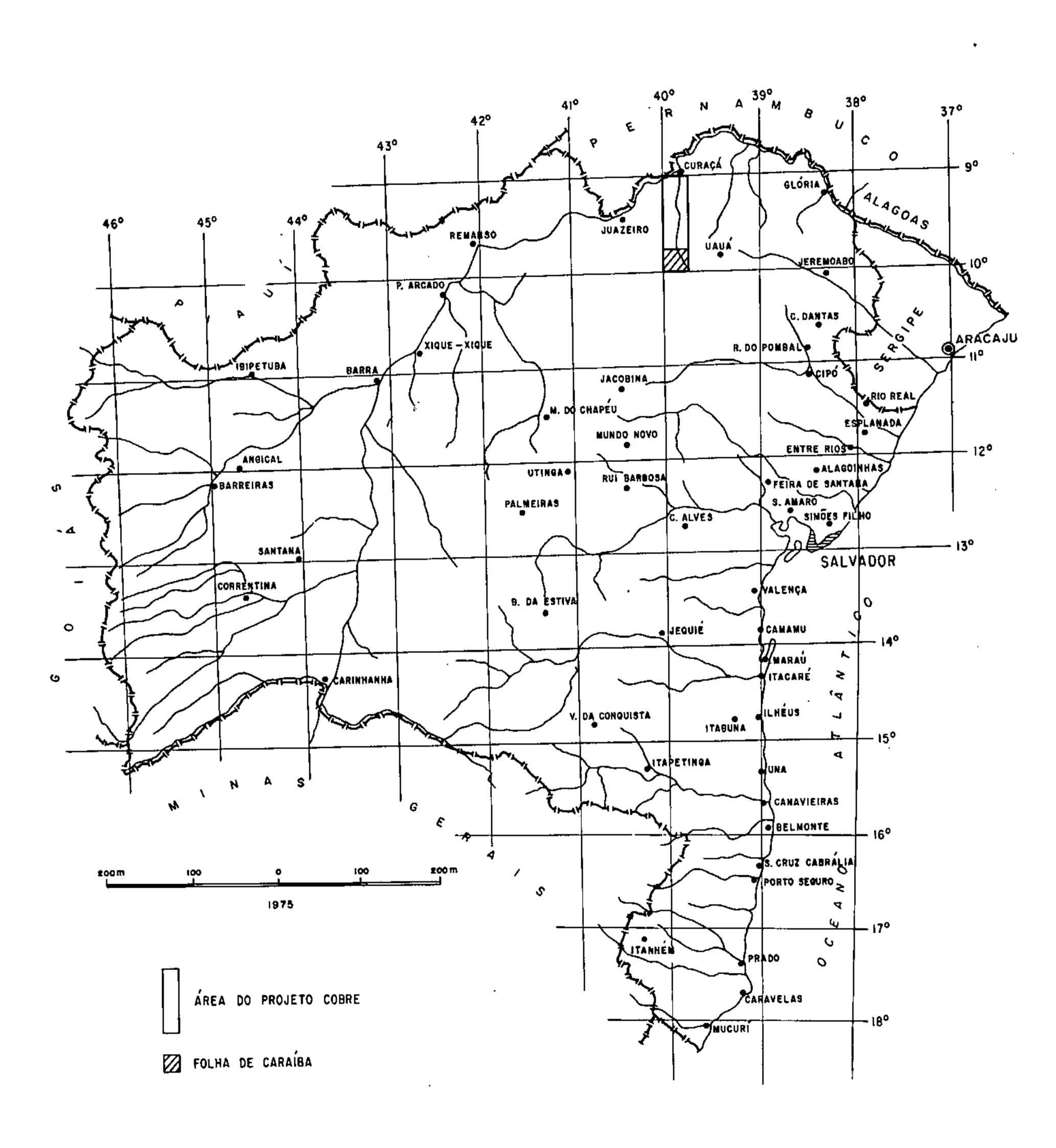
Os serviços de mapeamento foram executados pelos geólogos João Dalton de Souza (folhas 1:25.000 de Arapuá e Bom Despacho) e Marinho Alves da Silva Filho (folhas 1:25.000 de Caraíba-Poço de Vaca e Santos Ares) e tiveram a supervisão direta do geólogo Inácio de Medeiros Delgado, sendo da responsabilidade des te e do primeiro técnico a elaboração final do mapa in tegrado e da nota explicativa da folha de Caraíba.

## 2. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

A folha de Caraíba(SC.24-V-D-V-3) está compreendida entre as coordenadas geográficas de 9º45' e 10º00' de latitude sul e 39º45' e 40º00' de longitude oeste de Greenwich (figs. 1 e 2).

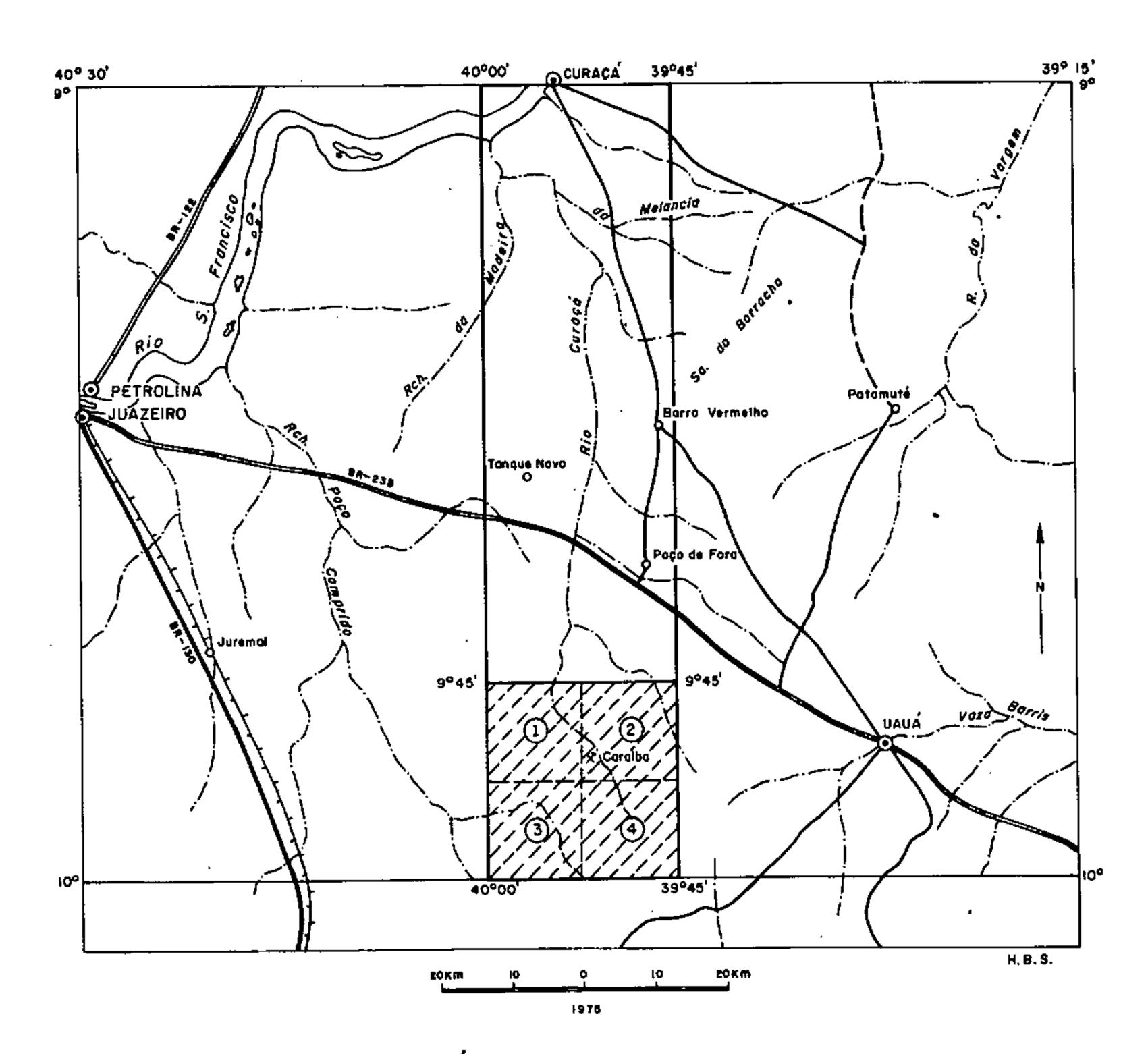
Localiza-se no vale do Curaçá, na região nordeste da Bahia, e abrange uma área de aproxi





PROJETO COBRE — CURAÇÁ

Figura 1 — Mapa de situação da área do Projeto Cobre e da folha de Caraíba



PROJETO COBRE — CURAÇÁ

Figura 2 — Mapa de localização da folha de Caraíba (SC. 24-V-D-V-3)

#### LEGENDA

LIMITE DA ÁREA DE ATUAÇÃO DO PROJETO COBRE — CURAÇÁ



FOLHA DE CARAÍBA (1:50.000)



FOLHA 1: 25.000 :



- 1 FOLHA DE ARAPUÁ
- 2 FOLHA DE CARAÍBA -- POCO DA VACA
- 3 FOLHA DE BOM DESPACHO
- 4 FOLHA DE SANTOS ALVES





madamente 760 km<sup>2</sup>, que engloba terrenos dos municípios de Juazeiro, Curaçá e, principalmente, Jaguarari.

A Mina Caraíba, núcleo populacio nal mais importante e central da área, dista aproximada mente 110 quilômetros, pelas rodovias BA-714 e BR-130, de Juazeiro (Ba) e Petrolina (Pe), cidades vizinhas situa das nas margens opostas do rio São Francisco. As citadas cidades distam 522 km de Salvador pelas rodovias BR-130 e BR-324.

#### 3. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS

A área mapeada apresenta um cli ma semi-árido, tipo Bsh de Koppen, caracterizado pela in suficiência e irregularidade das chuvas, baixa umidade de ar, temperatura elevada e excessiva evaporação.

A vegetação é a caatinga, asso ciação vegetal heterogênea, geralmente rala e tipicamen te xerófila, constituída de árvores de pequeno porte (3 a 4)m, arbustos e cactos, destinguindo-se, entre ou tras, as seguintes espécies: catingueira, baraúna, imburana, mandacaru, xique-xique, macambira, favela, cansan são, pinhão, carqueja, etc.

O rio Curaçá, tributário da mar gem direita do rio São Francisco, e seus afluentes representam a principal rede hidrográfica da área coberta pela folha de Caraíba.

Distingue-se ainda a bacia do riacho Poço Comprido, também afluente da margem direita do rio São Francisco, representada pelo riacho da Terra Nova e seus afluentes.



Do ponto de vista geomorfológi co, a área coberta pela folha de Caraíba co-participa do amplo pediplano do vale do Curaçá, com cotas variando en tre (320 a 500)m, correlacionado ao ciclo de pediplana ção Velhas (King, 1956), do Terciário Superior. Na folha considerada, a monotonia topográfica da vasta superfície pediplanada é quebrada, apenas, pelas serras da Suçuara na e da Barriguda, pertencentes ao eixo de serras nor te-sul de Itiúba-Poço de Fora, e por algumas elevações residuais isoladas, destacando-se o serrote do Muquém e o morro da Caraíba. Estes "inselbergs" constituem rema nescentes bastantes desgastados, com cotas variando tre (600 a 800)m, de um nível pediplanado mais antigo, correlacionado a Superfície Sul-Americana (King, op.cit), do Terciário Inferior.

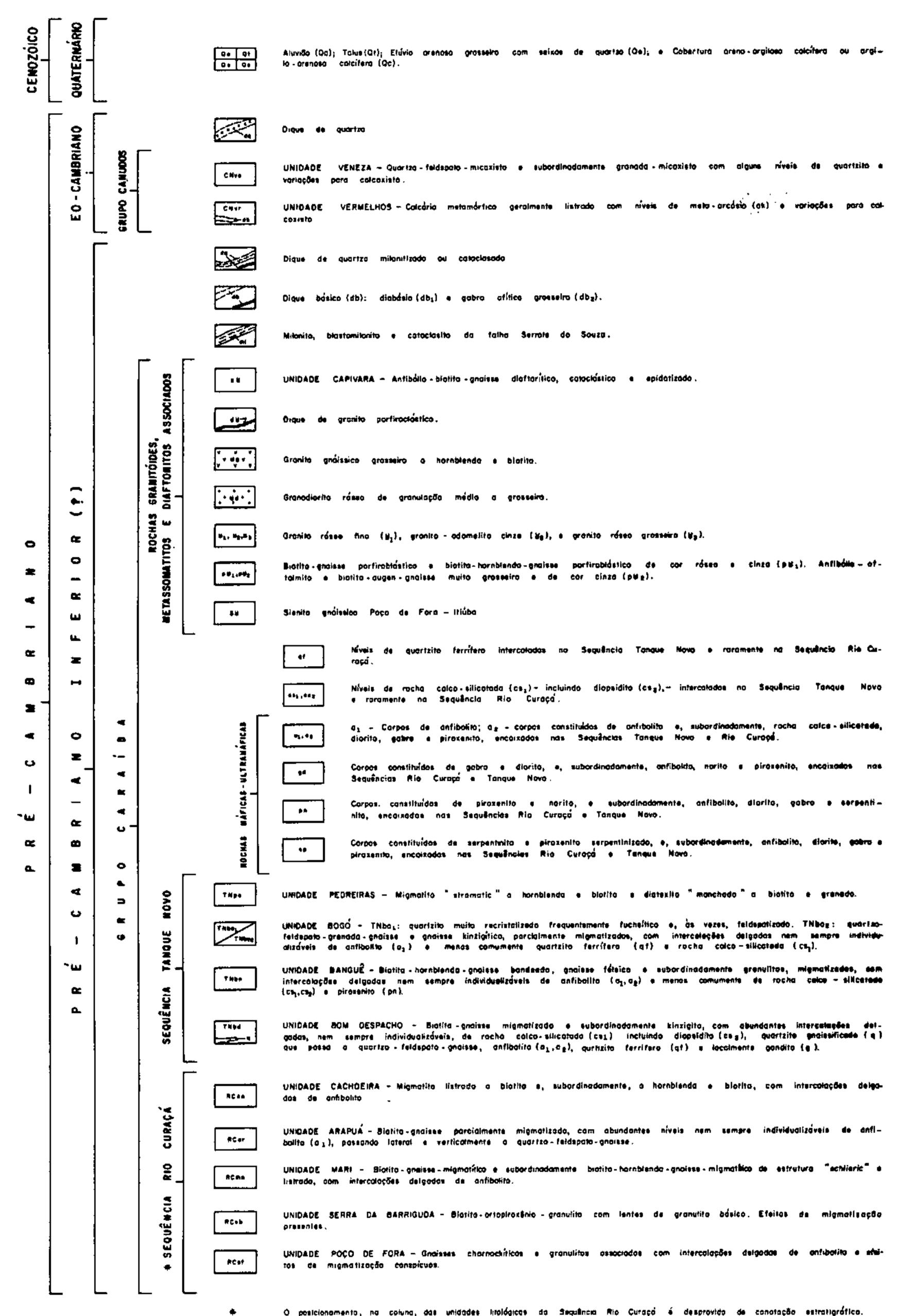
#### 4. GEOLOGIA

## 4.1. Estratigrafia do vale do Curaçá

A figura 3 mostra a coluna lito-estratigráfica do Distrito Cuprífero do Rio Curaçá, proposta pela equipe da CPRM-Projeto Cobre (J.D. Souza & I.
M. Delgado, 1975).

Estratigraficamente, distinguem-se: o Grupo Caraíba (Barbosa et alii, 1964), mais antigo (Pré-Cambriano Inferior?), co-participando do Craton Sanfranciscano e constituindo-se de rochas altamente metamórficas e de migmatitos; e o Grupo Canudos Barbosa et alii, op. cit), formado de calcários metamór ficos e micaxistos, cuja deposição e tectonização rela







cionam-se ao último episódio do Ciclo Brasiliano, datado de aproximadamente 600 m.a, isto é, do E-Cambriano Superior.

A subdivisão do Grupo Caraíba em três sequências lito-estratigráficas, conforme mostra a figura 3, representa um esquema bastante modificado da estratigrafia proposta por Ladeira & Brockes Jr (1969), autores que apresentaram a primeira tentativa de subdivisão do Grupo Caraíba, no vale do Curaçá.

Cada sequência está subdividida em grupamentos litológicos, denominados de UNIDADES, caracterizados pelas similaridades mineralógicas e estruturais das litologias, pelo predomínio de um ou mais tipo litológico e pelo fácies metamórfico.

A Sequência Rio Curaçá, a mais antiga, é formada por uma série de rochas altamente me<u>ta</u> mórficas (fácies do granulito, transicional granulito-an fibolito e do anfibolito) afetadas por processos genera lizados de granitização (migmatização e metassomatismo), destacando-se: gnaisses charnockíticos, granulitos félsicos, piroxênio-granulitos, biotita-piroxênio-granulitos migmatizados, migmatitos, gnaisses migmatíticos, biotita-gnaisses, biotita-anfibólio-gnaisses, quartzo-feldspato-gnaisses, etc.

A Sequência Tanque Novo repousa concordantemente sobre a Sequência Rio Curaçá e constitui-se de diversos tipos de paragnaisses parcialmente migmatizados, kinzigitos, quartzitos em camadas espessas ou delgadas, níveis estreitos de rochas calco-silicata das, quartzitos ferríferos, anfibolitos, etc.

Esta sequência compreende quatro



unidades, a saber: Unidade Bom Despacho, Unidade Banguê, Unidade Bogó e Unidade Pedreiras. Estas unidades tem conotação estratigráfica, de modo que, da base para o topo, as Unidades Bom Despacho, Banguê e Bogó representam equivalentes metamórficos de rochas originalmente sedimentares e pertencentes a uma sequência negativa oscila tória, enquanto a Unidade Pedreiras representa uma parte intensamente migmatizada da Unidade Bogó.

Encaixados concordantemente emmáficos-ul ambas as sequências ocorrem numerosos corpos tramáficos, em geral de forma tabular ou lenticular alongada, com extensão máxima de 6 quilômetros e largura máxima de 300 metros, aos quais associam-se as minerali zações de cobre. São de constituição litológica normal mente complexa e variada, sendo classificados em quatro tipos, em função da predominância de litologias: corpos serpentiníticos, corpos anfibolíticos, corpos norítico--piroxeníticos e corpos gábrico-dioríticos. Os corpos an fibolíticos ocorrem principalmente na Sequência Tanque Novo e são de origem meta-sedimentar. Os corpos gábri co-dioríticos e norítico-piroxeníticos são de origem du vidosa, embora apresentem características petrográficas e notadamente químicas mais compatíveis com uma vulcânica básica. Os corpos serpentiníticos resultaram a partir da serpentinização de rochas piroxeníticos e mos tram teores relativamente elevados de cromo e níquel, com patíveis com sua natureza ultrabásica e com uma possível origem ignea.

As <u>Rochas Granitóides, Metassoma</u>

<u>titos e Diaftoritos Associados</u> englobam as entidades l<u>i</u>

tológicas de formação mais recente compreendidas no Gr<u>u</u>

po Caraíba.

8



## 4.2. Estratigrafia e petrografia da área

A coluna lito-estratigráfica da região mapeada é mostrada na figura 4. A área é constituída exclusivamente de rochas arqueanas pertencentes ao Grupo Caraíba.

## 4.2.1. Grupo Caraíba

## 4.2.1.1. Sequência Rio Curaçá

Esta sequência basal do Grupo Caraíba, constitui a maior parte da folha de Caraíba e compreende cinco unidades litológicas, a saber: Unidade Poço de Fora, Unidade Serra da Barriguda, Unidade Mari, Unidade Cachoeira e Unidade Arapuá. Estas unidades mantém contatos transicionais e interdigitados entre si e são destituídas de conotação estratigráfica.

