

ALCIDES FRANGIPANI

- Frangipani

CONTRIBUIÇÃO AOS ESTUDOS HIDROGEOLÓGICOS DAS
BACIAS DOS RIOS VERDE E JACARÉ (BAHIA)

DEDALUS - Acervo - IGC



30900004924

Tese de Doutorado apresentada ao
Instituto de Geociências da Universi
dade de São Paulo.



São Paulo
1972

ÍNDICE

	PÁGINA
ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES	1
RESUMO	3
I - INTRODUÇÃO	4
II - AGRADECIMENTOS	5
III - SITUAÇÃO GEOGRÁFICA	6
IV - APRECIÇÃO GEOMORFOLÓGICA	7
V - APRECIÇÃO GEOLÓGICA	11
V.1 - Investigações anteriores	11
V.2 - Geologia regional	13
V.2.1 - Grupos Caraíba e Colomi	14
V.2.2 - Grupo Chapada Diamantina	14
V.2.2.1 - Formação Tombador	14
V.2.2.2 - Formação Caboclo	15
V.2.2.3 - Formação Morro do Chapéu	16
V.2.3 - Grupo Bambuí	16
V.2.4 - Calcário Caatinga	17
V.2.5 - Coluviões	18
V.2.6 - Aluviões	18
V.2.7 - Paleogeografia, estruturas e tectônica da Cha- pada Diamantina	18
V.2.8 - Tectônica do Grupo Bambuí	20
VI - CICLO HIDROLÓGICO	23
VII - CARACTERÍSTICAS DAS PRECIPITAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS	31
VIII - RELAÇÃO ENTRE DEFICIT DE ESCOAMENTO, EVAPOTRANSPIRAÇÃO E BA LANÇO HIDROLÓGICO	69
IX - CÁLCULO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO	72
IX.1 - Fórmula de Contagne	72
IX.2 - Fórmula de Turc	73
IX.3 - Cálculo de recarga anual	76
IX.4 - Fórmula de Hargreaves	78
X - CADASTRO DE POÇOS	109
XI - HIDROQUÍMICA	112
XI.1 - Análises efetuadas	112
XI.2 - Apresentação dos resultados	114

XI.3 - Diagramas de Schoeller	115
XI.4 - Diagramas de Stiff	116
XI.5 - Resíduo seco	116
XI.6 - Relações Mg/Ca e SO ₄ /Cl	118
XI.7 - Curva de relação de condutividade elétrica (CE) e resíduo seco (RS)	118
XII - CONCLUSÕES	168
XIII - BIBLIOGRAFIA	172

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

<u>FIGURAS</u>	<u>PÁGINA</u>
1 - Mapa de localização das bacias dos Rios Verde e Jacaré	8
2 - Mapa geológico	22
3 - Mapas de localização das estações de temperatura e pluviometria	24
4 - Ciclo hidrológico esquemático (época de chuvas e época de seca)	25
5 - Mapa de isoietas da região	39
6 a 11 - Curvas porcentuais de distribuição de chuvas	40-45
12 a 29 - Curvas porcentuais cumulativas de chuvas	46-63
30 a 33 - Curvas porcentuais cumulativas superpostas	64-67
34 - Curva porcentual cumulativa da região de Teodoro Sampaio (SP)	68
35 - Curva de relação entre pluviosidade (P) e deficit de escoamento (D)	79
36 - Curva para cálculo de L (fórmula de Turc)	80
37 - Curva da relação entre pluviosidade (P) e descarga da bacia (Q)	81
38 - Mapa piezométrico do lençol arteziano (com localização dos poços)	111
39 a 59 - Diagramas de Schoeller	131-151
60 - Ábaco para o cálculo de dureza da água	152
61 a 69 - Diagramas de Stiff	153-161
70 - Curva de frequência cumulativa do resíduo seco	162
71 - Mapa de zoneamento do resíduo seco	163
72 - Mapa da relação SO_4/Cl	164
73 - Curva da relação entre condutividade elétrica (CE) e resíduo seco (RS)	165

TABELAS

1 - Valores de interceptação obtidos por Skendorffs (in Schoeller)	27
2 - Tabela para o emprego da fórmula de Coutagne	72
3 a 5 - Tabelas de registros de temperatura	82-90
6 a 23 - Tabelas de dados de pluviometria, deficit de escoamento e descarga da bacia	91-108

24 - Tabela de Análises Químicas	119-124
25 - Grau hidrotimétrico	117
26 - Valores utilizados para a construção dos diagramas de Stiff	125-130
27 - Valores obtidos para a relação Mg/Ca e SO ₄ /Cl	167

ANEXOS

- I - Catálogo de inventário hidrogeológico
- II - Ábaco para o emprego da fórmula de Turc

FOTOGRAFIAS

- Foto 1 - Lagoa de Itaparica, situada entre a Serra de Assuruã (primeiro plano) e o Rio São Francisco
- Foto 2 - Anticlinal em Calcário Bambuí, na cidade de Central; são observáveis também estruturas lapiazadas
- Foto 3 - Relevo cárstico ao norte de Jussara. Nota-se o acamamento horizontal e estruturas lapiazadas
- Foto 4 - Fonte da Água Quente, no Rio Verde, vendo-se as camadas da Formação Morro do Chapéu perpendiculares ao fluxo d'água
- Foto 5 - Quartzito da Formação Morro do Chapéu, na fonte de Uibai, flanco leste do anticlinal da Serra das Laranjeiras
- Foto 6 - Anticlinal em calcários do Grupo Bambuí - Estrada Irecê Central
- Foto 7 - Calcário Caatinga na cidade de Tiririca
- Foto 8 - Morro da Fome, próximo a Jussara, crista de quartzito, provavelmente da Formação Morro do Chapéu, destacando-se nos calcários do Grupo Bambuí
- Foto 9 - Escarpa de quartzito da Formação Morro do Chapéu junto à Cidade de Santo Inácio
- Foto 10 - Bloco de quartzito (Formação Morro do Chapéu) - vendo-se a caixa d'água para abastecimento de Santo Inácio.

RESUMO

O presente trabalho define os recursos hídricos das Bacias dos Rios Verde e Jacaré tanto do ponto de vista quantitativo como qualitativo.

A parte relativa à Geologia regional foi elaborada com base em trabalhos pré-existentes e em observações do próprio autor.

Resumidamente foi utilizada a seguinte sequência:

- Grupo Caraíba
- Grupo Colômi
- Grupo Chapada Diamantina
- Formação Tombador
- Formação Caboclo
- Formação Morro do Chapéu
- Grupo Bambuí
- Calcário Caatinga
- Colúviões
- Aluviões

Foi elaborado também um estudo das condições climáticas, com caracterização da distribuição das chuvas, cálculo das evapotranspiração pelas fórmulas de Turc, descarga das bacias e provável recarga dos aquíferos.