Quanto ao grau de metamorfismo, pode-se dizer que as duas primeiras unidades e a Unidade Arapuá representam litologias pertencentes ao fácies do granulito e do anfibolito, respectivamente, enquanto as outras duas unidades compreendem rochas do fácies do anfibolito, retrometamorfisadas, que anteriormente atingiram o fácies do granulito.

A Unidade Poço de Fora tem distribuição muito restrita na folha de Caraíba, onde está representada por gnaisses charnockíticos e subordinada mente biotita-piroxênio-granulitos e granulitos félsicos, com intercalações delgadas de anfibolitos. Engloba um corpo máfico-ultramáfico de natureza gábrica-dioríti



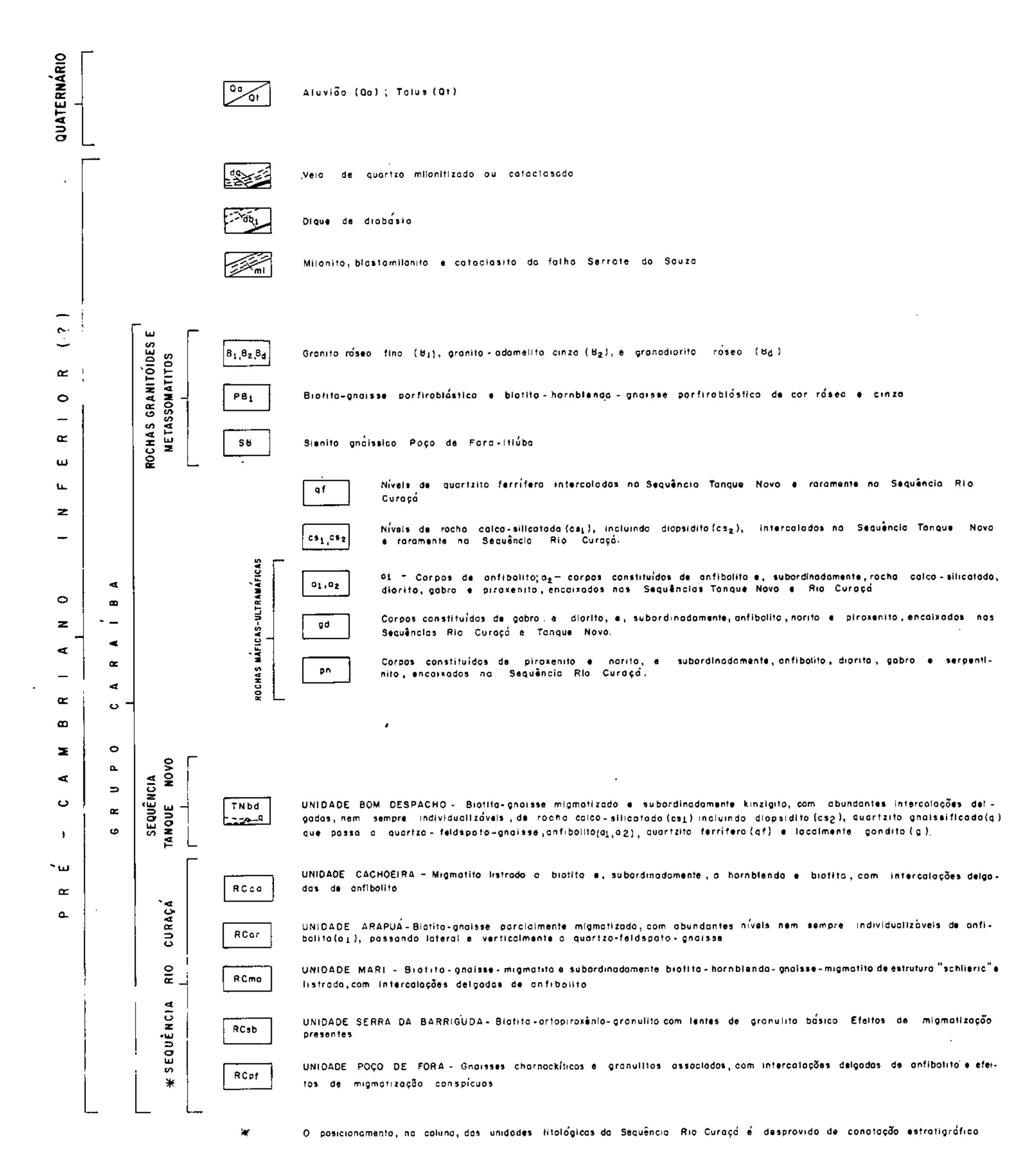


FIG. 4 - Coluna lito-estratigráfica do folho de Caraíba



ca e exibe efeitos de migmatização, os quais, localmente, podem ser notáveis.

A Unidade Serra da Barriguda é constituída predominantemente por biotita-hiperstênio-gra nulitos, de estrutura gnáissica pouco conspícua, associa dos aos quais ocorrem, de modo subordinado, outros granulitos caracterizados pelo aparecimento marcante de clino piroxênio e principalmente hormblenda ao lado do hiperstênio. Ocorrem ainda intercalações, de dimensões muito reduzidas, de granulitos básicos. Os efeitos de migmatização observados nos granulitos da unidade são geralmente pouco enérgicos.

A Unidade Mari mostra ampla dis tribuição e é formada principalmente de biotita-gnaisses Mehnert, migmatíticos("gneiss-migmatite" no sentido de 1971) de estrutura dominantemente "schlieric" e listra da. Biotita-hornblenda-gnaisses migmatíticos são raros, enquanto que estreitas intercalações de granulito félsi co (quartzo-feldspático) com ou sem granada ocorrem com relativa frequência. Paleossomas e intercalações das de anfibolito são bastante comuns. Os processos de granitização são conspícuos, principalmente nas zonas tectonicamente mais conturbadas, propiciando o aparecimento de inúmeros corpos, de dimensões reduzidas, de ro chas graníticas (granito, adamelito, granodiorito) róseas e cinzas, de origem anatética. Engloba corpos concordan tes gábrico-dioríticos e subordinadamente norítico-piro xeníticos, sendo que dois dos últimos constituem a jaz $\underline{i}$ da de cobre de Caraíba (corpos de Caraíba e Baraúna-Imbu rana).

A Unidade Cachoeira é petrograf<u>i</u>



camente caracterizada pela presença marcante de um migma tito listrado com bandas claras, quartzo-feldspáticas e bandas cinzas ou negras formadas por biotita e/ou horm blenda e feldspato. Estreitas intercalações de anfibolito são relativamente frequentes. Pequenos corpos regio nalmente concordantes de rochas graníticas anatéticas(granitos róseos) ocorrem esparsamente na unidade.

A Unidade Arapuá é caracterizada pela ocorrência ubíqua de abundantes níveis, de espessu ra reduzida, de anfibolitos. Estas rochas intercalam-se em biotita-gnaisses, leptitos e migmatitos anfibolíticos. Os biotita-gnaisses representam, depois dos anfibolitos, o tipo litológico mais conspícuo e mostram-se localmen te migmatizados em estilos diversos.

## 4.2.1.2. Sequência Tanque Novo

Na folha de Caraíba, esta sequên cia metassedimentar está representada unicamente por sua unidade basal, a Unidade Bom Despacho, a qual constitui duas alongadas faixas de distribuição, repousando concor dantemente sobre a Sequência Rio Curaçá e estruturando núcleos de sinclinais.

ta um conjunto de rochas metassedimentares intimamente associadas, caracterizadas pela presença conspícua de rochas calco-silicatadas. Biotita-gnaisses parcialmente migmatizados, quartzo-feldspato-gnaisses, kinzigitos e quartzo-feldspato-gnaisses grafitosos, ambos subordinados, e intercalações delgadas de anfibolito, quartzito



gnaissificado e menos comumente quartzito ferrífero, são as outras litologias principais da unidade, na folha em foco. Associados aos biotita-gnaisses, foram constatados, localmente, níveis de gnaisses granulíticos. Dois corpos máficos gábrico-dioríticos foram identificados durante o mapeamento.

## 4.2.1.3. Rochas Granitóides e Metassoma titos

Este conjunto lito-estratigráfico mais recente do Grupo Caraíba está representado, na área em foco, pelas seguintes entidades litológicas: o sienito gnáissico Poço de Fora-Itiúba, os gnaisses porfiroblásticos e as rochas graníticas.

Os sienitos gnáissicos Poço de Fora-Itiúba são constituídos essencialmente de microclina e hornblenda. São rochas de origem ígnea intrusiva, tendo sofrido durante ou logo após a sua colocação, intense sa deformação refletida na sua excelente foliação. Na folha de Caraíba, os sienitos gnáissicos estruturam a ser ra da Suçuarana, pertencente ao eixo Poço de Fora-Itiúba, a qual representa o bloco sul do grande falhamento de rasgamento do serrote do Souza, de direção NNE-SSW.

Os gnaisses porfiroblásticos es tão relacionados espacialmente e geneticamente ao sieni to gnáissico Poço de Fora-Itiúba, tendo formado-se, pro vavelmente, pela ação de um metassomatismo alcalino po tássico proporcionado pela intrusão sienítica durante e após a sua colocação. Na folha de Caraíba, estes metassomatitos estão representados por biotita-gnaisses porfiro



blásticos róseos e cinzas e subordinadamente por bioti ta-hornblenda-gnaisses porfiroblásticos cinzas.

Pequenos corpos de granito e ada melito, róseos, ocorrem conspicuamente na folha de Caraí ba, distribuindo-se principalmente ao longo da estrutu ral balizada pelo rio Curaçá e na zona de ocorrência dos gnaisses porfiroblásticos (corpos normalmente não individualizados, no mapa, devido suas reduzidas dimensões). São corpos estruturalmente concordantes em escala regional, que em escala de afloramento mostram simultaneamente relações concordantes e discordantes com as rochas encaixantes, sendo os contatos bruscos e menos comumente transicionais.

Corpos de granito e adamelito cinza, de reduzidas dimensões, também ocorrem com relativa frequência, aparecendo principalmente em zonas axiais e periclinais dos dobramentos. Corpos isolados de composição granodioríticas são muito raros.

As rochas graníticas considera das foram formadas por processos de anatexia, sendo que para os granitos e adamelitos róseos estes fenômenos nem sempre se processaram "in situ".

## 4.2.2. Diques de Diabásio

Numerosos diques estreitos de diabásio, preenchendo falhas e fraturas NE-SW e menos frequentemente ENE-WSW e E-W, cortam as diversas entida des litológicas do Grupo Caraíba. São diques de diabásio de textura afanítica e fanerítica fina, de idade prova velmente pré-cambriana.



#### 4.2.3. Veios de quartzo

Veios constituídos de quartzo e/ou calcedônia, normalmente milonitizados ou cataclasa dos, ocorrem preenchendo falhas e fraturas. Representam testemunhos de atividades hidrotermais pós-tectônica e com certa frequência estruturam pequenos serrotes sobre o pediplano generalizado do vale do Curaçá, como o morro da Caraíba, o serrote do Muquém, etc.

#### 4.2.4. Sedimentos recentes

Os sedimentos recentes estão representados pelos aluviões relacionados à rede fluvial que drena a área em foco, bem como pelos depósitos de natureza elúvio-coluvial (depósito de talus e manto de meteorização).

#### 5. GEOLOGIA ESTRUTURAL

As rochas da área mapeada possuem direção estrutural regional aproximadamente norte-sul e co-participam da fração meridional de uma estrutura mais regional e complexa, com características de braquianticinório, que se denominou Anticlinório Rio Curaçá.

Na porção axial do anticlinório as dobras secundárias são apertadas, geralmente invertidas, de flancos com mergulhos fortes, e com planos axiais dispostos meridianamente.

Em todo o flanco oriental do an ticlinório, a oeste da "falha de rasgamento serrote do



Souza" as rochas exibem generalizadamente, foliação com direção meridiana e mergulhos fortes, tendentes a verticalidade, predominantemente para leste.

No flanco oeste do anticlinório predomina uma estruturação com dobras apertadas e alonga das, normais e mais comumente reviradas, e de flanco ge ralmente com mergulhos fortes a subverticais. Esta fei ção é bem mais típica na porção do flanco situada a les te de Bom Despacho e de Arapuá. Ali as rochas exibem ex celente linearidade, caracterizando, tipicamente, uma zo na submetida a altos esforços expressivos.

Abundantes falhas e fraturas, representadas por diversos sistemas, constituem uma feição estrutural marcante da área mapeada.

O sistema mais antigo, resultante de esforços de compressão ou de cisalhamento, possui direção submeridiana e tem como representante mais notá vel a falha de rasgamento, de expressão regional (mais de 100 quilômetros de extensão), denominada "falha do serrote do Souza". Na folha mapeada, esta falha secciona e interrompe o maciço sienítico Poço de Fora-Itiúba, na ser a da Suçuarana. O sienito volta e aparece além do limite setentrional da área considerada, deslocado segundo um rejeito horizontal aparente superior a 15 quilômetros.

Entretanto os falhamentos mais conspicuamente presentes na área mapeada são as falhas normais relacionadas a esforços tensionais, destacando-se sobremaneira as falhas de direção NE-SW. Outros sistemas de fraturas e falhas normais são aqueles de direção NW-SE, ENE-WSW e E-W. Todos esses sistemas de falhamento, notadamente aquele de direção NE-SW, exibem, com



frequência, pequenos componentes horizontais de rejeitos aparentes.

Intrometidos nos falhamentos NE-SW e menos comumente E-W, ocorrem dique de diabásio, cuja introdução provavelmente está relacionada a uma fa se de reativação destes falhamentos.

Todos os sistemas de falhamentos citados são posteriores à intrusão sienítica Poço de Fora-Itiúba, enquanto que esta intrusão é posterior a fase tectônica principal da região, visto que a sul, fora da área mapeada, corta a estrutura regional exibindo contatos nitidamente discordantes.

### 6. GEOLOGIA ECONÔMICA

## 6.1. As ocorrências de cobre e os tipos genéticos das mineralizações

Na folha mapeada, além da jazida de Caraíba (depósito de Caraíba + depósito de Baraúna-Imburana), que constitui o maior jazimento de cobre atualmente conhecido no Brasil, foram cadastradas 16 ocorrências cupríferas, incluindo ocorrências importantes e altamente prospectáveis, como o depósito de Santa Fé, e mineralizações cupríferas desprovidas de interesse econêmico.

Para as ocorrências estudadas du rante o mapeamento geológico e nos trabalhos de prospecção de detalhe, foram reconhecidos quatro tipos genéticos diferentes de mineralizações cupríferas, abaixo discriminados:



Tipo - 1 - Singenético; mineralizações sulfeta das (calcopirita, pirita e menos comumente bornita) fina mente disseminadas, principalmente, em rochas anfibolíticas e rochas calco-silicatadas (na Sequência Tanque Novo) e em corpos gábrico-dioríticos (na Sequência Rio Curaçá), com teores muito baixos, em média 0,1% Cu; oxidação super ficial fraca ou ausente.

Tipo - 2 - Singenético parcialmente remobiliza do; mineralizações sulfetadas (calcopirita, pirita, borni ta e pirrotita) disseminadas, em filmes preenchendo fratu ras e fissuras ou de forma maciça, ocorrendo associadas às rochas norítica-piroxeníticas, com teor em torno de 1,0% Cu; mineralização secundária superficial de oxidados de cobre (malaquita, azurita, crisocola e cuprita) até 15m ou 30m de profundidade.

Tipo - 3 - Mineralização secundária de oxidados de cobre (crisocola, malaquita e azurita) em corpos anfibolíticos biotitizados; associam-se com mobilizados hidro termais, ocorrendo em faixas de biotitito e biotita-clorita-xisto frequentemente relacionadas a zonas de fraturas; a remobilização do cobre não se processa além da área de domínio do corpo anfibolítico alterado.

Tipo - 4 - Mineralização secundária de oxidados de cobre (malaquita, azurita, crisocola e cuprita) controlada por falhamentos, normalmente longitudinais, cortando gnaisses félsicos e associada com mobilizados pegmatóides e hidrotermais; os sulfetos, quando presentes, são epige néticos; via de regra não se observam relações espaciais



diretas com corpos máficos-ultramáficos.

No mapa geológico da folha de Caraíba (Anexo - I), as ocorrências estudadas estão plota das, sendo os tipos genéticos indicados através de representação gráfica adequada. As ocorrências para as quais não foram obtidos dados suficientes para caracterizar seu tipo genético, também foram locadas no mapa, porém sem indicação do tipo de formação.

## 6.2. Controles da mineralização cuprífera

Os controles da mineralização cu prífera sulfetada do vale do Curaçá estão caracterizados da forma seguinte:

a) Controle litológico - A mineralização de sulfetos de cobre associa-se com as rochas máficas-ultramá ficas. Quanto a natureza dos corpos máficos-ultra máficos da folha de Caraíba verifica-se que: os corpos anfibolíticos e gábrico-dioríticos po dem apresentar fraca disseminação de sulfetos, mas sem interesse econômico; (2) os corpos norítico--piroxeníticos são os mais ricamente mineraliza dos, constituindo, na área em foco, os depósitos de Caraíba, Baraúna-Imburana e Santa Fé. Quanto a natureza das rochas máficas-ultramáficas, a mine ralização cuprífera sulfetada concentra-se nos hi perstenitos, melanoritos e nos seus derivados hi drotermais-metassomáticos, os biotititos; distri bui-se um com certa regularidade nos noritos e ga bros; apresenta-se subordinada nas rochas dioríti



cas; e, às vezes, ocorre fracamente disseminada em anfibolitos.

- b) Controle regional subestratigráfico Os corpos norítico-piroxeníticos que constituem os tos de cobre do vale do Curaçá, ocorrem exclusiva mente na Sequência Rio Curaçá e distribuem-se re gionalmente, pelo vale, guardando uma distância regular da Unidade Bom Despacho que constitui base da Sequência Tanque Novo. Esse controle re gional substratigráfico, assim denominado para di ferenciar dos controles estratigráficos perfeita mente definidos em sequências sedimentares ou de baixo grau de metamorfismo, é confirmado, em par te, pela situação tectônica dos depósitos e de nu merosas ocorrências cupriferas, distribuídas torno da zona axial do Anticlinório Rio Curaçá, com exceção da jazida de Caraíba que se localiza próximo à zona de terminação periclinal sul da ci tada estrutura.
- c) Controles locais Localmente, dentro dos corpos máficos-ultramáficos hospedeiros, as mineraliza ções de cobre estão controladas por diversos elementos, tais como: dobramento (remobilização e concentração de sulfetos de cobre nas zonas axiais e periclinais das dobras); estrutura metamórfica (rochas isótropas encontram-se melhor mineralizadas que seus equivalentes foliados); granitização (dispersão de sulfetos nas zonas intensamente granitizadas); hidrotermalismo-metassomatismo (con



centrações de sulfetos em zonas alteradas hidrotermalmente e metassomaticamente, e em zonas fraturadas, associadas a mobilizados hidrotermais).

#### 6.3. As reservas de cobre

Na folha de Caraíba são conhecidos, atualmente, os depósitos de Caraíba, Baraúna-Imburana e Santa Fé. Os dois primeiros, na realidade um único cor po mineralizado, constituem a jazida de Caraíba, atualmente o maior jazimento de cobre conhecido no País, com uma reserva da ordem de 56.447.979t de minério sulfetado com teor médio de 1,28% Cu metálico, para um teor de corte de aproximadamente 0,20% Cu (Baseado em relatórios de lavra apresentados ao DNPM).

Para o depósito de Santa Fé, a reserva, supostamente inferida a partir dos elementos fornecidos pelos trabalhos de detalhe até então executados, é da ordem de 9.000.000t de minério sulfetado a um teor médio de 1% Cu metálico.

## 6.4. Outras áreas prospectáveis

Baseado no controle regional substratigráfico da mineralização cuprífera do vale do Curaçá, propõem-se como áreas potenciais para a prospecção de cobre, as duas zonas seguintes, da região coberta pela folha de Caraíba:

a) Extensão norte do Campo de Caraíba - Faixa de aproximadamente 2km de largura, balizada pelo rio



Curaçá, estendendo-se de sul para norte, desde a região sul de Caraíba até a altura da desembocadu ra do riacho Arapuá (área de distribuição da Se quência Rio Curaçá); e

b) Campo de Santa Fé - Faixa de lkm (E-W) x 4km (N-S) em torno do depósito de Santa Fé.

#### 7. BIBLIOGRAFIA

- BARBOSA, O. et alii Geologia Econômica de Parte da Região do Médio São Francisco, Nordeste do Brasil.PROSPEC/ Rec. Naturais, 1964. 70 p. il. fot. Inédito.
- LADETRA, E.A. & BROCKES JR., H. Geologia das Quadriculas de Poço de Fora, Esfomeado, Tanque Novo e Lajes, Dis trito Cuprífero do Rio Curaçá, Bahia; Relatório Parcial Projeto Cobre. S.l.p., Geologia e Sondagens, 1969. 2 v. il. Inédito (Trabalho realizado para o DNPM - 4º Distrito-Nordeste).
- MEHNERT, K.R. Migmatites and the Origin of Granitic Rocks. 2, ed. rev. New York, Elsevier, 1971. 405 p. il.
- KING, L.C. A Geomorfologia do Brasil Oriental. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, 18(2): 1-119, 1956.
- SOUZA, J.D. & DELGADO, I.M. Projeto Cobre-Curaçá; Geologia do Distrito Cuprífero do Rio Curaçá. Relatório Final. Salvador, CPRM, 1975. V. II-A. (Convênio DNPM/CPRM).



## NOTA EXPLICATIVA DA FOLHA DE POÇO DE FORA SC. 24-V-D-V-1

João Dalton de Souza Inácio de Medeiros Delgado



## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	1
3.	ASPECTOS FISIOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS	4
4.	GEOLOGIA	5
	4.1. Estratigrafia do vale do Curaçá	5
	4.2. Estratigrafia e petrografia da área	8
	4.2.1. Grupo Caraíba	8
	4.2.1.1. Sequência Rio Curaçá	8
	4.2.1.2. Sequência Tanque Novo	11
	4.2.1.3. Rochas Granitóides, Metassomati-	
	tos e Diaftoritos Associados	13
	4.2.2. Diques básicos	14
	4.2.3. Veios de quartzo	14
	4.2.4. Sedimentos recentes	15
5.	GEOLOGIA ESTRUTURAL	15
6.	GEOLOGIA ECONÔMICA	16
	6.1. As ocorrências de cobre e os tipos genéticos das	
	mineralizações	16
	6.2. Controles da mineralização cuprífera	19
	6.3. As reservas de cobre	20
	6.4. Outras áreas prospectáveis	21
7.	BIBLIOGRAFIA	22



#### 1. INTRODUÇÃO

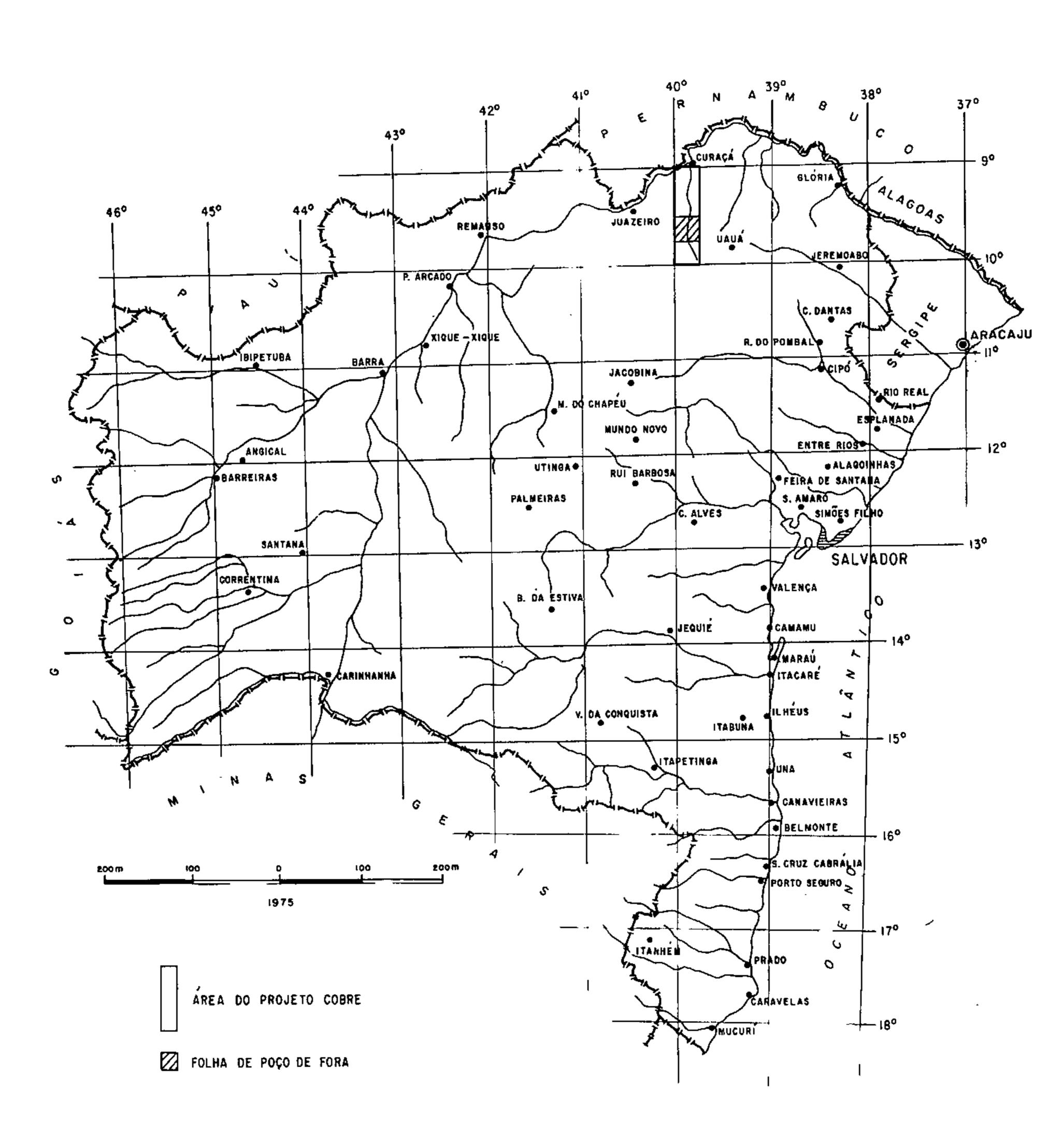
A folha de Poço de Fora (SC.24-V-D-V-1) compreende quatro folhas geológicas, de sete e meio minutos de lado, as quais foram originalmen te mapeadas, na escala 1:25.000, por Ladeira & Brockes Jr (1969), geólogos da Geologia e Sondagens Ltda(GEOSOL), empresa que, entre 1965 e 1969, como contratada do Depar tamento Nacional da Produção Mineral, executou os traba lhos desenvolvidos, pelo Projeto Cobre, no Distrito Cuprífero do Vale do Curaçá.

O mapa geológico da folha de Poço de Fora (escala 1:50.000), elaborado pelos autores desta nota explicativa, resultou da integração das quatro folhas geológicas 1:25.000, após as modificações efetuadas, nestes mapas, em função de novos dados surgidos com a continuação do mapeamento geológico sistemático do vale do Curaçá e dos diversos serviços de prospecção detalhada desenvolvidos na área, complementados pela realização de várias seções geológicas regionais na folha su pracitada, trabalhos estes executados pelo Projeto Cobre, através da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, nos termos do Convênio DNPM-CPRM.

## 2. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

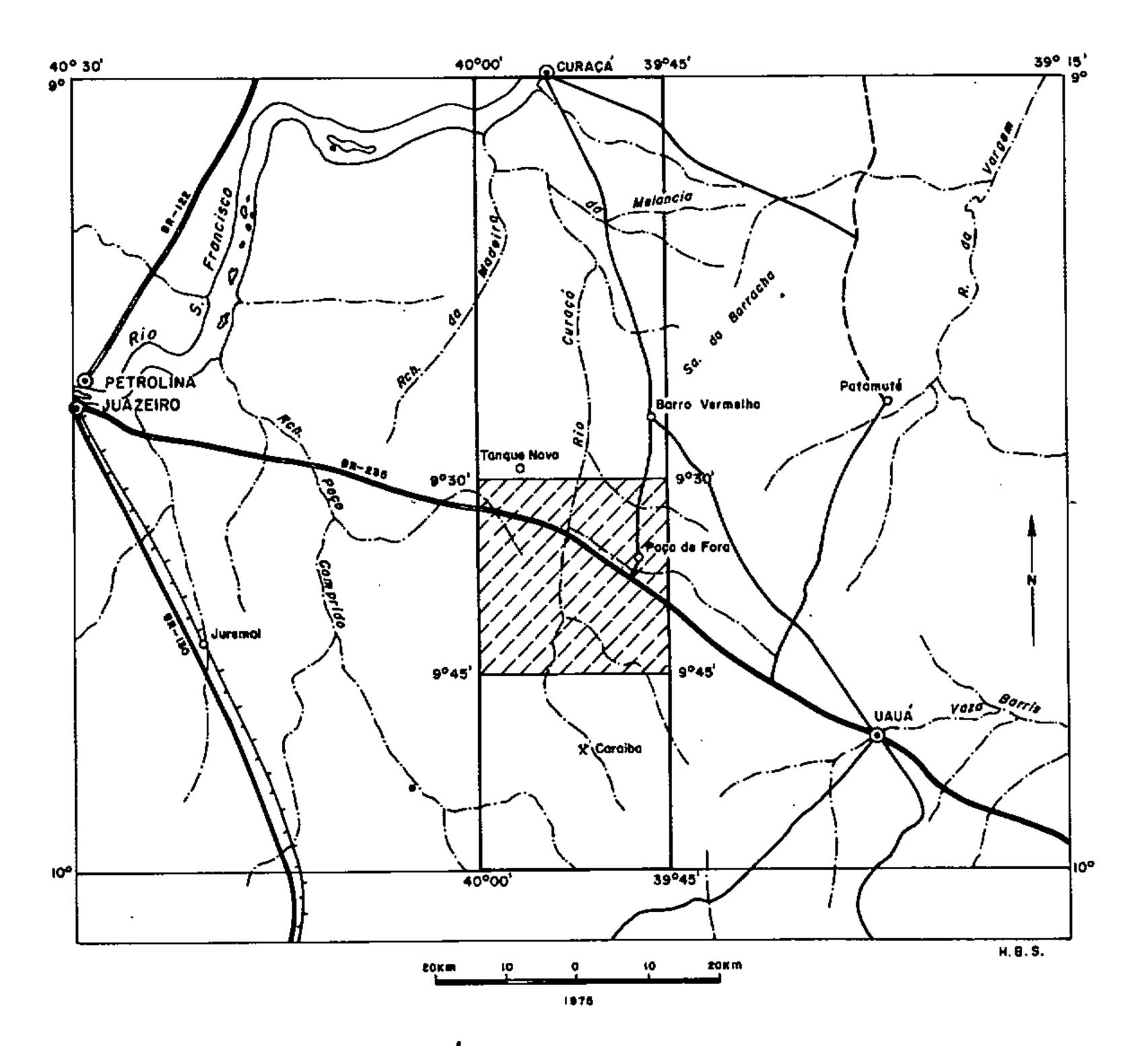
A folha de Poço de Fora abrange uma área de aproximadamente 760 km², situada no vale do Curaçá, no nordeste da Bahia, e compreendida entre as coordenadas geográficas de 9°30' e 9°45' de latitude sul e 39°45' e 40°00' de longitude oeste de Greenwich(figs.l e 2).





PROJETO COBRE - CURAÇA

Figura 1 — Mapa de situação da área do Projeto Cobre e da folho de Poço de Fora



PROJETO COBRE — CURAÇÁ

Figura 2 — Mapa de localização da folha de Poço de Fora (SC. 24 - V - D - V - 1)

#### LEGENDA

LIMITE DA ÁREA DE ATUAÇÃO DO PROJETO COBRE --- CURAÇÁ



FOLHA DE POÇO DE FORA





A vila de Poço de Fora, núcleo populacional mais expressivo da área mapeada, situa-se a sudeste das cidades contíguas de Juazeiro (Ba) e Petroli na (Pe), delas distando de 94km pela rodovia BR-235. As cidades citadas distam 522km de Salvador pelas rodovias asfaltadas BR-130 e BR-324.

#### 3. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS

O clima da área investigada é do tipo Bsh de Koppen: semi-árido, quente, com uma estação de chuvas irregulares nos meses de dezembro a abril.

A vegetação rala e de pequeno porte é a típica caatinga dos sertões do nordeste brasileiro.

O rio Curaçá e seus afluentes, to dos eles cursos intermitentes, constituem a rede hidro gráfica da região mapeada. O rio Curaçá, que afluencia o rio São Francisco nas proximidades da cidade de Curaçá, atravessa a folha mapeada no sentido sul-norte.

Geomorfologicamente, a área in vestigada co-participa do pediplano regional do vale do Curaçá, correlacionado à Superfície Velhas (King, 1956), datada como do Terciário Superior.

Neste pediplano desponta um conjunto de serras e serrotes (serra da Isadora, serra do Poço, etc) alinhadas na direção N-S e pertencentes ao eixo Itiúba-Poço de Fora, e algumas elevações isoladas, com as serras de João Domingos, da Prata, dos Alguidares, etc. Essas elevações residuais, com cota de aproximadamente 600 metros, representam remanescentes bastante



erodidos de um antigo nível pediplanado, correlacionado à Superfície Sul-Americana (King, op.cit), do Terciário Inferior.

Atualmente ocorre a dissecação dos tabuleiros do pediplano Velhas, processo este em fa se inicial de desenvolvimento, já que o desnível médio entre o topo dos tabuleiros e os canais principais dos cursos d'água é inferior a 40 metros.

#### 4. GEOLOGIA

## 4.1. Estratigrafia do vale do Curaçá

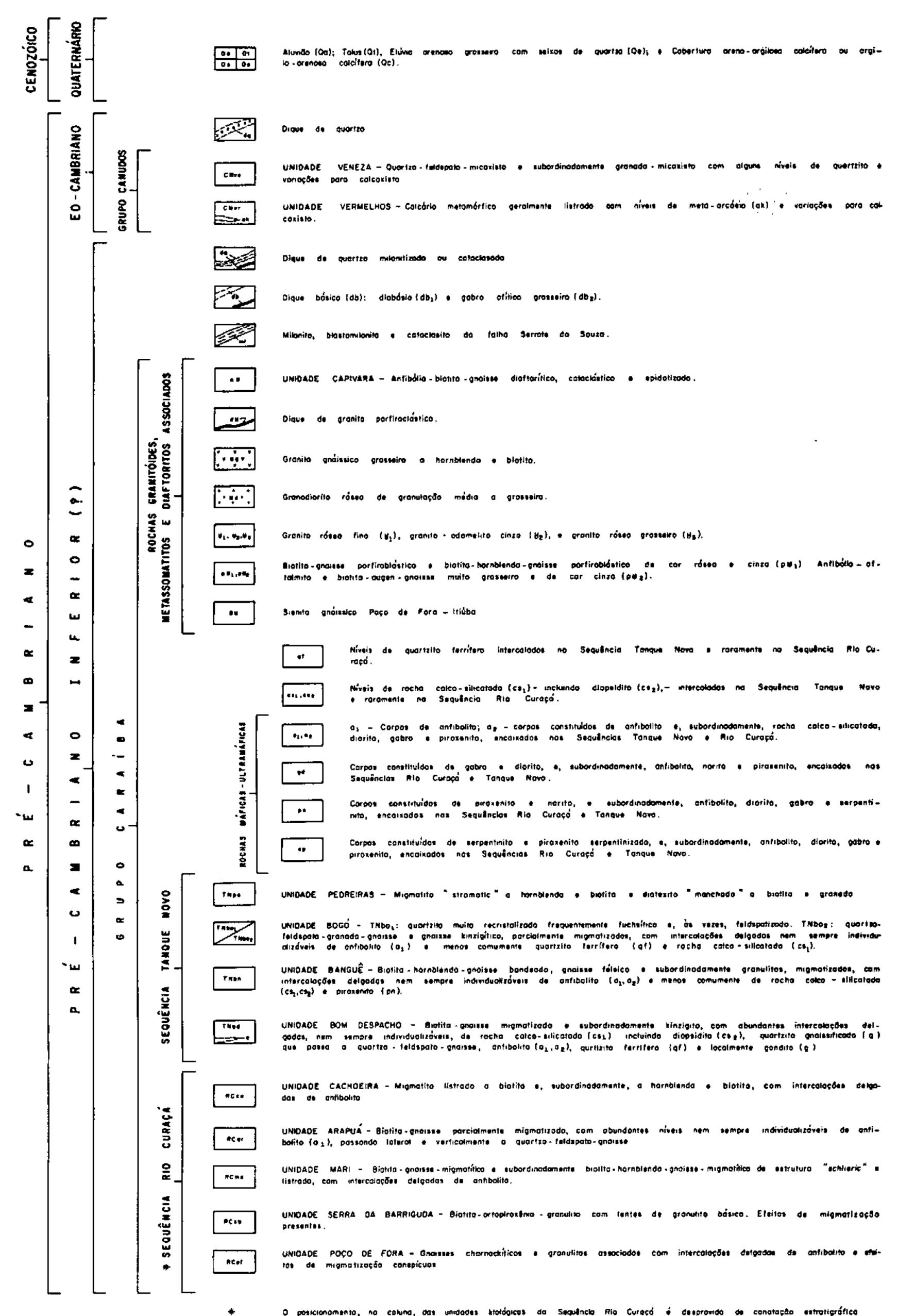
A coluna lito-estratigráfica do Distrito Cuprífero do Vale do Curaçá proposta pela equi pe da CPRM, ao término do Projeto Cobre, está ilustrada na figura 3.

Distinguem-se dois grupos lito-estratigráficos: o Grupo Caraíba (Pré-Cambriano Inferior) e o Grupo Canudos (Eo-Cambriano Superior).

Ladeira & Brockes Jr (1969) sub dividiram pela primeira vez o Grupo Caraíba, no vale do Curaçá. A subdivisão lito-estratigráfica do Grupo Caraíba ba apresentada na figura 3 (J.D. Souza & I.M. Delgado, 1975), representa um esquema bastante modificado da estratigrafia proposta por aqueles autores.

O Grupo Caraíba compreende três sequências lito-estratigráficas, sendo que cada sequência está subdividida em <u>Unidades</u>, isto é, em grupamencias litológicos caracterizados pelas similaridades minecralógicas e estruturais das litologias, pelo predomínio







de um ou mais tipo litológico e pelo fácies metamórfico.

A <u>Sequência Rio Curaçá</u> representa um conjunto de rochas pertencentes aos fácies metamór ficos do granulito, transicional granulito-anfibolito e do anfibolito (Turner, 1968), afetadas de modo generalizado por processos de migmatização, destacando-se: gnais ses charnockíticos, granulitos diversos, granulitos migmatizados, migmatitos, gnaisses migmatíticos, biotita-gnaisses, quartzo-feldspato-gnaisses, anfibolitos, etc.

A <u>Sequência Tanque Novo</u> jaz con cordantemente sobre a Sequência Rio Curaçá e compreende diversos tipos de paragnaisses parcialmente migmatiza dos, kinzigitos, quartzitos e níveis delgados de rochas calco-silicatadas, quartzitos ferríferos, anfibolitos, etc.