As análises químicas efetuadas permitiram caracterizar o tipo de águas presente, sua relação com a litologia da área e o emprego para vários fins em especial agricultura e uso doméstico.

I - INTRODUÇÃO

É inegável que em certas regiões a água, quer pelas quantidade quer pela qualidade, assume um papel de suma importância como fator sócio-econômico decisivo. Nesse esquema a determinação das características hídricas dessas regiões, em especial do ponto de vista da obtenção de valores relativos aos recursos existentes, e suas características químicas assumem um valor bastante grande, - sobretudo se levarmos em consideração que poderão indicar a verdadeira vocação de uma área, mormente do ponto de vista agrícola* - (1).

Outro aspecto a ser encarado é o relativo às condições climáticas e suas interrelações com aspectos geológicos, sendo que tal análise permite avaliar a possibilidade da existência ou não de bons reservatórios subterrâneos. Deve-se salientar que nem sempre um bom índice pluviométrico assegura em determinada região a existência de bons lençóis aquíferos; é preciso que haja uma interação adequada desses fatores para que tal fato possa ocorrer*(2).

Encarado o problema sob tal prisma, procuramos, no presente trabalho, fazer uma análise mais avançada no sentido da determinação das características climáticas das áreas estudadas, em especial da quantidade e distribuição das chuvas para, associadas aos conhecimentos da geologia regional, permitir traçar um quadro da potencialidade hídrica.

As análises químicas efetuadas permitem verificar o tipo de água ~~ocor~~rente e dimensionar seu aproveitamento segundo suas caracteristicas, pois se é necessário que o volume existente seja conhecido, é necessário também uma definição do ponto de vista químico.

*(1) Trabalho executado por técnicos do "Bureau of Reclamation" indicam que na área em estudo o fator limitante é a água, uma vez que o solo existente na área é de boa qualidade.

*(2) Cumpre salientar o fato, citado correntemente na literatura, de que tem importância para a recarga do aquífero as chuvas de distribuição regular e não as do tipo torrencial.

II - AGRADECIMENTOS

Na elaboração deste nosso trabalho várias pessoas e entidades nos foram de grande valia; aquelas pelo estímulo, orientação e sugestões, e estas pelas facilidades concedidas.

Queremos então agradecer a:

- Superintendência do Vale do São Francisco (SUVALE) por permitir a utilização de dados técnicos.

- Instituto de Pesquisas Tecnológicas pelas permissões e facilidades na elaboração do trabalho.

- Professor Dr. Ruy Ozório de Freitas, pela orientação e incentivo.

- Professor Dr. Pierre R. Taltasse, e Professor Dr. André Davino, pelas valiosas sugestões que muito nos ajudaram.

- Professor Dr. Aziz Ab'Saber e Professor Dr. Aledir O. Barbour, orientadores de nossas matérias subsidiárias.

- Geólogo Luiz Saragiotto, diretor da Divisão de Minas e Geologia Aplicada (DMGA) do IPT, pelas facilidades que nos forneceu.

- Geólogo José Pompeu dos Santos, da Seção de Hidrogeologia da DMGA do IPT pela colaboração prestada.

Agradecemos, finalmente, aos colegas, aos técnicos, aos desenhistas, aos datilógrafos, e todos aqueles cuja parcela de trabalho, por pequena que seja, foi utilizada para a realização desta tese.

III - SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

A área que foi objeto do presente estudo, fica situada, grosso modo, entre os paralelos $9^{\circ}30'$ e $12^{\circ}30'$ e os meridianos $41^{\circ}00'$ e $43^{\circ}00'$ e corresponde às Bacias dos Rios Verde e Jacaré (também conhecido como Vereda do Romão Gramacho); localiza-se à margem direita do Rio São Francisco, totalmente dentro do Estado da Bahia, tendo uma área aproximada de 42.000 km^2 , sendo 17.000 km^2 correspondentes à Bacia do Rio Verde e 25.000 km^2 , correspondentes à Bacia do Rio Jacaré. A figura 1 corresponde ao mapa de localização da área, indicando também os limites das mesmas.

O Rio São Francisco constitui seus limites nas regiões norte e oeste, enquanto a leste encontra-se a Serra de Jacobina e ao Sul a Serra de Assuruá.

IV - APRECIACÃO GEOMORFOLÓGICA

Tres compartimentos geomórficos podem ser evidenciados na região em estudo, a saber:

- um compartimento cujas cotas se situam entre 350 e 450 m. de altitude, localizado entre as escarpas quartzíticas e o rio São Francisco; este compartimento, que pode ser identificado como uma região de planícies correspondente a modernas superfícies de aplainamento (Winge, 1970), é formado por depósitos areno-argilosos do rio São Francisco, coluviões arenosos das serras quartzíticas e regiões de dunas. Estes depósitos, pela sua natureza litológica, apresentam uma permeabilidade bastante elevada e, consequentemente, a rede de drenagem neste compartimento é muito pouca densa. Percorrendo-se a área é notório o fato de que são muito raros os riachos, encontrando-se, entretanto, com uma certa frequência lagoas. Somente para exemplificar citamos a lagoa de Itaparica, - (foto 1) situada em cota pouco inferior a 400 m, e cuja área é, aproximadamente 13 km² (seu eixo maior tem 5,5 km e o menor 3,5 km)

- um segundo compartimento, cujo relevo é eminentemente cárstico, localizado entre serras quartzíticas e com altitudes mínima de 450 m e máximas de 750 m; este compartimento, que recebe a denominação de "chapada de Irecê", corresponde a região de planaltos.

A litologia é constituída principalmente de calcários, com o relevo levemente ondulado, e apresenta estruturas características de relevos cársticos como estruturas lapiazadas, dolinas e cavernas.

A rede de drenagem, como habitual nas regiões de calcário, é praticamente inexistente.

- um terceiro compartimento, situa-se entre as altitudes de 750 m e 1300 m, correspondente às serras. As principais são as do Angelim, Babilônia, Morro do Chapéu, Tombador, Mangabeira, constituindo estas serras os principais divisores de água. Outras serras da região são as de Assuruã, Rumo, Boqueirão e Cajui, as quais estão situadas paralelamente ao Rio São Francisco e formam uma estrutura em homoclinal.