Ambas as sequências abrigam nume rosos corpos máficos-ultramáficos, estruturalmente concordantes, de forma tabular ou lenticular alongada, aos quais associam-se as mineralizações cupriferas. Esses cor pos, de constituição litológica complexa, foram dos em quatro tipos, de acordo com a predominância de li tologias: corpos anfibolíticos, corpos gábrico-dioríti cos, corpos norítico-piroxeníticos e corpos serpentiníti cos. Os primeiros ocorrem principalmente na Sequência Tanque Novo e são metassedimentares. Os corpos gábrico--dioríticos e norítico-piroxeníticos são de origem duvi dosa (para ou ortoderivados?), conquanto as suas carac terísticas petrográficas e principalmente químicas reçam em origem ígnea (vulcanismo básico). Os corpos ser pentiníticos resultaram da serpentinização de rochas pi



roxeníticas e também mostram características químicas mais compatíveis com uma origem ígnea.

As Rochas Granitóides, Metassoma titos e Diaftoritos Associados representam o conjunto de rochas de formação mais recente dentro do Grupo Caraíba.

### 4.2. Estratigrafia e petrografia da área

A folha de Caraíba cobre uma região arqueana constituída de rochas pertencentes ao Grupo Caraíba e tem sua coluna lito-estratigráfica representada na figura 4.

### 4.2.1. Grupo Caraíba

Compreende três conjuntos lito-estratigráficos, a saber (do mais antigo ao mais recente): Sequência Rio Curaçá, Sequência Tanque Novo e Rochas Granitóides, Metassomatitos e Diaftoritos Associados.

### 4.2.1.1. Sequência Rio Curaçá

Ocupa a maior parte da folha de Poço de Fora e compreende quatro unidades litológicas, destituídas de conotação estratigráfica e mantendo con tatos trancisionais entre si, denominadas: Unidade Poço de Fora, Unidade Mari, Unidade Cachoeira e Unidade Ara puá.

A Unidade Poço de Fora e a Unida de Arapuá englobam rochas metamorfisadas nos fácies do Aluvião (Qa); Talus (QI)

OUATERNÁRIO

quartzo milanitizado ou cataclasado. Dique básico (db); diabásio (db1) e gabro ofítico grasseiro (db2) cataclasita ROCHAS GRANITÓIDES METASSOMATITOS E DIAFTORITOS A SSOCIADOS UNIDADE CAPIVARA — antibálio - biotita - gnalsse diattaritico, cataclástico e epidotizado CR  $\langle C \rangle$ Granito róseo fino (81); granito- adometito cinzo (82) œ 0 Biotita - gnaisse porfirobiástico e biotito-hornblendo - gnaisse porfirobtástico de cor róseo e cinzo (PS<sub>1</sub>) ₽₩± œ Sienito gnáissico Poço de Foro - Itiúba. នដ ш ш Nívels de quartzito ferrifero intercalados na Seguência Tanque Novo e raramente no Q f Z foço Níveis de rocho calco-silicatodo (cs<sub>1</sub>), incluindo diapsidito (cs<sub>2</sub>), intercalados na Sequência Tanque Novo C31, C42 e raramente na Sequência Ria Curaçá. ⋖  $a_1$  — Corpos de antibolito,  $a_2$  - corpos constituídos de antibolito e, subordinadomente, rocho colco-silicatado, -ULTRAMÁFICAS 0 diarito, gabro e piroxenito, encaixados nas Sequências Tanque Novo e Rio Curaçó, 01.02 2 Corpos constituídos de gabro e diarito, e, subordinadamente, antibolita, narito e piraxenita, encaixados nas φđ ⋖ Seguências Rio Curaçã e Tanque Novo. Þ AFICAS œ Carpos constituídos de piroxenito e norito, e subordinadamente, anfibolito, diorito, gabro e serpenti-⋖ pα nito, encaixados na Sequência Rio Curaçã. œ \* ပ ် CHAS Corpos constituídos de serpentinito e piroxenito serpentinizado, e , subordinadamente, antibolito, diorito, gabro e 8 5P piroxento, encalxados nas Sequências Rio Curaçó e Tanque Novo. Σ 0 α. ⋖ NOVO ⊃ Ç Œ UNIDADE BOGÓ - TNbo $_1$ : quartzito muito recristalizado frequentemente fuchsítico e, às vezes, feldspatizado. TNbo $_2$ : quartzo-TMDOL feldspato-granada-gnaisse e gnaisse kinzigítico, parcialmente migmatizados, com intercalações delgadas nem sempre individu-NOUE TNbo2 dizáveis de antibolito e menos comumente quartzito ferrifero e rocha calco-silicatada. **~** w UNIDADE BANGUÉ - Biotita-hornblenda-gnoisse bondeado, gnaisse félsico e subordinadomente granulitos, migmatizados, com TNbn intercalações delgadas nem sempre individualizáveis de antibolito e menos comumente de racha calco-silicatada e <4 œ EQUÊNCIA piroxenito. <u>a</u> UNIDADE BOM DESPACHO - Biotita-gnalese migmatizado e subardinadamente kinzigito, com abundantes intercalações del-TNbd gadas, nem sempre individualizáveis, de rocha calco-silicatada (cs.), incluindo diapsidito (cs.), quartzito gnaissificada que passa a quartzo - feldspoto - gnaisse, anfibatito  $(a_1, a_2)$  e quartzito ferrifero (af). UNIDADE CACHCEIRA - Migmatito listrado a biotito e, subordinadamente, a hornblendo e biotito, com intercalações delgo-CURAÇÁ RCco das de antibolito. UNIDADE ARAPUA - Biotito-gnoisse parcialmente migmotizado, com abundantes nivels nem sempre individualizáveis de anfi-RCar bolito (a1)", passando lateral el verticalmente la quartzo-fetáspato - gnalese. 0 œ UNIDADE MARI - Biotito-gnalsse-migmatitico e subordinadamente biotita-hornblendo-gnaisse-migmatito de estrutura "schileria" e SEQUÊNCIA RCma listrada, com intercalações delgadas de anfibólito. UNIDADE POÇO DE FORA — Graisses charnockíticos e granutitos associados, com intercolações delgadas de anfibo-RCpf lito e efeitos de migmatização conspicuos.

₩ O pasicionamento, no coluna, das unidades titológicas da Sequência Ría Curaçó é desprovida de conotação estratigráfica.



granulito e do anfibolito, respectivamente, enquanto as outras duas unidades agrupam rochas do fácies do anfibolito, que foram retrometamorfisadas a partir das condições metamórficas do fácies do granulito do metamorfismo regional progressivo.

A Unidade Poço de Fora tem como litologia típica os gnaisses charnockíticos. Piroxênio-granulitos, anfibólio-piroxênio-granulitos, biotita-piroxênio-granulitos, ocorrendo intimamente associados, e, subordinadamente, granulitos félsicos, representam outras litologias de distribuição bastante ampla. Níveis concordantes de anfibolito aparecem com certa frequência. A unidade engloba corpos serpentiníticos, norítico-piroxeníticos e principalmente gábrico-dioríticos. As rochas da unidade mostram efeitos de migmatização conspícuos.

nantemente de biotita-gnaisses migmatíticos e biotita-hornblenda-gnaisses migmatíticos ("Gneiss-migmatite" no sentido de Mehnert, 1971). Delgados níveis de granulito félsico, às vezes com granada rósea, são relativamente frequentes, enquanto as intercalações de anfibolito, es treitas e concordantes, são bastante comuns. A unidade encerra corpos máficos-ultramáficos concordantes, de natureza gábrica-diorítica e, subordinadamente, norítica-piroxenítica.

A Unidade Cachoeira é formada predominantemente de um migmatito listrado constituído por bandas claras (brancas ou róseas) e quartzo-feldspáticas, intercaladas com bandas cinzas escuras formadas de biotita e/ou hornblenda e plagioclásio. Delgadas intercalações concordantes de anfibolito ocorrem com certa fre



quência. A unidade está afetada de modo algo notável por processos de K-feldspatização geneticamente relacionados à intrusão sienítica de Poço de Fora.

A Unidade Arapuá é litologicamen te caracterizada pela onipresença de abundantes níveis delgados de anfibolito, intercalados com biotita-gnais ses, às vezes migmatizados, leptitos e subordinadamente migmatitos anfibolíticos.

### 4.2.1.2. Sequência Tanque Novo

Esta sequência recobre concordantemente a Sequência Rio Curaçá, com a qual mantém contatos gradacionais e indefinidos no campo. É formada de três unidades lito-estratigráficas, da base para o topo: Unidade Bom Despacho, Unidade Banguê e Unidade Bogó.

As rochas da Sequência Tanque Novo, de modo geral, exibem grau de metamorfismo regional do fácies do anfibolito, contudo o metamorfismo pode a tingir o fácies do granulito nas Unidades Bom Despacho e Banguê.

A Sequência Tanque Novo está afe tada pela granitização menos energicamente que a sequên cia basal, fenômeno que, às vezes, é apenas incipiente na sua porção superior.

A Unidade Bom Despacho, compreen de um conjunto metassedimentar caracterizado pela presen ça marcante de estreitos níveis de rochas calco-silicata das, associados com quartzitos ferríferos, anfibolitos, kinzigitos, gnaisses félsicos grafitosos, quartzo-felds pato-gnaisses e biotita-gnaisses parcialmente migmatiza



dos. Estreitos níveis de gnaisses granulíticos foram constatados localmente. O corpo serpentinítico de Lajes está encaixado na unidade em foco.

A Unidade Banguê é litologicamen te caracterizada pelas intercalações félsicas (gnaisses félsicos essencialmente quartzo-feldspáticos) e máficas (anfibolitos), de espessura variando de milímetros a algumas dezenas de metros. Quando as intercalações adqui rem pequenas espessuras resultam biotita-hornblenda-gnaisses bandeados, os quais apresentam-se parcialmente migmatizados em alguns sítios. Essas rochas englobam alguns corpos gábrico-dioríticos e alguns níveis de rochas calco-silicatadas. A Unidade Banguê mostra contatos transicionais com as Unidades Bom Despacho e Bogó.

A Unidade Bogó constitui-se de quatro tipos litológicos principais: os quartzo-feldspa to-gnaisses; os quartzo-feldspato-granada-gnaisses, que juntamente com os anteriores constituem as rochas predo minantes; os gnaisses mesclados de composição kinzigítica; e os quartzitos altamente recristalizados e em parte fuchsíticos, que, via de regra, estruturam as partes estratigraficamente mais superiores da unidade. Ocorrem ainda estreitas intercalações, não individualizáveis na escala 1:50.000, de anfibolito e mais raramente de rochas calco-silicatadas.

A Sequência Tanque Novo corres ponde a uma sequência sedimentar primitiva, com predomi nância de sedimentos carbonáticos na base (Unidade Bom Despacho), daí evoluindo para sedimentos pelíticos e mar gosos (Unidade Banguê) e culminando com sedimentos domi nantemente psamíticos, no topo (Unidade Bogó); represen



tando, no conjunto, uma sequência negativa e oscilató ria, conforme atesta a repetição subordinada de níveis carbonáticos (calco-silicatauas e diopsiditos) ao longo da sequência.

# 4.2.1.3. Rochas Granitóides, Metassomatitos e Diaftoritos Associados

Na folha de Poço de Fora, compre ende as seguintes entidades litológicas: sienito gnáissi co Poço de Fora-Itiúba, gnaisses porfiroblásticos, rochas graníticas e Unidade Capivara.

Os sienitos gnáissicos estruturam, na área mapeada, as serras do Poço, da Isadora, etc, as quais pertencem ao eixo de serras Poço de Fora-Itiúba e representam o bloco norte da grande falha de rasgamento, de direção NNE-SSW, denominada falha serrote do Souza. O bloco sul ocorre fora da folha mapeada, estando separado do outro bloco segundo um rejeito horizon tal aparente superior a 15 quilômetros. São rochas constituídas essencialmente de microclina e hornblenda e de origem ígnea intrusiva, tendo sofrido intensa deformação penecontemporaneamente (durante ou após) a sua colocação, que se reflete na sua boa foliação.

Na folha de Poço de Fora, os me tassomatitos estão representados por biotita-gnaisses por firoblásticos e biotita-hornblenda-gnaisses porfiroblás ticos. Estas rochas estão espacialmente e geneticamente relacionadas ao sienito gnáissico, tendo formado-se, pro vavelmente, através de um metassomatismo alcalino potás sico, perimagmático, proporcionado pela intrusão sieníti



ca durante e após a sua colocação.

Pequenos corpos de granito e ada melito, róseos e menos comumente cinzas, ocorrem na área mapeada, encaixados com denotada predominância na Sequência Rio Curaçá. São rochas de origem anatética, sen do que os tipos róseos nem sempre se originaram"in situ; formando corpos regionalmente concordantes, que em escala de afloramentos mostram, simultaneamente, relações con cordantes e discordantes com as rochas encaixantes.

A Unidade Capivara, de distribuição muito restrita, é formada predominantemente por anfibólio-gnaisses diaftoríticos, pertencentes ao fácies transicional xisto verde-anfibolito (Turner, 1968), originados através do metamorfismo regressivo dos gnaisses por firoblásticos anteriormente descritos.

# 4.2.2. Diques básicos

Numerosos diques básicos estreitos, ocupando falhas e fraturas de direção NE-SW e menos comumente ENE-WSW, cortam as diversas unidades litológicas do Grupo Caraíba.

São diques de diabásio de textura ra afanítica a fanerítica fina e menos comumente diques de gabro ofítico grosseiro, sendo os dois tipos relacionados a um mesmo evento geológico-tectônico e de idade provavelmente pré-cambriana.

#### 4.2.3. Veios de quartzo

Veios constituídos de quartzo



e/ou calcedônia, geralmente milonitizados e/ou cataclasa dos, ocorrem preenchendo falhas e fraturas. Alguns deles estruturam pequenos "inselbergs" como o morro Agudo, o serrote do Pinhão Grande, etc.

#### 4.2.4. Sedimentos recentes

Compreende os aluviões dos ria chos que drenam a área mapeada e os depósitos de nature za elúvio-coluvial (talus e manto de meteorização).

#### 5. GEOLOGIA ESTRUTURAL

Na folha de Poço de Fora, as rochas orientam-se regionalmente com direção aproximada mente norte-sul e estruturam dobras normais, reviradas e assimétricas, predominantemente apertadas e alongadas, que conjuntamente constituem a porção intermediária de uma estrutura regional complexa, denominada Anticlinório Rio Curaçá.

O Anticlinório Rio Curaçá mostra orientação grosseiramente meridiana e possui caracterís ticas de braquianticlinório, de modo que, na porção mais setentrional da região mapeada, a estrutura apresenta caí mento para norte, enquanto que, na zona meridional, os eixos das dobras secundárias mergulham predominantemente para sul.

Na zona axial do anticlinório, as anticlinais e sinclinais são normalmente dobras com flan cos de mergulhos suaves, sendo comunsos mergulhos de 20° a subhorizontais, principalmente na área de ocorrência



da Unidade Poço de Fora. Fora da zona axial as rochas ge ralmente exibem mergulhos muito fortes que com frequên cia tendem a verticalidade.

cionadas a esforços tensionais, destacando-se o sistema de direção NE-SW, cortam repetidamente as rochas do Gru po Caraíba. Ocorrem ainda falhas normais com direção NW-SE, ENE-WSW e E-W. Todos os sistemas de falhamentos citados exibem, com frequência, pequenos rejeitos horizontais aparentes. Em algumas falhas ou fraturas de direção NE-SW e menos comumente ENE-WSW, deu-se a introdução de diques de diabásio e gabro ofítico grosseiro, provavelmente numa fase de reativação destas falhas ou fraturas.

Contudo, o falhamento mais expressivo da folha de Poço de Fora, é a falha de rasgamento do serrote do Souza. Esta falha de direção NNE-SSW, relacionada a esforços de compressão ou de cisalhamento, per tence ao sistema de falha mais antigo da área. Possui expressão regional, estendendo-se por mais de 100 quilômetros dentro e fora da área mapeada.

Os diversos sistemas de falhamen tos atualmente reconhecidos, na área mapeada, são poste riores à intrusão sienítica da região de Poço de Fora, já que cortam indistintamente os sienitos gnáissicos.

### 6. GEOLOGIA ECONÔMICA

# 6.1. As ocorrências de cobre e os tipos genéticos das mineralizações

Na região coberta pela folha de



Poço de Fora, são conhecidos atualmente os depósitos cu príferos de Surubim, Lagoa da Mina, Cercado Velho e Pirulito, os três últimos pesquisados e preliminarmente cuba dos pelo Projeto Cobre do Convênio DNPM-CPRM.

Além dos citados depósitos, foram cadastradas várias ocorrências cupríferas durante o ma peamento geológico da folha, tendo sido reconhecidos, com base nos dados coligidos neste levantamento e nos traba lhos de prospecção detalhada realizados nos depósitos e em diversas ocorrências, cinco tipos genéticos diferentes de mineralizações cupríferas. São os seguintes:

- Tipo 1 Singenético; sulfetos (calcopirita, pirita e menos comumente bornita) finamente dissemina dos em corpos gábrico-dioríticos, encaixados na Sequência Rio Curaçá; teores muito baixos, em média 0,1% Cu; oxidação superficial fraca ou ausente.
- Tipo 2 Singenético parcialmente remobilizado; minera lizações sulfetadas (calcopirita, pirita, bor nita e pirrotita) disseminadas, em filmes pre enchendo fraturas e fissuras ou de forma maciça, associadas às rochas norítica-piroxeníticas (na Sequência Rio Curaçá), com teor médio em torno de 1,0% Cu; mineralização superficial de oxidados de cobre (malaquita, azurita, crisocola e cuprita) até 15m a 30m de profundidade.
- Tipo 3 Secundário; oxidados de cobre (crisocola, ma



laquita e azurita) em corpos máficos-ultramá ficos, geralmente anfibolíticos, biotitizados; associam-se com mobilizados hidrotermais, ocor rendo em faixas de biotititos e biotita-clori ta-xistos frequentemente relacionadas a zo nas de fraturas; a remobilização do cobre não se processa além da área de domínio do corpo máfico-ultramáfico alterado.

- Tipo 4 Secundário; oxidados de cobre (malaquita, azu rita e crisocola) em zonas de falha cortando corpo ultramáfico cloritizado e K-feldspatizado e associados com mobilizados pegmatói des e hidrotermais; a remobilização da minera lização é restrita ao corpo ultramáfico.
- Tipo 5 Secundário; oxidados de cobre (malaquita, azurita, crisocola e cuprita) controlados por falhamentos, geralmente longitudinais, cortando gnaisses félsicos e associados com mobiliza dos pegmatóides e hidrotermais; os sulfetos quando presentes são epigenéticos; podem formar zonas de alto enriquecimento supergênico; via de regra não se observam relações espaciais diretas com corpos máficos-ultramáficos.

As ocorrências estudadas estão plotadas e representadas de acordo com o seu tipo genético no mapa geológico da folha de Poço de Fora(Anexo II). Estão plotadas, também, as ocorrências cupríferas para as quais não foi possível caracterizar seu tipo genético, devido à insuficiência de dados.



### 6.2. Controles da mineralização cuprífera

Os controles da mineralização cu prífera sulfetada do vale do Curaçá podem ser definidos da seguinte forma:

- Controle litológico A mineralização cuprífera sulfetada associa-se as rochas máficas-ultramáfi cas (maior concentração nos hiperstenitos e mela noritos, disseminação regular nos noritos e <u>ga</u> bros e disseminação muito fraca e eventual nos anfibolitos), mostrando as seguintes relações com os corpos máficos-ultramáficos hospedeiros. na folha de Poço de Fora: 1) os corpos serpentiníti cos são estéreis; 2) os corpos gábrico-dioríti cos e menos frequentemente anfibolíticos mostrar fracas disseminações de sulfetos, despro vidas de interesse econômico; 3) os corpos no rítico-piroxeníticos são os hospedeiros das mе lhores mineralizações, formando os depósitos cu priferos de Surubim e Pirulito. Os depósitos con tíguos de Lagoa da Mina e Cercado Velho de Angico), devido a granitização local mais in tensa das rochas originais norítica-piroxeníti cas, apresentam atualmente uma constituição domi nantemente norítica-diorítica, tendo sido por isso classificados como corpos gábrico-dioríti cos.
- b) <u>Controle regional subestratigráfico</u> Os corpos norítico-piroxeníticos que constituem os depósi



tos cupríferos do vale do Curaçá encaixam-se <u>u</u> nicamente na Sequência Rio Curaçá e mostram uma distribuição espacial regional que mantém uma distância regular das rochas calco-silicatadas e quartzitos ferríferos (Unidade Bom Despacho) que constituem a base da Sequência Tanque Novo. Significativamente, observa-se que os depósitos de cobre da folha de Poço de Fora situam-se em tor no da zona axial do Anticlinório Rio Curaçá, com portamento tectônico que em parte confirma o controle subestratigráfico postulado.

c) Controles locais - Dentro dos corpos máficos-ul tramáficos as mineralizações cupríferas estão controladas, localmente, por diversos elementos, destacando-se: dobramentos (concentração de sul fetos nas zonas axiais e periclinais de dobras isoclinais apertadas), estrutura metamórfica (mais concentração de mineralização nos tipos isótropos), granitização (dispersão de sulfetos nas partes intensamente granitizadas) e hidroter malismo-metassomatismo (concentração de sulfetos em zonas alteradas hidrotermalmente e metassoma ticamente e concentração de sulfetos em zonas de falha, associada com mobilizados hidrotermais).

### 6.3. As reservas de cobre

A reserva total de cobre, atual mente conhecida na região coberta pela folha de Poço de Fora, é da ordem de 29.126.301t de minério sulfetado com



teor médio de 0,61% Cu metálico, para um teor de corte de aproximadamente 0,20% Cu. Esta reserva está distribuí da nos depósitos de Surubim, Lagoa da Mina, Cercado Velho e Pirulito, segundo as tonelagens discriminadas no quadro seguinte (para o teor de corte supracitado).

ÁREAS	PESO TOTAL DA RESERVA		TEOR
	Minério (t)	Cobre Cont (t)	(% Cu)
Surubim *	12.144.000	110.140	0,91
Lagoa da Mina **	4.142.043	27.316	0,66
Cercado Velho **	1.806.420	15.450	0,85
Pirulito **	11.033.838	32.578	0,30

- \* Reserva conhecida com base em relatório de lavra apre sentada pela Caraíba Metais S.A. ao DNPM.
- \*\* Depósitos cubados preliminarmente pelo Projeto Cobre do Convênio DNPM-CPRM.

### 6.4. Outras áreas prospectáveis

Na folha de Poço de Fora, são consideradas como áreas potencialmente prospectáveis para cobre as zonas abaixo discriminadas, selecionadas com base nos controles da mineralização cuprífera do vale do Curaçá.

a) <u>Campo de Sertãozinho</u> - Faixa de 1,5km (E-W) x 4km (N-S) situada em torno do depósito de Pirul<u>i</u>



to e limitada a sul pelo riacho Saco Grande.

- b) Extensão do Campo de Surubim Área em forma de meia-lua englobando o depósito de Surubim, envolvendo a área de distribuição da Unidade Bom Despacho na sinclinal do Serrote Preto e estenden do-se da estrada BR-235 para norte até as proximidades da fazenda Bela Vista do Buião.
- c) Faixa Estrada do Sertãozinho Faixa norte-sul, de aproximadamente lkm de largura, que se estende desde a região do corpo norítico-piroxenítico Estrada do Sertãozinho até 5km para sul, limitan do-se, a leste, pela zona de distribuição da Unidade Bom Despacho.
- d) Faixa norte-sul, de aproximadamente 2,5km de lar gura, situada imediatamente a leste da linha de transmissão da CHESF e estendendo-se desde o li mite sul da área, para norte, segundo uma extensão de 7km.

### 7. BIBLIOGRAFIA

- DELGADO, I.M. & SOUZA, J.D. <u>Projeto Cobre-Curaçá</u>; Geologia Econômica do Distrito Cuprífero do Rio Curaçá. Relatório Final. Salvador, CPRM, 1975. V. I-A (Convênio DNPM-CPRM).
- KING, L.C. A Geomorfologia do Brasil Oriental. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, 18(2): 1-119, 1956.



- LADETRA, E.A. & BROCKES JR., H. Geologia das Quadriculas de Poço de Fora, Esfomeado, Tanque Novo e Lajes, Distrito Cuprífero do Rio Curaçá, Bahia; Relatório Parcial Projeto Cobre. S.l.p., Geologia e Sondagens, 1969. 2 v. il. Inédito. (Trabalho realizado para o DNPM - 4º Distrito-Nordeste).
- MEHNERT, K.R. Migmatites and the Origin of Granitic Rocks. 2, ed. rev. New York, Elsevier, 1971. 405 p.il.
- SOUZA, J.D. & DELGADO, I.M. <u>Projeto Cobre-Curaçá</u>; Geologia do Distrito Cuprífero do Rio Curaçá. Relatório Final, CPRM, 1975. V. II-A. (Convênio DNPM-CPRM).
- TURNER, F.J. Metamorphic Petrology; mineralogical and field aspects. New York, McGraw-Hill, 1968. 403 p. il. (International Series in the Earth and Planetary Sciences).



# NOTA EXPLICATIVA DA FOLHA DE BARRO VERMELHO SC. 24-V-D-II-3

João Dalton de Souza Inácio de Medeiros Delgado Edison Pinto Figueira



### SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1		
2.	LOCALIZAÇÃO E ACESSOS			
3.	3. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS			
4.	4. GEOLOGIA			
	4.1. Estratigrafia do vale do Curaçá	5		
	4.2. Estratigrafia e petrografia da área	8		
	4.2.1. Grupo Caraíba	8		
	4.2.1.1. Sequência Rio Curaçá	10		
	4.2.1.2. Sequência Tanque Novo	10		
	4.2.1.3. Rochas Granitóides e Metassomat <u>i</u>			
	tos	12		
	4.2.2. Diques básicos	13		
	4.2.3. Grupo Canudos	14		
	4.2.4. Veios de quartzo	15		
	4.2.5. Sedimentos recentes	15		
5.	GEOLOGIA ESTRUTURAL	15		
6.	GEOLOGIA ECONÔMICA	17		
	6.1. Tipos genéticos das mineralizações de cobre	17		
	6.2. Controles da mineralização cuprífera	18		
	6.3. Áreas prospectáveis	20		
7.	BIBLIOGRAFIA	21		



### 1. INTRODUÇÃO

A Reg-ão coberta pela folha de Barro Vermelho (SC.24-V-D-II-3) co-participa do vale do Curaçá (fig. 1), área objeto das pesquisas geológicas programadas para o Projeto Cobre, de interesse do Departamento Nacional da Produção Mineral.

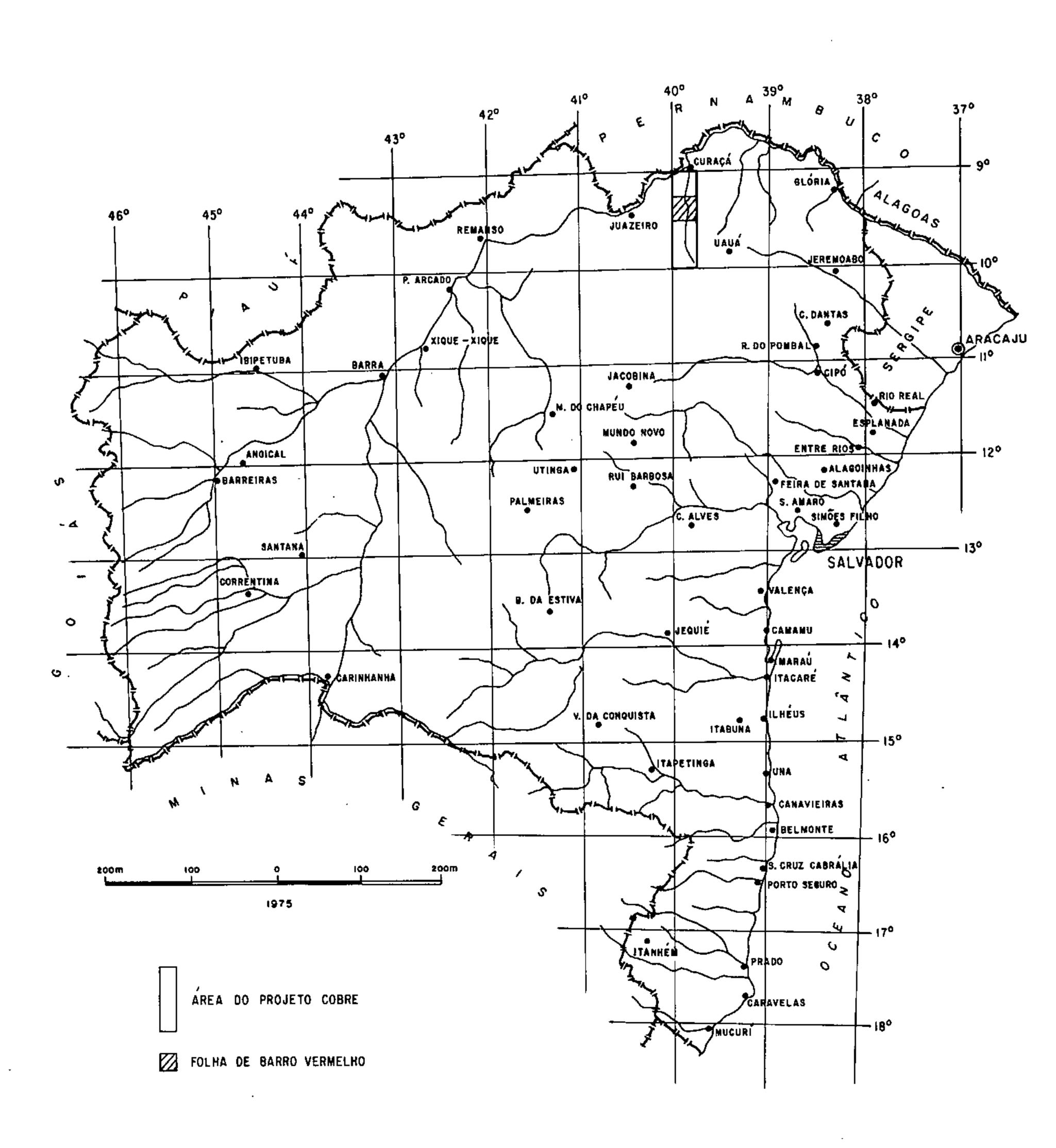
A folha de Barro Vermelho (esca la 1:50.000) compreende quatro folhas geológicas de 7'30" de lado (fig. 2), as quais foram mapeadas, na esca la 1:25.000, pelo Projeto Cobre, através da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, nos termos do Convênio DNPM-CPRM. Da integração dos mapas 1:25.000, resultou o mapa geológico 1:50.000 objeto desta nota explicativa.

Os trabalhos de campo foram executados pelos geólogos João Dalton de Souza (folhas de Barro Vermelho e Quixaba) e Edison Pinto Figueira (folhas de Jaramataia e Vermelhos), enquanto que a elaboração do mapa integrado e de sua nota explicativa teve como autores os geólogos João Dalton de Souza e Inácio de Medeiros Delgado, os quais foram, também, em épocas distintas os responsáveis pela supervisão dos trabalhos de campo.

# 2. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

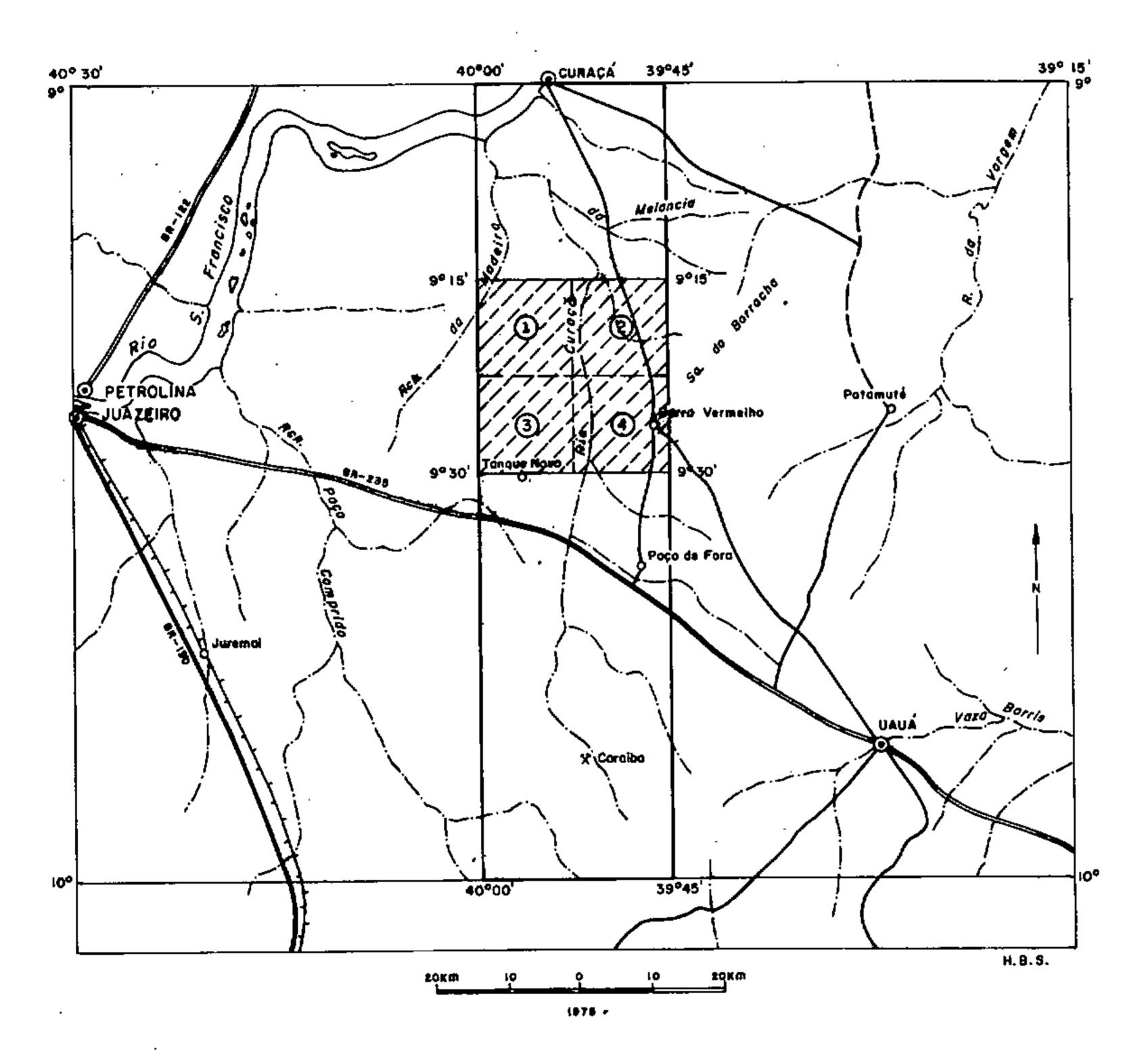
A folha de Barro Vermelho abrange uma área de aproximadamente 760 km², compreendida en tre os paralelos (9°15' e 9°30')S e meridianos (39°45' e 40°00')WG. Situa-se no vale do Curaçá, no nordeste da Bahia (figs. 1 e 2), e ingloba terrenos pertencentes aos municípios de Juazeiro e Curaçá.





PROJETO COBRE - CURAÇÁ

Figura 1 — Mapa de situação da área do Projeto Cobre e do folha de Borro Vermelho



PROJETO COBRE - CURAÇÁ

Figura 2 — Mapo de localização da folha de Barro Vermelho (SC. 24-V-D-II-3)

#### LEGENDA

LIMITE DA ÁREA DE ATUAÇÃO DO PROJETO COBRE — CURAÇÃ



FOLHA DE BARRO YERMELHO (1:50.000)



FOLHA 1: 25.000 :

- 1 FOLHA DE VERMELHOS
- 2 FOLHA DE QUIXABA
- 3 FOLHA DE JARAMATAIA
- 4 FOLHA DE BARRO VERMELHO





O principal núcleo populacional da área mapeada é representado pela vila de Barro Verme lho, a qual se interliga as cidades contíguas de Juazei ro (Ba) e Petrolina (Pe), através da estrada carroçável Barro Vermelho-Poço de Fora (21 km) e, a partir da última vila, da rodovia BR-235 (94 km).

As cidades de Juazeiro (Ba) e Petrolina (Pe), distanciam-se de 522 km de Salvador através das rodovias BR-130 e BR-324.

# 3. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS

A região mapeada apresenta características fisiográficas e geomorfológicas típicas dos sertões nordestinos brasileiros.

O clima é semi-árido, quente, tipo Bsh de Koppen; a vegetação é a caatinga, associação vegetal xerófila, rala e de pequeno porte; e a rede hidrográfica constituída exclusivamente de cursos temporários, estando representada pelo rio Curaçá, tributário da margem direita do rio São Francisco, e por seus afluentes (riachos Ipueira, Barro Vermelho, Quixaba, Jaramatais, da Madeira, etc).

Geomorfologicamente, a região in vestigada apresenta relevo geral bastante plano, com co tas variando em torno de 400m, que co-participa do pediplano do vale do Curaçá, o qual é correlacionado à Superfície Velhas (King, 1956), do Terciário Superior.

Neste pediplano despontam, na fo lha de Barro Vermelho, algumas elevações residuais, des tacando-se o conjunto de serras e serrotes sieníticos



que culmina com a serra Redonda, e certos "inselbergs"  $\underline{i}$  solados, como o serrote da Madeira, o serrote da Cacimba, etc.

Estas serras e serrotes consti tuem testemunhos, já bastante erodidos, de um antigo ní
vel pediplanado, provavelmente correlacionado a Superfí
cie Sul-Americana (King, op. cit), do Terciário Inferior.