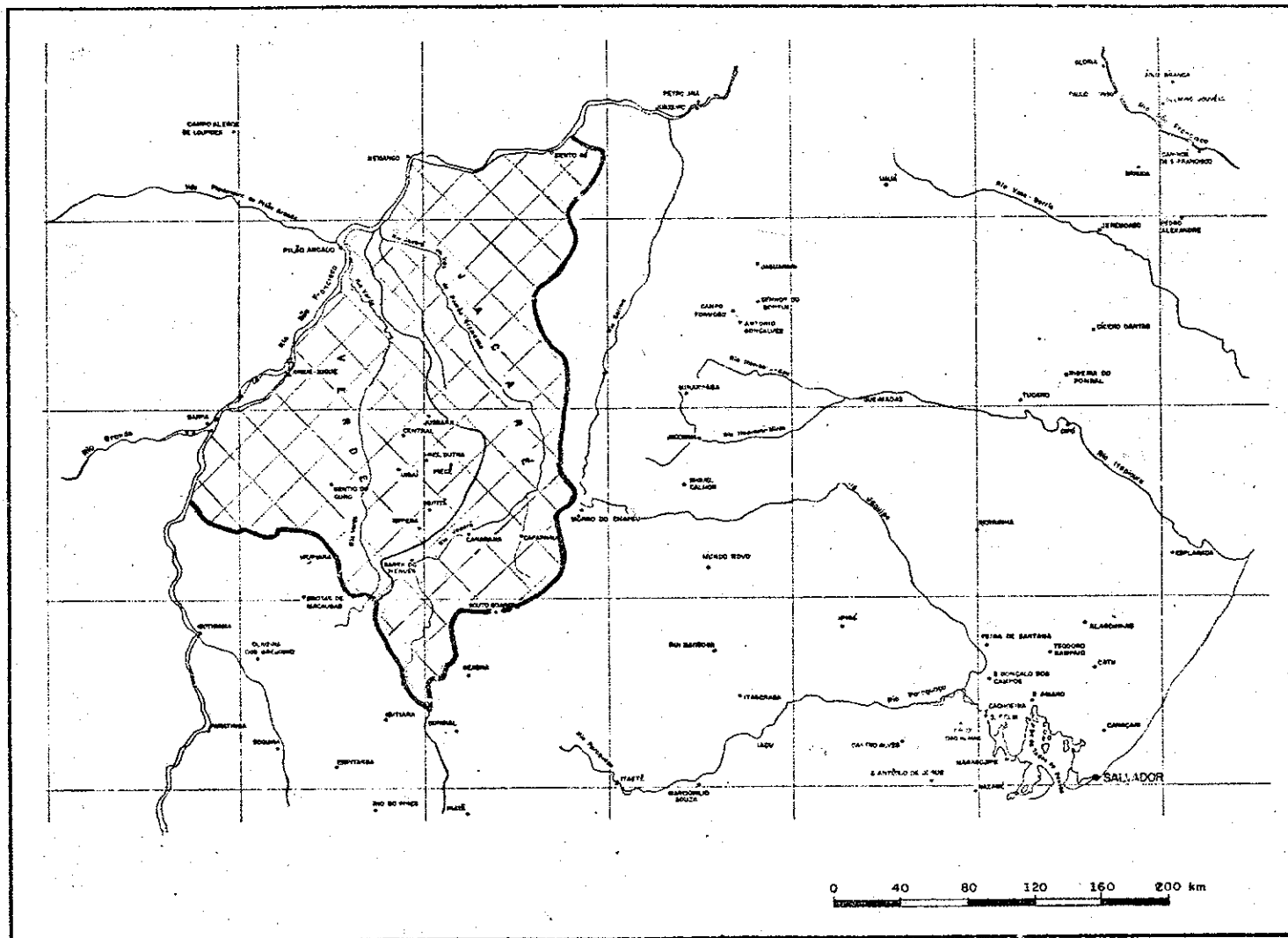


FIG. - 1 LOCALIZAÇÃO DAS BACIAS DOS RIOS VERDES E JACARÉ

Este compartimento é constituído de rochas clásticas e epimetamórficas, quartzíticas e metaconglomeráticas, que constituem - cristas alongadas de chapadões.

A drenagem apresenta um padrão retangular, controlado por um sistema de fraturamento.

Desta forma ficam caracterizados rapidamente, do ponto de vista geomorfológico, os tres compartimentos principais constituintes das bacias dos rios Verde e Jacaré.

AB'SABER (1964) indica a grande extensão das depressões periféricas no Nordeste brasileiro, penetrando "no interior da bacia média do São Francisco, de Norte para Sul, entre os chapadões ocidentais e o Espinhaço, Chapada Diamantina e Serra de Jacobina". A presença de calcário e margas da série Bambuí, que afloram em extensas áreas nessa depressão periférica, permitiram que surgisse aí o "Karst" brasileiro; segundo o mesmo autor esta área se estenderia desde Belo Horizonte até os confins dos sertões são-franciscano da Bahia, em condições úmidas e semi-áridas, respectivamente.

Exemplo desse carst é mostrado nas Fotos 2 e 3.

A análise da vegetação nos mostra que a mesma é típica de caatinga e que predomina na região; isto não exclue entretanto, a existência de núcleos de vegetação do tipo arbustivo com árvores de porte médio, encontrando-se também gramineas.

Isto estaria de acordo com o apresentado por AB'SABER (1964) para a divisão morfoclimática do Brasil e que classifica a área como de caatinga, com depressões intermontanas e interplanálticas, semi-áridas, revestidas por diferentes tipos de caatingas. Teríamos, portanto, uma área nuclear, dentro do qual são encontradas - "ilhas" de vegetação diferente: estas tem uma presença condicionada à existência de água em maior quantidade, tanto nas regiões onde a estrutura do calcário permite este fato como, e principalmente, nos contactos do calcário com o quartzito com o ressurgimento de fontes. Exemplo deste tipo encontra-se no rio Verde (Foto 4).

BRITO NEVES (1967), em trabalhos realizados na região do Morro do Chapéu faz referências a um "plateau" com altitude de 800 a 1000 m que confina a oeste com o chapadão calcário, com altitudes entre 500 a 750 m. Os tributários do Rio São Francisco estão alinhados nos contatos com o calcário tendo seu curso dirigi-

do para norte. São os rios Salitre e Jacaré, sendo que só nos interessa este último, situado a oeste da Serra da Babilônia.

O rio Verde fica situado mais para oeste, nascendo na Serra de Santo Inácio e tendo também seu curso dirigido para norte.

V - APRECIÇÃO GEOLÓGICA

V.1 - Investigações anteriores

As investigações geológicas no estado da Bahia remontam ao século passado, notando-se que a maior parte dos trabalhos versam sobre geologia econômica, em especial sobre a ocorrência de diamantes, sendo que somente sobre estes existe mais de uma centena de publicações.