### 4. GEOLOGIA

# 4.1. Estratigrafia do vale do Curaçá

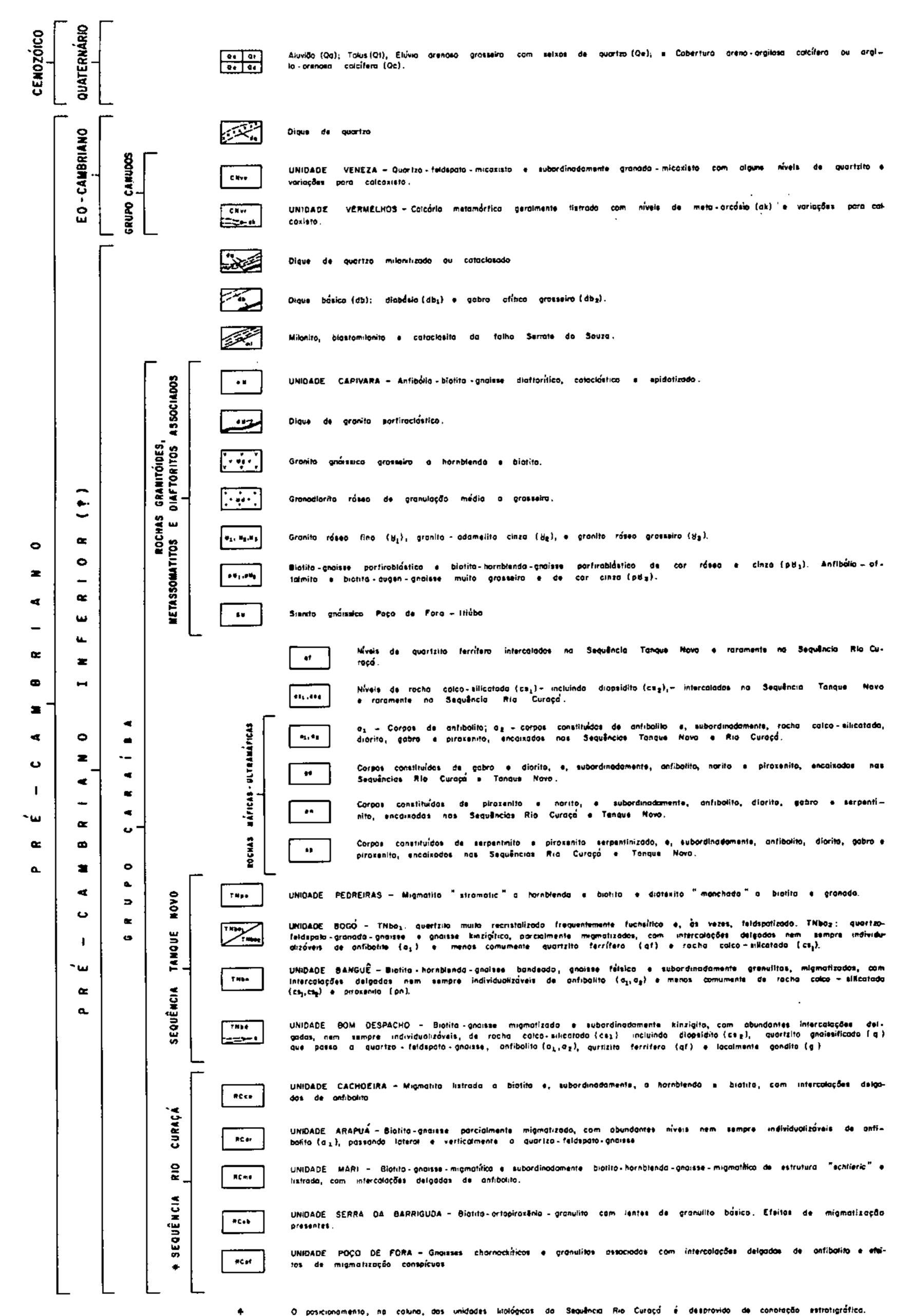
O Distrito Cuprífero do Vale do Curaçá, com exceção dos sedimentos recentes, é geologica mente constituído de rochas pré-cambrianas, distinguin do-se o Grupo Caraíba (Pré-Cambriano Inferior ?) e o Grupo Canudos, mais recente e datado de aproximadamente 600 m.a, isto é, do Eo-Cambriano Superior.

O Grupo Caraíba, no vale do Curaçá, foi subdividido estratigraficamente, pela primeira vez, por Ladeira & Brockes Jr (1969).

Na figura 3, apresenta-se a col<u>u</u> na lito-estratigráfica e uma nova subdivisão do Grupo C<u>a</u> raíba, no vale do Curaçá, proposta pelo Projeto Cobre do Convênio DNPM-CPRM (J.D. Souza & I.M. Delgado, 1975).

o Grupo Caraíba compreende três sequências lito-estratigráficas, subdivididas em agrupa mentos litológicos (UNIDADES) caracterizados pelo predo mínio de um ou mais tipo litológico, pelo similaridade mineralógicas e estruturais das litologias e pelo fácies metamórfico.







A Sequência Rio Curaçá (basal), é formada por rochas metamórficas pertencentes ao fácies do granulito, transicional anfibolito-granulito e do an fibolito (Turner, 1968), intensamente granitizadas matização e metassomatismo), destacando-se: gnaisses charnockíticos, granulitos diversos, migmatitos granulí ticos, biotita-gnaisses migmatíticos, níveis anfibolíti cos, etc. Está subdividida em cinco Unidades, destituí das de conotação estratigráfica: Unidade Poço de Fora, Unidade Serra da Barriguda, Unidade Mari, Unidade choeira e Unidade Arapuá. As duas primeiras unidades e a Unidade Arapuá foram metamorfisadas no fácies do metamor fismo regional do granulito e do anfibolito, respectiva mente. Nas demais unidades, o metamorfismo regional pro gressivo atingiu o fácies do granulito, mas as suas chas constitutivas foram posteriormente retrometamorfisa das até ao fácies do anfibolito.

A Sequência Tanque Novo representa um conjunto metassedimentar constituído de diversos tipos de paragnaisses parcialmente migmatizados, kinzigitos, quartzitos, rochas calco-silicatadas, anfibolitos, quartzitos ferríferos, etc. Recobre a sequência anterior mente descrita e está menos afetada que esta pelos processos de granitização.

Ambas as sequências encaixam nú merosos corpos concordantes de rochas máficas-ultramáficas, potencialmente portadoras de mineralizações cupríferas.

Esses corpos mostram forma tabular ou lenticular alongada, podendo atingir 6 quilômetros de extensão e 300 metros de largura, possuem consti



tuição litológica complexa e variada, tendo sido classificados em quatro tipos, em função das litologias predominantes: corpos anfibolíticos (metassedimentares), corpos gábrico-dicríticos e norítico-piroxeníticos (ambos de origem duvidosa, conquanto as características petro gráficas e químicas sejam mais compatíveis com uma gêne se ígnea ligada a vulcanismo básico) e corpos serpentiní ticos (derivados da serpentinização de rochas piroxeníticas e apresentando características químicas indicativas de uma possível origem ígnea primária).

A sequência mais recente\_do Grupo Caraíba está representada pelas Rochas Granitóides, Metassomatitos e Diaftoritos Associados.

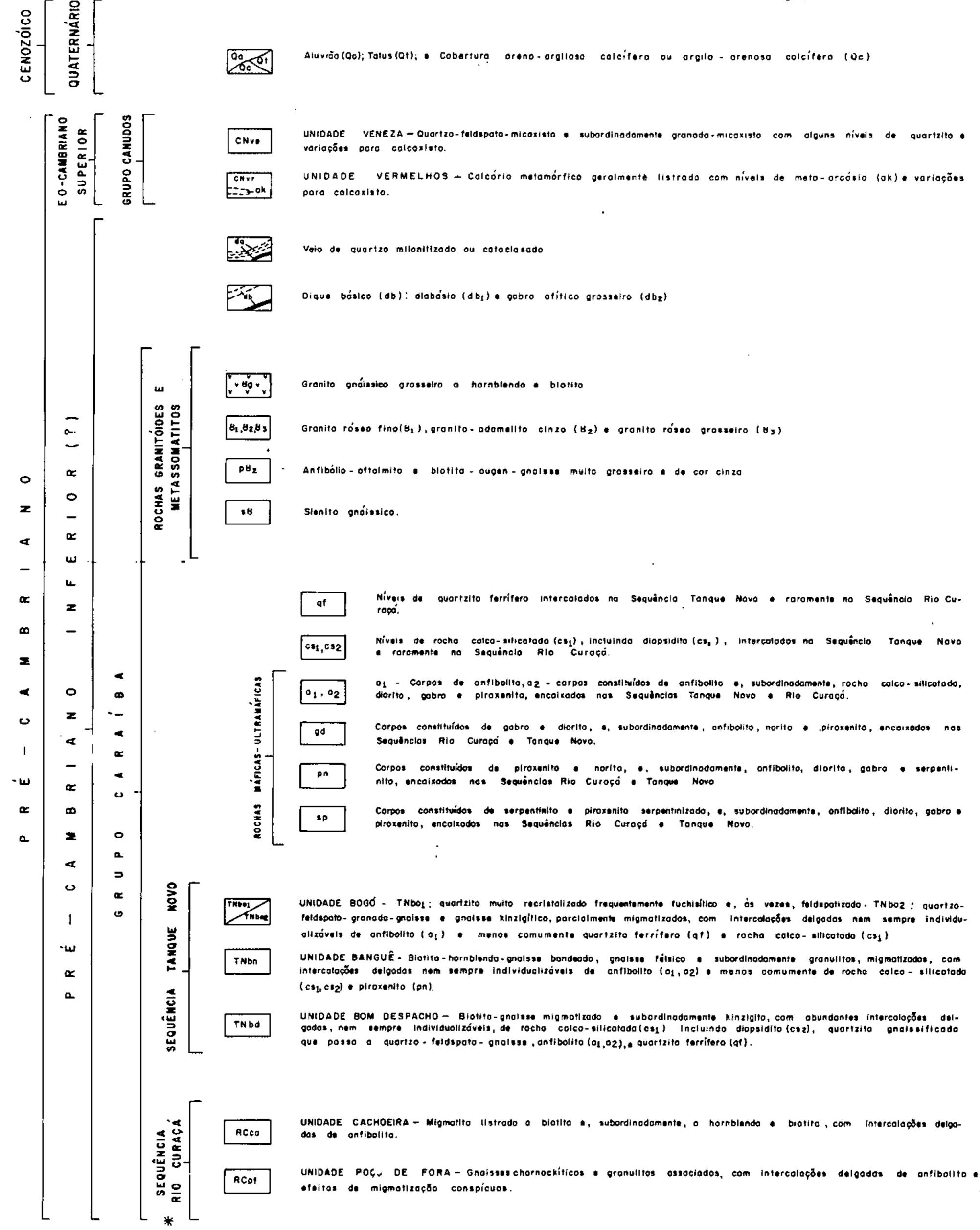
### 4.2. Estratigrafia e petrografia da área

Na região coberta pela folha de Barro Vermelho, conforme pode ser visto na sua coluna li to-estratigráfica (fig. 4), foram individualizados os Grupos Caraíba e Canudos, estando cada um deles subdivididos em entidades lito-estratigráficas, as quais serão descritas, sumariamente, a seguir.

# 4.2.1. Grupo Caraíba

Compreende as três sequências li to-estratigráficas seguintes: <u>Sequência Rio Curaçá</u>, <u>Sequência Tanque Novo</u> e <u>Rochas Granitóides e Metassomatitos</u>.





🐥 — O posicionamento, no coluna, das unidades litológicas do Sequência Rio Curaçá é desprovido de canatação estratignáfica



### 4.2.1.1. Sequência Rio Curaçá

Na área investigada está representada pelas Unidades Poço de Fora e Cachoeira.

A Unidade Poço de Fora, de manei ra geral, está energicamente migmatizada. Constitui-se principalmente de gnaisses charnockíticos e biotita-piro xênio-granulitos. Subordinadamente ocorrem piroxênio-granulito, anfibólio-piroxênio-granulito, granulito félsi co e biotita-anfibólio-gnaisse. Níveis concordantes de anfibolito são relativamente comuns. Engloba pequenos corpos gábrico-dioríticos e norítico-piroxeníticos.

A Unidade Cachoeira é constituí da predominantemente por um migmatito listrado, com ban das quartzo-feldspáticas intercaladas com faixas constituídas de biotita e/ou hornblenda e plagioclásio. Com certa frequência o migmatito adquire estrutura "folded" e "schlieric". Intercalações delgadas de anfibolito são relativamente frequentes. Fenômenos de granitização, atra vés de anatexia "in situ" e de K-feldspatização, afeta ram notavelmente as rochas da unidade. Suas rochas encai xam corpos norítico-piroxeníticos, serpentiníticos e subordinadamente corpos gábrico-dioríticos.

# 4.2.1.2. Sequência Tanque Novo

Esta sequência repousa concordantemente sobre a Sequência Rio Curaçá e compõe-se de rochas metassedimentares predominantemente do fácies do ante fibolito, com transição para o fácies do granulito na parte basal da sequência, as quais estão agrupadas em



três unidades lito-estratigráficas, a saber (da base para o topo): Unidade Bom Despacho, Unidade Banguê e Unidade Bogó.

A Unidade Bom Despacho, mantém contatos gradacionais com a Sequência Rio Curaçá e com preende um conjunto litológico caracterizado por biotita-gnaisses parcialmente migmatizados, quartzo-feldspato-gnaisses, bancos de quartzitos e principalmente por abundantes níveis delgados de rochas calco-silicatadas, anfibolito e subordinadamente quartzito ferrífero. Associados aos biotita-gnaisses foram assinalados localmente gnaisses granulíticos.

A Unidade Banguê exibe contatos transicionais com as Unidades Bom Despacho e Bogó e presenta um conjunto litológico caracterizado pela inter calação de níveis félsicos (gnaisses félsicos essencial mente quartzo-feldspáticos) e máficos (anfibolitos) espessura diversificada, de modo que resultam ta-hornblenda-gnaisses bandeados, quando se reduzem 2.5 espessuras das intercalações félsicas e máficas. A migma tização dos biotita-hornblenda-gnaisses é evidente em vá rios sítios. Tipos migmatíticos em estrutura "schlieric" e nebulítica são observados em alguns locais, como na re gião da fazenda Salto da Pedra e na área a norte do ser rote do Pinhão Pequeno. Em alguns pontos as bandas félsi cas são típicos gnaisses granulíticos. A unidade encerra níveis de rocha calco-silicatada e quartzito ferrífero e encaixa corpos norítico-piroxeníticos, serpentiníticos e subordinadamente gábrico-diorítico. No quadrante nordes te da área, a unidade está afetada (alterada) de modo algo generalizado por processos hidrotermais.



A Unidade Bogó constitui-se predominantemente de quartzo-feldspato-gnaisse, quartzo-feldspato-granada-gnaisse e quartzito muito recristalizado e localmente fuchsítico. Gnaisses kinzigíticos a parecem raramente. Ocorrem ainda, de modo bastante subordinado, intercalações delgadas de anfibolitos, rochas cal co-silicatadas e quartzitos ferríferos. A atuação de processos de migmatização na unidade é fraca e restrita a alguns sítios.

A Sequência Tanque Novo, como ca racterizada litologicamente, compreende os equivalentes metamórficos de uma primitiva sequência sedimentar de ca racterísticas negativa (Unidade Bom Despacho: predomi nância de sedimentos carbonáticos; Unidade Banguê: sedimentos pelíticos e margosos; Unidade Bogó: sedimentos psamíticos) e oscilatória (repetição de níveis carbonáti cos subordinados - atuais rochas calco-silicatadas - ao longo da sequência).

# 4.2.1.3. Rochas Granitóides e Metassomatitos

O sienito gnáissico ocorre no ex tremo nordeste da área, estruturando um cordão de serras e serrotes, seccionado e deslocado por sucessivas falhas de rasgamento de direção WNW-ESE. É constituído essencialmente de microclina e hornblenda e de origem ígnea intrusiva, tendo sofrido uma intensa deformação penecontemporânea (durante ou após) a sua colocação, atestada pela boa foliação da rocha.

Foi constatada, ainda, a sul de



Sítios Novos, uma pequena ocorrência isolada de <u>sienito</u> sódico (albita-oligoclásio, riebeckita-glaucofana e su bordinadamente quartzo), de origem provavelmente metasso mática.

Gnaisses porfiroblásticos borde jam as serras sieníticas, destacando-se os biotita-augen—gnaisses muito grosseiros e cinzas e os anfibólio-oftal mitos de matriz esverdeada e anfibolítica, com porfiro blastos de microclina rósea. Essas rochas foram forma das, provavelmente, pela ação de um metassomatismo alca lino potássico, perimagmático, relacionado a intrusão sie nítica.

Granitos e adamelitos róseos e finos, granitos e adamelitos cinzas, granitos róseos grosseiros e granitos gnáissicos grosseiros a hornblenda e biotita, representam as rochas graníticas da área ma peada. O último tipo constitui um corpo alongado e relativamente extenso, a oeste do rio Curaçá, enquanto os de mais formam corpos de dimensões muito reduzidas, geralmente não individualizados na escala 1:50.000. Os granitos gnáissico grosseiros a biotita e hornblenda foram formados ou por processos de anatexia ou são rochas íg neas graníticas deformadas durante e após a sua intrusão. Os demais tipos são de origem anatética.

# 4.2.2. Diques básicos

Diques de diabásio de textura afanítica e fanerítica fina e menos comumente de gabro ofítico grosseiros interceptam as rochas do Grupo Caraí ba, ocorrendo encaixados em falhas de direção NE-SW e



menos comumente ENE-WSW e E-W. São diques provavelmente pré-cambrianos, anteriores a deposição do Grupo Canudos.

### 4.2.3. Grupo Canudos

Na porção da área mapeada, o Grupo Caraíba está parcialmente recoberto pelos metassedimente tos de baixo grau de metamorfismo (fácies do xisto verde) constitutivos do Grupo Canudos.

O Grupo Canudos repousa discordan temente sobre o Grupo Caraíba e constitui-se de duas unidades litológicas distintas, de extensão e limites perfeitamente definidos na escala 1:25.000 e de posicionamento estratigráfico definido e constante na folha mapeada e no vale do Curaçá. Contudo, como os autores não conhecem o comportamento estratigráfico destas duas unidades fora do vale do Curaçá, evitou-se usar o termo formação, preferin do-se utilizar as denominações <u>Unidade Vermelhos e Unidade</u> Veneza.

A Unidade Vermelhos, basal, é for mada essencialmente de calcários metamórficos listrados, com finas listras brancas e cremes alternadas com finas bandas de cor cinza média e cinza escura. Delgadas lentes concordantes de meta-arcósio aparecem nas porções inferior e média da unidade, enquanto na sua porção superior, os calcários apresentam estreitas intercalações de calcoxistos.

A Unidade Veneza recobre concor dantemente a Unidade Vermelhos e constitui-se predominan temente de quartzo-feldspato-micaxistos. Variações para calcoxistos são observadas na parte inferior da unidade.



Os contatos entre as Unidades Vermelhos e Veneza são normalmente de rápida transição: os calcários da unidade basal passam rapidamente, em direção ao topo, a calcoxistos, os quais, gradam ligeiramente para os micaxistos da unidade sobrejacente.

A espessura do Grupo Canudos é bastante reduzida, de modo que, na área mapeada, a sua espessura máxima, provavelmente, não chega a atingir 100m.

### 4.2.4. Veios de quartzo

Numerosos veios de quartzo e/ou calcedônia ocorrem preenchendo falhas e fraturas, const<u>i</u> tuindo testemunhos de atividades hidrotermais pós-tectôn<u>i</u> cas.

Existem pelos menos duas gerações bem distintas de veios de quartzo, na área investigada, sen do uma anterior e outra posterior ao Grupo Canudos.

### 4.2.5. Sedimentos recentes

Estão representados pelos al<u>u</u> viões relacionados aos riachos da área, pelos depósitos de talus e manto de meteorização.

### 5. GEOLOGIA ESTRUTURAL

As rochas do Grupo Caraíba pos suem direção estrutural regional aproximadamente norte-sul, e na metade sul da folha mapeada, co-participam da porção setentrional de uma estrutura complexa de expressão regio



nal e com características de braquianticlinório: o Anticlinório Rio Curaçá.

Na região investigada, o Anticlinório Rio Curaçá exibe inversão dos flancos, com os planos axiais das dobras secundárias mergulhando para leste e com caímento para norte, desaparecendo a altura da fazenda Salto da Pedra.

No quadrante noroeste da folha, desponta a ampla anticlinal de Paredão, dobra normal de configuração estrutural muito simples, com "plunge" para sul, com flancos de mergulhos médios e pouco perturbados por dobras menores e com plano axial de direção NNW-SSE.

No quadrante nordeste da área in vestigada, as rochas do Grupo Caraíba estruturam um conjunto de dobras isoclinais alongadas e apertadas de direção meridiana, com flancos geralmente invertidos e com mergulhos médios a fortes.

Diversos sistemas de fraturas e falhas interceptam as rochas do Grupo Caraíba, destacam do-se o sistema mais antigo, relacionado a esforços de ci salhamento, representado pelos repetidos falhamentos de rasgamento de direção WNW-ESE, que se sucedem a norte da vila de Barro Vermelho.

À fase tectônica geradora destes falhamentos, aparentemente se relacionam os processos hidrotermais-metassomáticos que afetaram generalizadamente as rochas do Grupo Caraíba, no quadrante nordeste da área investigada.

Destacam-se ainda os sistemas de falhas de direção NE-SW, NW-SE e menos comumente ENE-WSW e E-W. Consistem em falhas normais que com frequência exi



bem componentes horizontais de rejeitos aparentes.

Preenchendo os falhamentos de direção NE-SW, ENE-WSW e menos comumente E-W, ocorrem vários diques básicos (diabásio ou gabro ofítico grosseiro), os quais foram introduzidos penecontemporaneamente com es ses falhamentos ou mais provavelmente, numa fase mais pos terior relacionada com a reativação dos mesmos.

Os sienitos gnáissicos representam uma intrusão muito antiga, já que são cortados por todos os sistemas de falhas supracitadas.

Os metassedimentos do Grupo Canudos recobrem discordantemente o Grupo Caraíba; mostram-se suavemente ondulados com estratos exibindo mergulhos fracos, comumente subhorizontais; e estruturam uma suave bacia sinclinal, cuja zona axial é grosseiramente balizada pelo rio Curaçá.

Os falhamentos que interceptam o Grupo Canudos são invariavelmente falhas normais. Algumas são comuns ao Grupo Caraíba e, provavelmente, representam antigas falhas ou fraturas reativadas.

### 6. GEOLOGIA ECONÔMICA

# 6.1. Tipos genéticos das mineralizações de cobre

As ocorrências de cobre cadastr<u>a</u> das e estudadas, na folha de Barro Vermelho, foram class<u>i</u> ficadas segundo três tipos genéticos, abaixo caracteriz<u>a</u> dos:

Tipo - 1 - Singenético; sulfetos (calcopirita, pirita e



menos comumente bornita) finamente dissemina dos em corpos máficos-ultramáficos (geralmente gábrico-dioríticos) encaixados na Sequência Rio Curaçá; teores muito fracos, em média 0,1% Cu; oxidação superficial fraca ou ausen te.

- Tipo 2 Mineralizações secundárias de oxidados de co bre (crisocola, malaquita e azurita) em corpos anfibolíticos biotitizados, associados com mo bilizados hidrotermais; a remobilização do co bre é restrita ao corpo anfibolítico alterado.
- Tipo 3 Mineralizações secundárias de oxidados de co bre (malaquita, azurita, crisocola e cuprita) confinadas a zonas de falhas, geralmente longi tudinais, cortando gnaisses félsicos; asso ciam-se com mobilizados pegmatóides e hidroter mais; não se observam relações espaciais dire tas com corpos máficos-ultramáficos.

No mapa geológico da folha de Bar ro Vermelho (Anexo - III), as ocorrências estudadas estão locadas e representadas graficamente de acordo com o tipo genético da mineralização de cobre. Algumas ocorrências assinaladas no citado mapa, devido a insuficiência de da dos, não foram caracterizadas segundo o tipo genético.

# 6.2. Controles da mineralização cuprífera

A mineralização cuprifera sulfeta



da do vale do Curaçá associa-se aos corpos máficos-ultra máficos e está condicionada a certos controles geológicos (I.M. Delgado & J.D. Souza, 1975), os quais naturalmente são válidos para a folha mapeada. Os principais controles da mineralização sulfetada reconhecidos no vale do Curaçá são os seguintes:

- 1) Controle litológico Quanto a natureza do corpo máfico-ultramáfico, constata-se que:
  - a) os corpos norítico-piroxeníticos hospedam as mine ralizações mais ricas e formam os depósitos cupríferos do vale do Curaçá;
  - b) os corpos gábrico-dioríticos mostram, eventualmen te, fraca disseminação de sulfetos mas normalmen te não constituem corpos mineralizados;
  - c) os corpos anfibolíticos apresentam, raras vezes, fracas disseminações de sulfetos desprovidas de interesse econômico; e
  - d) os corpos serpentiníticos não são mineralizados em cobre.

Quanto a natureza das rochas máficas, observam-se as relações seguintes: maior concentração da mineralização sulfetada nos hiperstenitos e melanoritos; disseminação regular nos noritos e gabros; disseminação subordinada nos dioritos; disseminação eventual e muito fraca nos anfibolitos.

2) <u>Controle regional subestratigráfico</u> - Os depósitos c<u>u</u> príferos (corpos norítico-piroxeníticos) ocorrem excl<u>u</u> sivamente na Sequência Rio Curaçá e estão distribuídos espacialmente, pelo vale do Curaçá, mantendo uma dis



tância regular da Unidade Bom Despacho que constitui a base da Sequência Tanque Novo. Este controle regional foi denominado de subsetratigráfico para diferenciar dos controles estratigráficos perfeitamente definidos em sequências sedimentares ou de baixo grau de metamor fismo.

## 6.3. Areas prospectáveis

Atualmente não se conhece nenhum depósito cuprífero na região coberta pela folha de Barro Vermelho, onde, entre as ocorrências cadastradas e estuda das, apenas o corpo de Pau Ferro revelou interesse prospectivo, aconselhando-se, por isso, a sua pesquisa deta lhada.

Entretanto, com base no controle regional subsetratigráfico das mineralizações cupríferas do vale do Curaçá, é possível selecionar duas áreas poten cialmente prospectáveis, promissoras de depósitos cupríferos:

- a) Zona de Carcará Lagoa da Jurema Lagoa do Mandacaru Faixa de aproximadamente 2km de largura, balizada pelos corpos máficos-ultramáficos citados, que se estende desde a região sul de Carcará até a região do corpo de Lagoa do Mandacaru, na porção axial do Anticlinório Rio Curaçá; e
- b) Zona de Pau Ferro Faixa norte-sul, de aproximada mente 2km de largura, estendendo-se desde a região sul do corpo de Pau Ferro até as proximidades do



riacho Ipueira. A existência dos depósitos de La goa da Mina e Cercado Velho (Campo de Angico), fora da área mapeada, nas proximidades sudeste do corpo de Pau Ferro, torna ainda mais promissora a zona prospectável considerada.

#### 7. BIBLIOGRAFIA

- DELGADO, I.M. & SOUZA, J.D. Projeto Cobre-Curaçá; Geologia Econômica do Distrito Cuprífero do Rio Curaçá. Relatório Final. Salvador, CPRM, 1975. V. I-A (Convênio DNPM/CPRM).
- LADEIRA, E.A. & BROCKES JR., H. Geologia das Quadricu las de Poço de Fora, Esfomeado, Tanque Novo e Lajes, Distrito Cuprífero do Rio Curaçá, Bahia; Relatório Parcial Projeto Cobre. S.l.p., Geologia e Sondagens, 1969. 2 v. il. Inédito. (Trabalho realizado para o DNPM 4º Distrito-Nordeste).
- KING, L.C. A Geomorfologia do Brasil Oriental. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, 18(2): 1-119, 1956.
- SOUZA, J.D. & DELGADO, I.D. <u>Projeto Cobre-Curaçá</u>; Geologia do Distrito Cuprífero do Rio Curaçá. Relatório Final. Salvador, CPRM, 1975. V. II-A (Convênio DNPM-CPRM).
- TURNER, F.J. Metamorphic Petrology; mineralogical and field aspects. New York, McGraw-Hill, 1968. 403 p. il. (International Series in the Earth and Planetary Sciences).



# NOTA EXPLICATIVA DA FOLHA DE CURAÇÁ SC. 24-V-D-II-1

João Dalton de Souza Inácio de Medeiros Delgado Luiz F. Pizarro Fragomeni



# SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	1
3.	ASPECTOS FISIOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS	4
4.	GEOLOGIA	4
	4.1. Estratigrafia do vale do Curaçá	4
	4.2. Estratigrafia e petrografia da área	8
	4.2.l. Grupo Caraíba	8
	4.2.1.1. Sequência Rio Curaçá	8
	4.2.1.2. Sequência Tanque Novo	10
	4.2.1.3. Rochas Granitóides	11
	4.2.2. Diques básicos	12
	4.2.3. Grupo Canudos	12
	4.2.4. Veios de quartzo	13
	4.2.5. Sedimentos recentes	14
	4.3. Estruturas da área	14
5.	GEOLOGIA ECONÔMICA	15
6.	BIBLIOGRAFIA	ló



#### 1. INTRODUÇÃO

A região coberta pela folha de Curaçá (SC.24-V-D-II-1) foi mapeada pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, como parte do programa de prospecção desenvolvido no Distrito Cuprífero do Vale do Curaçá, através do Projeto Cobre, de acordo com interes ses do Departamento Nacional da Produção Mineral (fig.1).

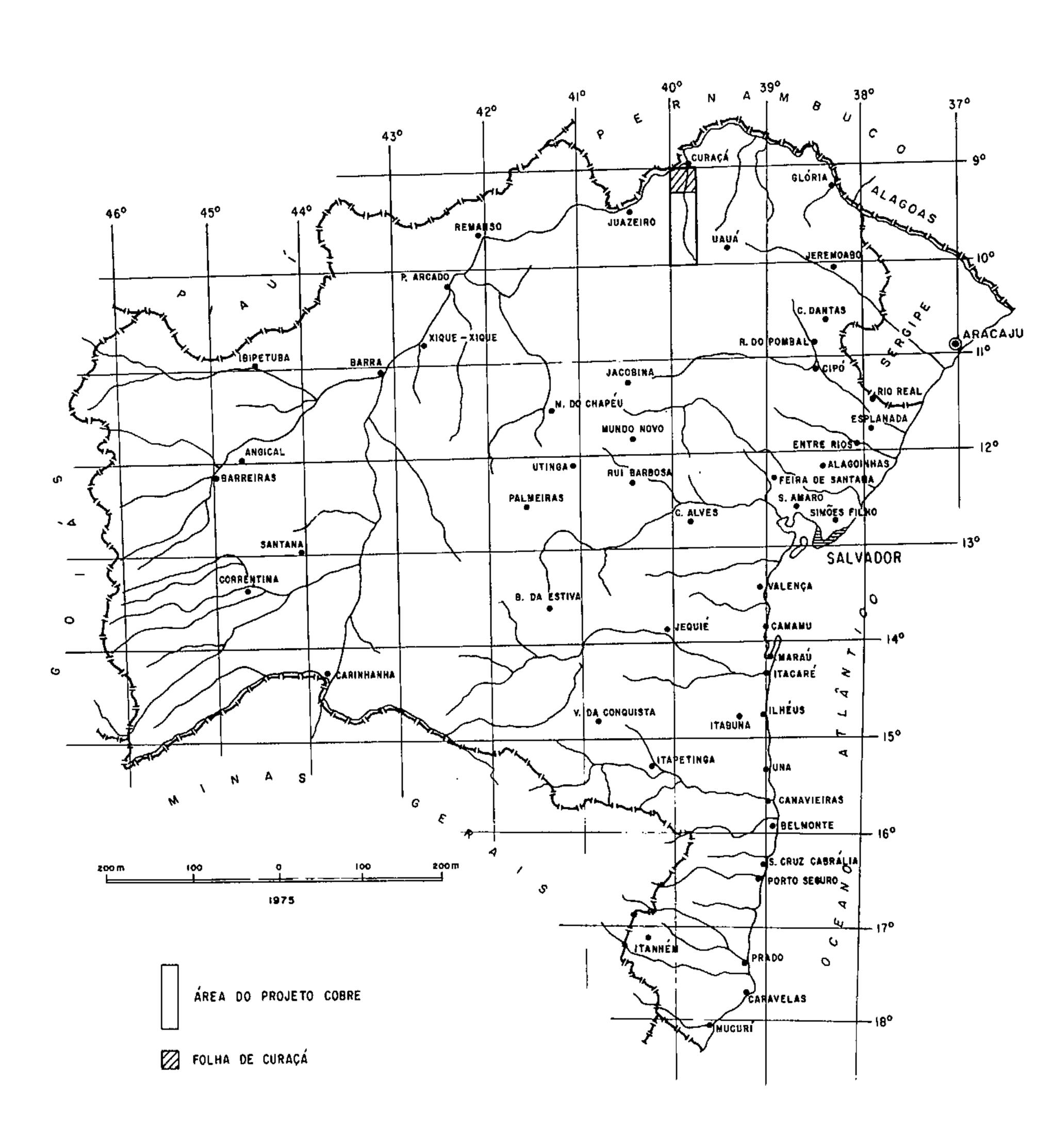
A região considerada abrange qua tro folhas geológicas de 7'30'' de lado, as quais foram mapeadas, na escala 1:25.000, pelo geólogo Luiz F.P. Fra gomeni, com a supervição do geólogo João Dalton de Souza. Da integração desses mapas resultou o mapa geológico da folha de Curaçá (1:50.000), trabalho este de autoria dos geólogos João Dalton de Souza e Inácio de Medeiros Delgado, que também são os responsáveis pelo texto desta nota explicativa.

# 2. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

A folha de Curaçá cobre uma área de aproximadamente 760 quilômetros quadrados, limitada pelas coordenadas geográficas de 9º00' e 9º15' de latitu de sul e 39º45' e 40º00' de longitude oeste de Greenwich (fig. 2).

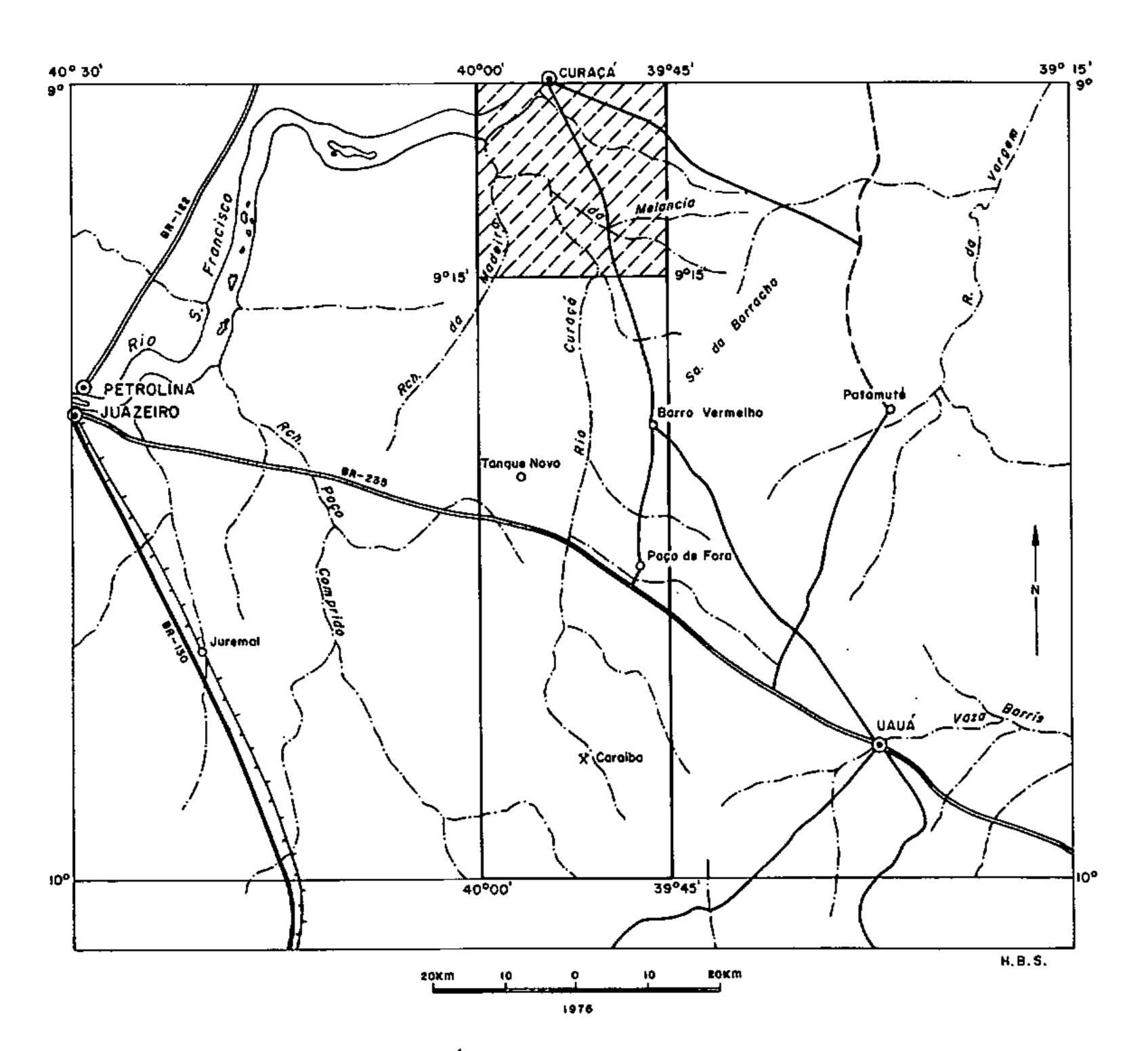
A cidade de Curaçá, localizada imediatamente a norte do limite setentrional da folha ma peada, constitui-se no principal núcleo populacional do vale do Curaçá. Dista de 90 quilômetros das cidades con tígua de Juazeiro (Ba) e Petrolina (Pe), através de uma rodovia intermunicipal que atravessa boa parte da área





PROJETO COBRE -- CURAÇÁ

Figura 1 — Mopo de situação da área do Projeto Cobre e do folha de Curaçó

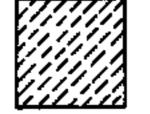


PROJETO COBRE -- CURAÇÁ

Figura 2 — Mopo de localização da folha de Curaçá (SC. 24-V-D-II-1)

#### LEGENDA

LIMITE DA ÁREA DE ATUAÇÃO DO PROJETO COBRE -- CURAÇÁ



FOLHA DE CURAÇÁ





mapeada.

Juazeiro (Ba) e Petrolina (Pe) ligam-se a cidade de Salvador, através das rodovias as faltadas BR-130 e BR-324 (522 km).

# 3. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS

A área investigada situa-se na zona fisiográfica dos sertões do nordeste brasileiro e, como tal, apresenta clima semi-árido, quente, tipo Bsh de Koppen, e vegetação heterogênea, rala e xerófila, tipo caatinga.

A rede hidrográfica, com exceção do rio São Francisco que corta o quadrante noroeste da área, é constituída de cursos d'água intermitentes, des tacando-se o rio Curaçá.

A região investigada mostra topo grafia relativamente plana, com cotas variando em torno de 380 metros, e co-participa do pediplano regional do vale do Curaçá, correlacionado ao ciclo de pediplanação Velhas, de King (1956), do Terciário Superior.