Para permitir uma apreciação global do desenvolvimento dos conhecimentos da geologia dentro das bacias dos rios Verde e Jacaré e das regiões vicinais, correlacionadas com as mesmas, foi organizada a presente síntese, procurando relacionar os trabalhos julgados mais marcantes como contribuição à investigação dos problemas geológicos da Bahia e do Brasil.

DERBY, a partir de 1878, até 1911, publicou um número bem grande de trabalhos referentes a geologia da Bahia, paleontologia, estruturas, aspectos climáticos, dando ênfase especial à geologia econômica, destacando a ocorrência de diamantes.

BRANNER, também publicou trabalhos sobre a geologia da Bahia, no período de 1900 até 1925. Entre os anos de 1909 e 1911, efetuou estudos na Serra de Jacobina, na Serra do Tombador e na Chapada Diamantina. Nestes estudos traça um esboço geológico e geomorfológico da Serra do Tombador e procura efetuar uma comparação da mesma com a Serra de Jacobina, apresentando uma coluna estratigráfica.

CRANDALL (1919), efetuou estudos estratigráficos na Chapada Diamantina, discutindo aspectos relativos a litologia, espessura, altitude, e estrutura das unidades estratigráficas.

MELO JÚNIOR, em 1938, no seu trabalho intitulado "Geologia e Hidrologia do Nordeste da Bahia" apresenta estudos relativos a rede de drenagem, águas subterrâneas, orografia, coluna geológica, discussão das unidades estratigráficas e geologia econômica.

Até o período citado, os trabalhos tinham um desenvolvimento no sentido da geologia econômica, em especial na pesquisa de diamantes, sendo os outros aspectos, de um modo geral, citados secundariamente ou, de forma acessoria, quando necessário.

Com a queda das atividades de mineração na área verifica-se uma parada na execução de trabalhos de geologia na região, voltando a mesma a ser motivo de estudos somente vinte anos mais tarde; os trabalhos efetuados nesta segunda fase apresentam mais um sentido de encaminhamento de problemas geológicos, estruturais e estratigráficos e, mais recentemente, fornecendo subsídios no campo da hidrologia e hidrogeologia.

KEGEL, a partir de 1957, inicia uma série de trabalhos na área, iniciando com o estudo da situação geológica da Serra do Tombador, discutindo a idade e a tectônica do embasamento e do Bambuí.

Em 1959, executa trabalhos na zona central da Bahia, traçando seções geológicas, compreendendo litologia, estratigrafia e aspectos estruturais.

Em 1961, esse mesmo autor realiza um estudo sobre lineações nas estruturas do nordeste, definindo as direções principais, das mesmas e que, pelas suas características tem influência sobre as estruturas encontradas na região.

Em 1963, Kegel estuda a Serra de Jacobina, procurando explicar sua estrutura geológica, sua situação geomorfológica, complementando o trabalho com notas estratigráficas.

ALMEIDA (1964), traçando um quadro sobre a evolução do conhecimento sobre a geologia do Brasil, faz referências a Bacia de Lençóis, analisando sua sequência sedimentar.

TALTASSE (1959), desenvolveu trabalhos na Chapada de Irecê, apresentando dados sobre localização, estruturas, litologia e procura fornecer subsídios para os estudos de água subterrânea na região (1964).

AB'SABER (1964), faz um estudo das depressões periféricas - no Nordeste brasileiro referindo-se à formação do "Karst" brasileiro pela presença do calcário Bambuí.

BRITO NEVES, inicia em 1965, pesquisas geológicas e hidrogeológicas do calcário Bambuí na região central da Bahia, apresentando 4 unidades lito estratigráficas.

Prosseguindo o trabalho, em 1966 executa um trabalho relativo ao Arenito Tombador, apresentando dados petrográficos, estruturais, posição geológica e perspectivas hidrogeológicas do referido arenito.

Em 1967, desenvolve estudos de água subterrâneas no Arenito

Tombador, no calcário Bambuí e no calcário Caatinga, efetuando um balanço hidrológico, executa o mapeamento das folhas geológicas - de Upamirim e Morro do Chapéu, apresentando a coluna estratigráfica regional e indicando aspectos estruturais.

BARBOSA (1966), contribuiu para o conhecimento da geologia-daquela área realizando estudos no calcário Bambuí, relativo a estruturas inorgânicas e desenvolvendo estudos da tectônica do - Nordeste, fazendo considerações sobre a sedimentação do calcário-Bambuí.

KNIJNIK (1967), teve seu encargo o mapeamento geológico da quadrícula de Barra de Mendes.

A Chapada Diamantina foi estudada, parcialmente, por WINGE (1970) nos seus aspectos geológicos e SCHOBRENHaus (1971) apresentaram uma contribuição à estratigrafia da mesma Chapada.

SEIXAS E MIRANDA (1971) efetuaram o mapeamento geológico - das quadrículas de Gentio do Ouro e Central.

V.2 - Geologia regional

O mapa geológico (fig. 2) apresentado, bem como a caracterização das formações geológicas encontradas na área tiveram sua elaboração baseada em trabalhos de vários pesquisadores e em observações do próprio autor.

Desta forma o mapa geológico tem base em mapeamentos executados pelo DNPM/CPRM, SUDENE e IPT, tendo sido complementado, quando julgado necessário, pelos nossos trabalhos de campo.

Como a finalidade principal da nossa pesquisa não era a execução de mapeamento geológico, julgamos ser esta a conduta mais lógica, acrescida do fato de que toda área já se encontrava mapeada geologicamente. Do ponto de vista estratigráfico, segundo Brito Neves (1967) é muito difícil o estabelecimento de uma coluna - estratigráfica para aquela região, pelas divergências existentes - entre os vários autores.

Sentimos esta dificuldade ao procurarmos estabelecer a coluna estratigráfica, pela diversidade de nomenclatura e tentativas - de correlação; dessa forma restringimos nosso trabalho a simples apresentação das formações geológicas ocorrentes o que vale dizer que a divisão apresentada não possui caráter estratigráfico.

V.2.1 - Grupos Caraíbas e Colomi

Estes dois grupos tem ocorrência restrita à parte norte - da bacia, no município de Sento Sê; o Grupo Colomi estende-se um pouco mais para sul, chegando até quase Xique-Xique.

No mapa geológico anexo não fizemos a separação da mesma uma vez que, do ponto de vista hidrogeológico ambos não apresentam características importantes. Grupo Caraíba foi o nome proposto - provisoriamente por Barbosa (1970) e para um grupo de rochas altamente metamórficas, migmatíticas, cuja ocorrência foi registrada, nas áreas das folhas de JaUa e Salgueiro, no Estado da Bahia e fazendo parte do craton do São Francisco. O Grupo Colomi foi denominado por Nagell et al (in Tavora et al - 1967) de unidade Boquirá e consiste principalmente de quartzitos ferruginosos (contendo intercalações de itabirito) e dolomito.

V.2.2 - Grupo Chapada Diamantina

Os primeiros estudos da Chapada Diamantina foram efetuados por Derby (1906) quando esse autor definiu os grupos Paraguassu (arenitos vermelhos) e Lavras (conglomerados diamantíferos, arenito, arenito argiloso e folhelhos) com espessura total entre 400 a 500 metros. Posteriormente outros autores BRANNER (1910), CANDRALL (1919), MELLO JR. (1938), KEGEL (1959, 1965), OLIVEIRA (1962), BARBOSA (1965), NEVES (1966) e outros; fizeram estudos estratigráficos na área, fazendo tentativas de correlação e propondo nova nomenclatura.

LEAL e BRITO NEVES (1968) propuseram o nome de Grupo Chapada Diamantina ao conjunto de rochas aflorante na Chapada Diamantina sobreposto ao "gnaisse de Paramirim" de Kegel e limitado superiormente pelo Grupo Bambuí.

SCHOBENHANS e KAUL (1971) endossaram a proposição daqueles autores.

Adotaremos aqui a sequência apresentada por Brito Neves (1967) em seus trabalhos das folhas de Upamirim e Morro do Chapéu (Bahia).

V.2.2.1 - Formação Tombador

A Formação Tombador é constituída por arenitos quartzíticos finos, médios e grosseiros e argilitos com intercalações de

metassiltitos. Brito Neves (1966 chama a atenção para o fato de que os arenitos são silicificados em alguns pontos (Tombador de - Jacobina) e "francamente poroso e até friável (Gameleira do Ventura)". Esta formação, também conhecida como Arenito Tombador, é a que melhores características apresenta no tocante a reservas aquíferas, e tem, entretanto em seu desfavor o fato de que aflora em áreas de pequena extensão.

No mapa geológico podem ser verificadas as áreas de ocorrência da formação Tombador; na região situada a sul da área em estudo, sua ocorrência é maior, porém, assim mesmo de extensão reduzida.

Segundo MONTEIRO DA SILVA (1962) ao fazer analogia entre as unidades definidas por Branner (1910) e Kegel (1959) conclue que o Lavras inferior de Branner corresponde ao Tombador de Kegel, e sua espessura pode ir além de duas centenas de metros.

V.2.2.2 - Formação Caboclo

Barbosa (1965), Brito Neves (1967), Mascarenhas (1969), e Seixas et al (1971) dão o nome de Formação Caboclo a uma sequência de rochas quartzíticas finas de cores claras com estratificação simples ou cruzada, com intercalação de metassiltitos e filititos.

Brito Neves (1967), em estudo naquela área definiu a Formação Caboclo da seguinte forma: "Litológicamente, esta formação se apresenta com uma gama extraordinária de variação de sedimentos finos e coloridos. São siltitos e argilas laminadas em bancos finos, apresentando muitos dobramentos disarmonicos e secundários. Ora dominam bancos de argilas roxas e amareladas com intercalações de siltito e arenito fino terminando em cunha, ora são siltitos argilosos micáceos com feldspato caulínizado, ora são bancos caulínicos, etc. Excepcionalmente, no bloco de Morro do Chapéu aparecem argilitos verdes - quase ardósia - como em Lagoa de Dentro e Ventura. Há ainda pontos de domínio absoluto de siltitos claros ou variegados, onde os fenômenos de colapso estrutural não aparecem e onde as juntas são marcantes".

Sua espessura deve ser superior a 100 m e funciona como um aquícluso, pois situa-se entre os arenitos superiores (para os quais funciona como nível impermeável) e os arenitos inferiores

(para os quais funciona como nível confinante).

No mapa geológico evidencia-se sua intercalação entre a Formação Morro do Chapéu e a Formação Tombador, sendo isto bastante nítido na região norte da área.

V.2.2.3 - Formação Morro do Chapéu

Esta formação é constituída de arenitos quartzíticos - mal selecionados que passam de arenitos quartzíticos médios a muito finos, com estratificação cruzada. Na região de Santo Inácio e Gentio do Ouro pode-se observar as marcas de ondas apresentadas - pela Formação Morro do Chapéu e que estão citadas na literatura - (NEVES (1967), SCHOBENHAUS e KLAUS (1971), BARROS (1967), e NUNES (1971) e outros). MASCARENHAS (1969) e SEIXAS BRITO (1971) consideram a parte superior da Formação Morro do Chapéu de NEVES como sendo uma outra formação, a qual dão o nome de Formação Lençois, e que corresponde à Formação Guarriba de SCHOBENHANS e KLAUS (1971). Constituem uma sequência de siltitos, argilitos e arenitos finos a muito finos, observando-se a presença de breccia intraformacional e estratificação cruzada.

A Formação Morro do Chapéu corresponde a série Lavras - de BRAMMER. Nas bacias dos Rios Verde e Jacaré a Formação Morro - do Chapéu aflora numa grande extensão como pode ser observado no mapa geológico apresentado. Não temos dados sobre a espessura dessa Formação, entretanto os afloramentos encontrados nas estradas - de Morro do Chapéu - Irecê, indicam que naquela área a Formação - Morro do Chapéu tem mais de 200 metros de espessura.

V.2.3 - Grupo Bambuí

As rochas do Grupo Bambuí são que apresentam maiores extensões aflorantes nas bacias dos rios Verde e Jacaré.

Litológicamente este Grupo se inicia ou com siltitos roxos que gradativamente passam a calcário cinza escuro, microcristalinos, apresentando frequentes veias de calcita, ou então com conglomerados cuja matriz tem granulometria variável e seixos de quartzito, granito e gnaisse.

Segundo BRITO NEVES (1967), na parte que se mostra estratigraficamente mais elevada e correspondente à região norte de Jussara, surgem sedimentos litológicamente mais finos (argilitos)

ardosias e folhelhos), nos quais se intercalam calcário de características comuns.

Pela sua extensão e pelo solo que apresenta, a área de ocorrência deste grupo constitui "uma das regiões naturais mais notáveis e promissoras do norte e nordeste do Brasil" (BRITO NEVES, 1967).

O calcário Bambuí apresenta formação de relevo cárstico em vários trechos, citando-se especialmente, a região Central e região norte de Jussara (próximo ao pé de Serra).

TRICART E SILVA (in AB'SABER, 1964) chamaram a atenção dos "intensíssimos afloramentos de calcários e margas da "série" Bambuí onde foi elaborado o cãrst brasileiro, em condições úmidas e semi-úmidas, respectivamente, desde a região norte de Belo Horizonte até os confins do sertão são-franciscano da Bahia".