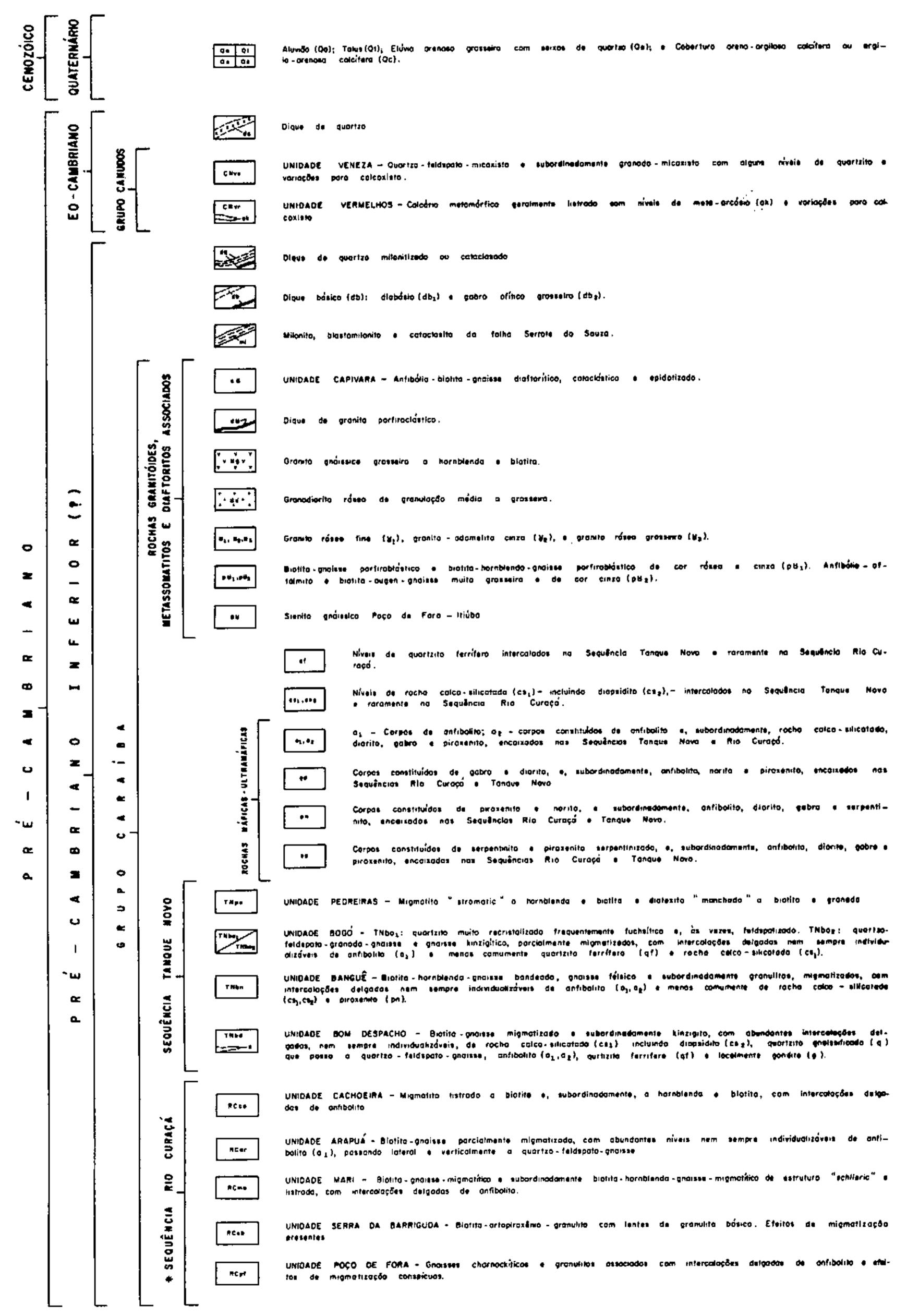
Nesta superfície pediplanada dis pontam, aqui e acolá, pequenas elevações residuais isola das, bastante desmontadas pela erosão, tais como, os ser rotes da Salina, da Queimada, etc.

#### 4. GEOLOGIA

# 4.1. Estratigrafia do vale do Curaçá

A estratigrafia do vale do Cura





O posicionamento, no coluna, das unidades biológicas da Sequência Rio Curaçã é desprovido de constação estratigráfica.



çá está resumida na figura 3, onde se apresenta a coluna lito-estratigráfica da região em causa, proposta pelo Projeto Cobre do Convênio DNPM-JPRM (J.D. Souza & I.M. Delgado, 1975).

Distinguem-se dois grupos de na turezas litológicas-estruturais-tectônicas próprias e de idades distintas: Grupos Caraíba e Canudos.

O Grupo Caraíba (Pré-Cambriano Inferior?) é constituído de três sequências lito-estratigráficas as quais estão subdivididas em agrupamentos litológicos, denominados de UNIDADES.

A Sequência Rio Curaçá, mais antiga, é composta por rochas metamórficas do fácies do granulito, transicional granulito-anfibolito e do anfibolito (Turner, 1968), intensamente granitizadas (migmatização e metassomatismo). As suas rochas constituintes estão agrupadas em cinco unidades litológicas, distituídas de conotação estratigráfica, cujas constituições litológicas são mostradas na figura 3: Unidade Poço de Fora, Unidade Serra da Barriguda, Unidade Mari, Unidade Cachoeira e Unidade Arapuá.

A Sequência Tanque Novo repousa concordantemente sobre a Sequência Rio Curaçá, compreende rochas predominantemente do fácies do anfibolito, com transição para o fácies do granulito na parte basal, e está menos energicamente afetada pelos processos granitizantes, que muitas vezes é apenas incipientes na sua porção superior. Esta dividida em três unidades lito-estratigráficas distintas: Unidade Bom Despacho (inferior), Unidade Banguê (intermediária) e Unidade Bogó (superior). Engloba ainda a Unidade Pedreiras, que representa uma por



ção intensamente migmatizada da Unidade Bogó. A const<u>i</u> tuição litológica de cada unidade está sumarizada na f<u>i</u> gura 3.

A Sequência Tanque Novo, conforme caracterizada litologicamente na figura 3, compreende os derivados metamórficos de uma primitiva sequência se dimentar negativa. As intercalações de níveis carbonáticos (rochas calco-silicatadas e diopsiditos), ao longo da sequência, atestam o caráter oscilatório da sequência sedimentar original.

Nas duas sequências encaixam-se, concordantemente, pequenos corpos máficos-ultramáficos, po tencialmente portadores de mineralizações cupríferas, os quais foram classificados em quatro tipos, de acordo com a predominância das litologias constituintes:

- a) corpos anfibolíticos: ocorrem principalmente na Sequência Tanque Novo e são de origem metassed<u>i</u> mentar;
- b) corpos gábrico-dioríticos e (c) corpos norítico-piroxeníticos: são de origem duvidosa (para ou ortoderivados?), contudo mostram características petrográficas e químicas mais próprios de uma origem ígnea (vulcanismo básico); e
- d) corpos serpentiníticos: resultaram da serpentinização de rochas piroxeníticas e também exibem características químicas (teores relativamente elevados de níquel e cromo) mais compatíveis com uma origem ígnea primitiva.

As Rochas Granitóides, Metassom<u>a</u>



titos e Diaftoritos Associados representam a terceira se quência, abrangendo as rochas de formação mais recente do Grupo Caraíba.

O Grupo Canudos constitui-se de calcários e micaxistos metamorfizados no fácies do xisto verde. A deposição e tectonização do grupo representa o último evento geológico-tectônico ocorrido, no vale do Curaçá, no Pré-Cambriano (Ciclo Brasiliano ± 600 m.a, Eo-Cambriano Superior).

# 4.2. Estratigrafia e petrografia da área

A região coberta pela folha de Curaçá é constituída exclusivamente de rochas pré-cambrianas. Conforme pode ser visto na coluna lito-estratigráfica ilustrada na figura 4, foram identificados dois grupos: o Grupo Caraíba (Pré-Cambriano Inferior?) e o Grupo Canudos (Eo-Cambriano Superior).

# 4.2.1. Grupo Caraíba

A sua área de distribuição ocupa mais ou menos a metade da folha de Curaçá. Esta representado pela Sequência Rio Curaçá, Sequência Tanque Novo e Rochas Granitóides.

# 4.2.1.1. Sequência Rio Curaçá

Mostra distribuição muito restr<u>i</u>
ta e está representada exclusivamente pela Unidade Cacho
eira. Esta unidade está constituída predominantemente por



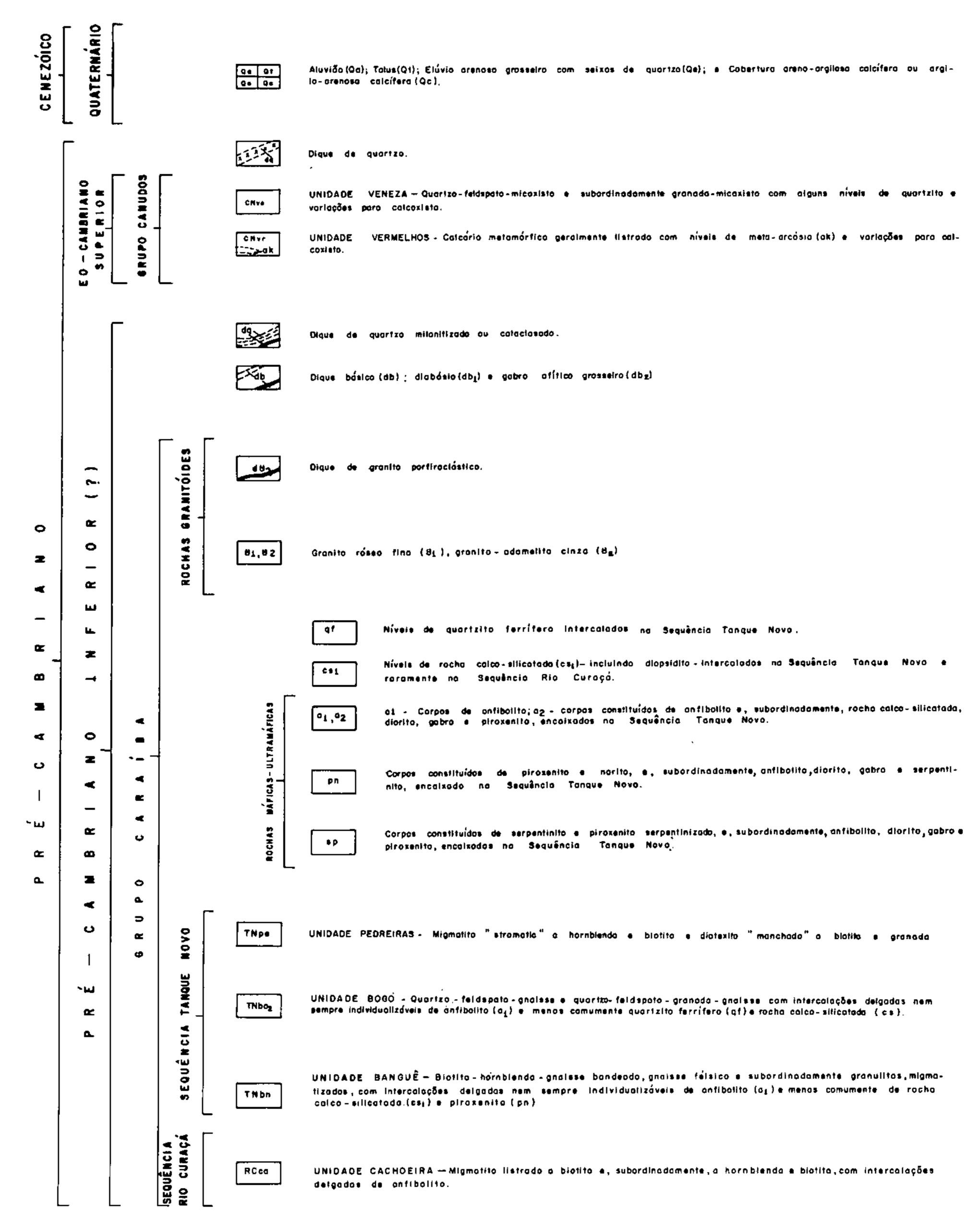


FIG. 4 — Coluna - lito - estratigráfica do folho de Curaçá



um migmatito listrado com bandas quartzo-feldspáticas e bandas formadas por biotita ou biotita hornblenda, além de feldspato. Subordinadamente o migmatito apresenta es trutura "folded", "schlieric" ou mesmo nebulítica. Fenôme nos de anatexia "in situ" propiciam a transformação des tes migmatitos em granitos e adamelitos cinzas. Interca lações de níveis anfibolíticos são relativamente comuns. Níveis de gnaisses félsicos, essencialmente quartzo-felds páticos, foram observados em alguns sítios.

#### 4.2.1.2. Sequência Tanque Novo

Recobre concordantemente a Se quência Rio Curaçá e está representada, na área investigada, pelas Unidades Banguê, Bogó e Pedreiras.

A Unidade Banguê repousa direta mente sobre a Sequência Rio Curaçá, com a qual mantém contatos transicionais e de difícil definição. Está constituída predominantemente por biotita-hornblenda-para gnaisses bandeados, níveis de gnaisses félsicos (às vezes típicos granulitos), essencialmente quartzo-feldspático, e de anfibolito, e intercalações subordinadas de rochas calco-silicatadas e quartzitos ferríferos. A unidade engloba numerosos corpos máficos-ultramáficos de natureza serpentinítica, norítica-piroxenítica e anfibolítica, os quais, nesta unidade, são estéreis com respeito a mineralização de cobre.

A Unidade Bogó está superposta a Unidade Banguê e constitui-se, na folha investigada, essencialmente de quartzo-feldspato-paragnaisses. Subor dinadamente ocorrem quartzo-feldspato-granada-gnaisses e,



mais raramente, tipos quartzo-feldspático com boa participação de biotita. Níveis concordantes de anfibolito, não individualizáveis na escala 1:50.000, ocorrem de modo subordinado. Mais raramente, aparecem estreitas intercalações, normalmente associadas, de calco-silicatadas e de quartzitos ferríferos. Os contatos com as Unidades Banguê e Pedreiras são transicionais.

nada geneticamente à Unidade Bogó, de quem constitui um equivalente estratigráfico, já que representa apenas uma porção intensamente migmatizada dos metamorfitos constitutivos desta unidade. A unidade em foco é formada por migmatitos com estrutura "stromatic" típica e por diate xitos "manchados" de composição granítica, com manchas me gras de caráter hipermicáceo (biotita e granada rósea).

# 4.2.1.3. Rochas Granitóides

Pequenos corpos regionalmente con cordantes de granitos e adamelitos róseos e cinzas ocor rem na região investigada. Localmente, em escala de aflo ramento, esses corpos podem apresentar contatos discor dantes com os encaixantes. São rochas de origem anatética, sendo que para os tipos róseos a anatexia nem sempre se processou "in situ".

A nordeste da fazenda Sítio Floresta, constatou-se um dique de granito porfiroclástico, de 30 metros de largura, introduzido em falhamento NEE-SWW, aparentemente mais recente que os tipos graníticos acima mencionados.



## 4.2.2. Diques básicos

Estreitos diques constituídos de diabásio ou de gabro ofítico grosseiro, preenchendo falhas e fraturas de direção ENE-WSW, E-W e NE-SW, cortam as rochas do Grupo Caraíba. Os dois tipos de diques básicos estão relacionados a um mesmo evento geológico-tectônico e são provavelmente de geração anterior ao Grupo Canudos.

#### 4.2.3. Grupo Canudos

Boa parte da folha mapeada é constituída pelos metassedimentos, de baixo grau de meta morfismo (fácies do xisto verde), pertencentes ao Grupo Canudos (denominação original de Sopper, 1914, referin do-se os xistos da região homônima), os quais recobrem discordantemente os gnaisses e migmatitos do Grupo Caraí ba.

Na folha mapeada, o Grupo Canu dos constitui-se de duas unidades lito-estratigráficas distintas, que foram denominadas Unidade Vermelhos e Unidade Veneza.

A Unidade Vermelhos (basal) é constituída essencialmente por calcários metamórficos listrados, com bandas brancas e bandas cinzas escuras e cinzas médias Ocorrem subordinadamente bancos de calcários róseos, cremes e menos comumente, cinzas escuros e negros. Intercalados na porção média e inferior da unidade, aparecem, com certa frequência, delgados níveis de meta-arcósios. Na porção superior da unidade, os calcá



rios apresentam intercalações de calcoxistos, que, geral mente, possuem uma componente carbonática expressiva.

A Unidade Veneza jaz concordante mente sobre a Unidade Vermelhos, com a qual mostra tatos de rápida gradação: os calcários da unidade basal gradam rapidamente a calcoxistos que passam rapidamente aos micaxistos constitutivos da unidade em foco. Estes são predominantemente quartzo-feldspato-micaxistos que em alguns sítios cedem lugar a filitos. Na margem ociden tal do rio Curaçá aparecem xistos granatíferos caracte risticamente ricos em muscovita. Intercalações de níveis de quartzitos recristalizados e ricos em sericita não são raras. Na parte inferior da unidade os micaxistos frequentemente apresentam variações para calcoxistos. Em alguns sítios, a unidade repousa diretamente sobre o Gru po Caraíba, estando os calcários da Unidade Vermelhos au sentes.

Em vistude do avançado estado de erosão, a espessura do Grupo Canudos é muito reduzida, não devendo atingir uma espessura máxima de 200 metros, na folha investigada.

#### 4.2.4. Veios de quartzo

Veios de quartzo e/ou calcedônia ocorrem preenchendo fraturas e falhas, constituindo tes temunhos de processos de silicificação hidrotermal pós-tectônica. São encontrados encaixados tanto no Grupo Caraíba como no Grupo Canudos, já que existem pelos menos duas gerações distintas de veios de quartzo, sendo uma anterior e outra posterior ao Grupo Canudos.



## 4.2.5. Sedimentos recentes

Compreendem os aluviões relat<u>i</u>
vos à rede hidrográfica da área e os depósitos elúvio-aluviais.

## 4.3. Estruturas da área

Na área investigada as rochas do Grupo Caraíba apresentam direção estrutural regional aproximadamente norte-sul e estruturam uma série de do bras isoclinais geralmente alongadas e reviradas, cujos flancos e planos axiais inclinam-se predominantemente para oeste, com mergulhos de intensidade média. Estão cor tadas por diversos sistemas de fraturas e falhamentos, destacando-se aqueles de direção NE-SW, WNN-ESE, NW-SW, ENE-WSW, etc.

Intrometidos nos falhamentos e/ou fraturas NE-SW, ENE-WSW e E-W ocorrem diques constituídos de diabásio ou gabro ofítico grosseiro. Esses diques nunca cortam os metassedimentos do Grupo Canudos (Eo-Cambriano Superior), apesar de ocorrerem próximos à sua área de distribuição. Por outro lado, na região a leste da área mapeada, um destes diques está recoberto pelos calcários e filitos do Grupo Bambuí (Eo-Cambriano Superior). Portanto, são anteriores ao Eo-Cambriano Superior e provavelmente ao Grupo Canudos.

Os metassedimentos do Grupo Canudos repousam discordantemente sobre as rochas do Grupo Caraíba, ocupando antigas depressões deste embasamento.

A sua principal faixa de ocorrên



cia está estruturada segundo uma ampla sinclinal, aberta para norte, cuja zona axial de direção meridiana é, em grande parte, balizada grosseiramente pelo rio Curaçá. Dobramentos secundários com eixos de direção E-W eviden ciam a atuação de outros esforços tectônicos, provavelmen te relacionados a movimentos verticais.

Regionalmente, os calcários e micaxistos do Grupo Canudos são suavemente ondulados, com estratos exibindo mergulhos fracos, comumente subhorizon tais. Contudo, localmente, em escala de afloramento, os calcários e os micaxistos mostram-se, muitas vezes, amar rotados por pequenas dobras complexas, cujos planos axi ais geralmente correspondem a planos de cisalhamento.

Os falhamentos que interceptam as rochas do Grupo Canudos são invariavelmente falhas normais. Alguns destes falhamentos são comuns ao Grupo Caraíba e, provavelmente, representam antigas falhas ou fraturas reativadas.

# 5. GEOLOGIA ECONOMICA

Na região coberta pela folha de Curaçá, não foi constatada nenhuma ocorrência de minerais de cobre associada aos corpos máficos-ultramáficos. Estes, segundo as pesquisas do Projeto Cobre do convênio SUDENE - Missão Geológica Alemã, são estéreis em relação à minera lização cuprífera.

O comportamento desses corpos má ficos-ultramáficos, está em consonância com o controle subestratigráfico da mineralização cuprífera do vale do Curaçá (I.M. Delgado & J.D. Souza, 1975), já que encon



tram-se encaixados na Sequência Tanque Novo, não const<u>i</u> tuindo, nesses casos,os depósitos de cobre do vale do Curaçá, que ocorrem exclusivamente na Sequência Rio Curaçá.

#### 6. BIBLIOGRAFIA

- DELGADO, I.M. & SOUZA, J.D. Projeto Cobre Curaçá; Geologia Econômica do Distrito Cuprífero do Rio Curaçá. Relatório final. Salvador, CPRM, 1975. V. I-A (Convênio DNPM-CPRM).
- KING, L.C. A geomorfologia do Brasil Oriental. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, 18 (2):1-119, 1956.
- SOUZA, J.D. & DELGADO, I.M. Projeto Cobre Curaçá; Geologia do Distrito Cuprífero do Rio Curaçá. Relató rio final. Salvador, CPRM, 1975. V. II-A (Convênio DNPM-CPRM).
- TURNER, F.J. Metamorphic Petrology; mineralogical and field aspects. New York, McGraw-Hill, 1968. 403 p. il. (International Series in the Earth and Planetary Sciences).