A espessura do Grupo Bambuí, segundo DE ALMEIDA (1968), seria superior a 1000 metros. Dois furos estratigráficos executados um próximo a Central e outro junto ao Morro da Fome (próximo a Jussara), perfuraram, respectivamente, 1000 metros e 560 metros de calcário Bambuí sem que essa formação tivesse sido atravessada.

Observações de campo mostram que existe um espessamento do calcário a medida que se caminha de Norte para Sul, sendo provável que na região Central se tenha uma espessura bastante superior a 1000 metros.

V.2.4 - Calcário Caatinga

O nome Calcário Caatinga foi introduzido na bibliografia geológica por BRANNER (in BRITO NEVES, 1967) que o identificou no município de Juazeiro da Bahia.

MELO JR. (1938), fazendo um estudo sobre a origem petrográfica desse calcário, atribuiu-lhe idade terciária, e baseado em fósseis gastrópodes, classifica-o como um sedimento tipicamente continental.

ROXO (1940) classifica os fósseis encontrados e atribuída de quaternária ao Calcário Caatinga admitindo ambiente de deposição como continental.

De uma forma geral apresenta-se como um calcário branco ou creme, maciço e muito compacto. Quando muito consolidado é explorado como mármore comercial (Juazeiro, Jacobina e Morro do Chapéu).

BRITO NEVES (1967), assinala o encontro de variações argilosas, puerulentas e conglomeráticas, no vale do rio Jacaré, onde o Calcário Caatinga é um conglomerado de cimento branco, unindo blocos de calcário Bambuí de cor cinza escuro. A espessura máxima encontrada é de 80 metros num poço tubular aberto pela Comissão do Vale do São Francisco em Tiririca.

A foto 7 mostra o aspecto do Calcário Caatinga nesse local.

V.2.5 - Coluviões

São depósitos constituídos principalmente de areias quartzosas, de cores brancas ou ligeiramente avermelhadas, localizados no reverso das escarpas areno-quartzíticas. Localmente podem ser encontrados blocos de quartzito.

Assumem particular importância na região a W da Serra de Assuruá (município de Gentio do Ouro) e ao norte das Serras do Boqueirão e Cajuí (município de Santo Sê).

V.2.6 - Aluviões

São depósitos fluviais argilo-silto-arenosos, de características litológicas típicas do clima tropical, que ocorrem principalmente na bacia de inundação do Rio São Francisco; não foi possível obter dados que permitissem determinar, nem de modo aproximado, qual a espessura desses sedimentos, podendo-se apenas dizer que a mesma é reduzida (DE ALMEIDA, 1964).

V.2.7 - Paleogeografia, estruturas e tectônica da Chapada Diamantina

DE ALMEIDA (1964) diz que "formou-se no cambriano, senão mesmo ainda na Era Proterozóica, à borda da faixa crogenética do Espinhaço baiano, uma bacia marginal, denominada Bacia de Lençóis.

A área em estudo estaria dentro desta bacia, pois os "limites atuais, de caráter erosivo, constituem "grosso modo" - uma área triangular à margem direita do rio São Francisco, cujas vertices se encontram nas regiões de Juazeiro, Barra do Estiva e Santo Inácio".

A sedimentação nesta bacia teria se dado totalmente em ambiente marinho, em condições de plataforma estável, com um tectonismo bastante reduzido. A deposição do Arenito Tombador constituía

o seu mais antigo episódio sedimentar, correspondente a uma fácies psamítica basal, sobre a qual existe uma outra fácies pelítica que corresponde ao Folhelho Cabóclo. "Representa a deposição marinha nerítica processada sobre uma superfície aplainada de areias de plataforma estável, com espessura de até 150 m, que para o interior da bacia passavam, por heterotropismo, à fácies infranerítica representada pelo folhelho.

BRANNER (1910) denominou Calcário Salitre aos calcários cinzentos ou cor de chocolate, silicificados, com algumas dezenas de metros de espessura e que estão sobrepostos à Série Lavras, denominado por ERITO NEVES e LEAL (1968) de Grupo Chapada Diamantina.

KEGEL (1965) afirma que "as Formações Bambuí e Tombador foram sedimentadas numa bacia intramontana que se formou logo depois do último movimento orogênico do Pré-cambriano, de maior importância. O Bambuí foi transgressivo, repousando sobre quartzito Lavras ou Minas, ou sobre rochas mais antigas.

A Cordilheira do Espinhaço, na região de latitude 10°S, é cortada por uma zona de direção EW, chamada lineamento Remanso.

Ao norte deste lineamento a bacia intramontana Jacaré Salitre não existe, e as estruturas do Pré-cambriano mudam de NNW e NS para NNE e NE".

WINGE (1970) acredita que a Série Lavras ou Grupo Chapada Diamantina corresponde à evolução de um parageossinclinal. Este autor afirma que "a Série Lavras e a Série Bambuí pertencem a um mesmo grande estágio de instabilidade da costa. O ambiente de deposição tipo Bambuí já existiria a oeste, durante a época da deposição Lavras. Com o soergimento desta Série Lavras modificou-se a paleogeografia, migrando o ambiente Bambuí para oeste, novos basculamento e reações isostáticas mudaram novamente a paleogeografia - avança a Bacia Bambuí para Leste, agora com caráter discordante sobre a Série Lavras. Por causas ainda a pesquisar, os esforços diastroficos deste ciclo tardio foram completamente diferentes e mais variáveis do que os que soergueram a Série Lavras.

PFLUG, SCHOBENHAUS e RENGER (1969) consideram as rochas da Chapada Diamantina como sendo fácies miogeossinclinal marginal depositada ao redor e sobre uma região cratonizada (Craton Lençóis)

De acordo com esses autores "as vergências e o estilo tectônico mostram uma dependência do tipo de fácies e da posição das regiões crônicas. Ao redor da Bacia de Lençóis as vergências estão dirigidas para o interior da mesa, inclinando a presença de um bloco mais estável nessa região. Os bordos da Bacia, às vezes, mostram um dobramento pronunciado, até com revivamento de dobras, ao passo que deles se afastando, dobras muito suaves, até com mergulho sub-horizontais, são observadas.

Tectonicamente o Grupo Chapada Diamantina apresenta na sua região leste dois anticlinais os quais são denominados Bloco do Mimoso e Morro do Chapéu (BRITO NEVES, 1967).

O anticlinal do Morro do Chapéu apresenta seu eixo na direção norte sul, estando esse bloco intensamente fraturado nas direções NNW e NNE e também nas direções SSE e SSW, ortogonais às primeiras.

O anticlinal do Mimoso tem seu eixo na direção N 35 E, acreditando BRITO NEVES (1967) que o mesmo se interrompa ao Sul por um falhamento provavelmente do tipo transcorrente; este falhamento teria deslocado horizontalmente o eixo do anticlinal do Mimoso cerca de 70 quilômetros em relação ao anticlinal do Morro do Chapéu.

Na região de Gentio do Ouro, Brotas de Macaúbas e Barra do Mendes, encontra-se a Chapada Diamantina Ocidental, onde situam-se anticlinais e sinclinais, quase sempre paralelos e cujos eixos mergulham para NNW. O faturamento é bastante intenso segundo as direções NNW e NNE, tendo as forças de compressão atuado na direção aproximada E-W (KNIJNIK, 1967).

V.2.8 - Tectônica do Grupo Bambuí

Nos municípios de Irecê, Central, Jussara e Presidente Dutra observa-se que o alinhamento geral das camadas do Grupo Bambuí é E-W com fortes mergulhos para norte.

Observando-se porém, a borda ocidental do Bloco do Morro do Chapéu, verifica-se que as estruturas são NS com mergulhos mais suaves; porém a medida que nos afastamos para oeste a direção passa a ser EW e os mergulhos tornam-se mais acentuados. Os mergulhos são mais suaves para o sul e na região de Canarana formam um sinclinal. As camadas passam a sub-horizontais e ao Sul de Canarana.

Entre Uibai e Ibipeba o Bambuí toma a direção NNW, colocando-se numa disposição paralela aos quartzitos da Serra das Laranjeiras. "A conformação geral permite admitir que o esforço de compressão funcionou empurrando de Norte para Sul os calcários ortogonalmente em relação aos seus mergulhos primários, e arrastando-os até contra seus encaixes areníticos - quartzíticos. E que a maior convergência de esforços localizou-se mais para oeste, com centro nas atuais circunvizinhanças das cidades de Irecê, Central e Jussara, onde por sinal foram registrados os mergulhos subverticais mais comuns e onde o índice de metamorfismo é maior.

De uma maneira geral, o envergamento é concentrado em certa área, arrefecendo gradativamente para leste e para sul, onde, predomina uma conformação orientada pelo substrato (que agiu como antes pais)" (BRITO NEVES, 1967).

BARROS (1967), da mesma forma que BRITO NEVES, acredita que o intenso dobramento apresentado pelo calcário seja devido ao seu próprio escorregamento sobre o fundo da bacia, motivado por fenômenos isostáticos, e que ocorreriam na parte mais profunda, localizada ao norte, para a parte mais rasa, localizada ao sul.

Como consequência deste escorregamento as camadas de calcário Bambuí foram "amarrotadas" e apresentam inúmeros dobramentos e falhamentos.

- LEGENDA
- (QAL) ALUVIÃO
 - (QCOL) COLÚVIÃO
 - (QCa) CALCÁRIO CAATINBA
 - (EoCsa) GRUPO BAMBUI
- GRUPO CHAPADA DIAMANTINA
- (PEMc) FORMAÇÃO MORRO DO CHAPÉU
 - (PEc) FORMAÇÃO CABOÇO
 - (PET) FORMAÇÃO TOMADOR
 - (PECo) GRUPO COLIMI
 - (PECa) GRUPO CARAIBA
- CONTATO
- FALHAS
- EIXO DE ANTICLINAL
- EIXO DE SINCLINAL
- ATITUDE DAS CAMADAS

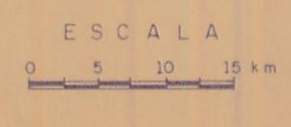
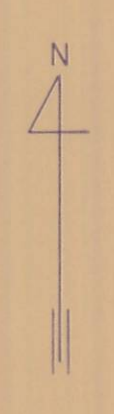
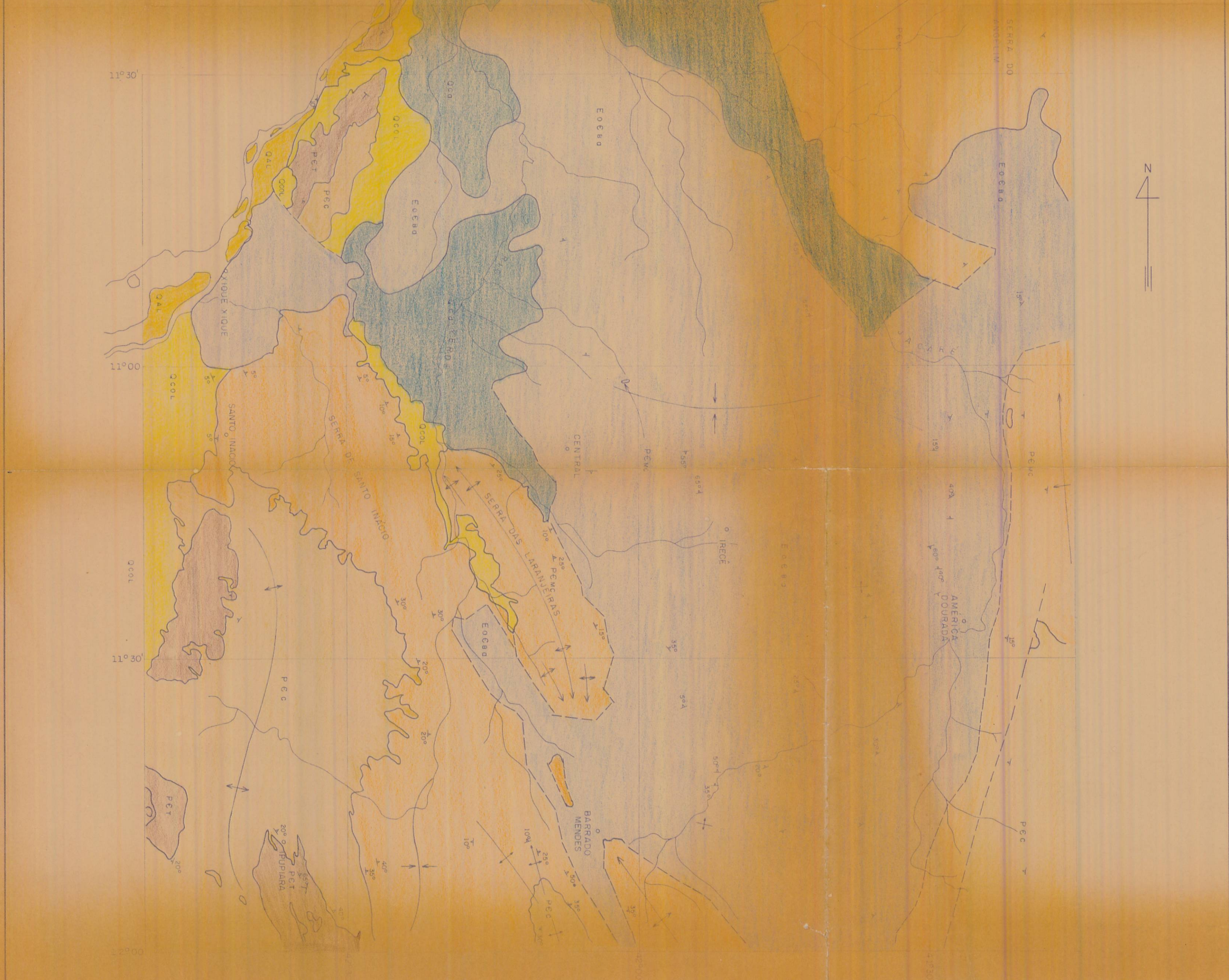


Fig-2 MAPA GEOLÓGICO



VI - CICLO HIDROLÓGICO

Toda a reserva de água encontrada na natureza, tanto em superfície como em sub-superfície, tem sua origem nas precipitações atmosféricas, fazendo parte do ciclo hidrológico. Entretanto, segundo TODD (1967), quantidades menores de água podem ser adicionadas a este ciclo provindas de outras origens: tais como águas de origem magmáticas, vulcânicas, ou cósmicas e que constituem a água juvenil.

O conjunto de fenômenos que ocorrem após a precipitação, tais como a interceptação, evapotranspiração, escoamento superficial (run off) e infiltração é que constituem o ciclo hidrológico.

Em hidrogeologia a pluviometria assume uma importância bastante grande, e SCHOELLER (1962) mostra que devem ser levadas em conta as chuvas de pequena duração, a altura das chuvas diárias, a altura das chuvas mensais, a altura das chuvas de estação e a altura das chuvas anuais. A estas observações acrescentaríamos a distribuição anual das chuvas que, para o caso do Nordeste assumem uma importância bastante grande. Devem ser consideradas:

1) As chuvas de curta duração - de pouco interesse para a alimentação dos lençóis, são as chuvas, que pelo período certo de queda e o volume propiciam um escoamento superficial grande e pouca infiltração a qual é rapidamente consumida pela evaporação.

2) A altura das chuvas diárias - tem importância quando apresenta um índice elevado, sem ser torrencial, apresentando uma parcela importante de escoamento superficial; quando a chuva se verifica em dias seguidos as mesmas passam a alimentar os aquíferos.

3) As chuvas mensais e chuvas de estação - é talvez uma das partes importante do nosso estudo porque, além do dimensionamento das chuvas por cada mes nos permite a distinção das estações de chuva e das estações de seca.

Nesse sentido serão apresentadas curvas de frequências cumulativa relativas a estação pluviométricas localizadas na área. A figura 3 é o mapa de localização dessas estações, num total de 18.

Para uma melhor elucidação da repartição das águas provenientes da chuva estabelecemos um ciclo hidrológico para a região,

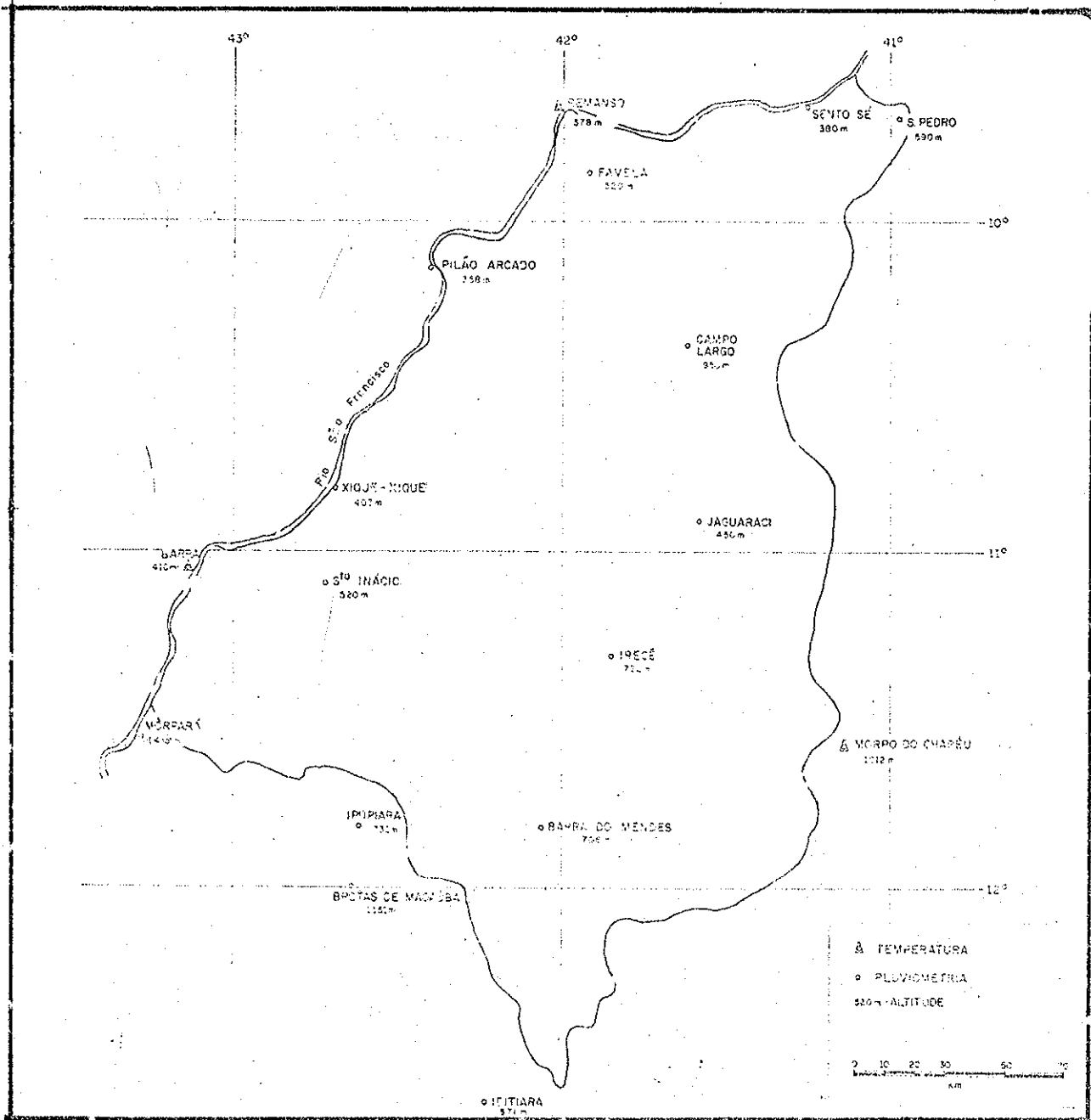
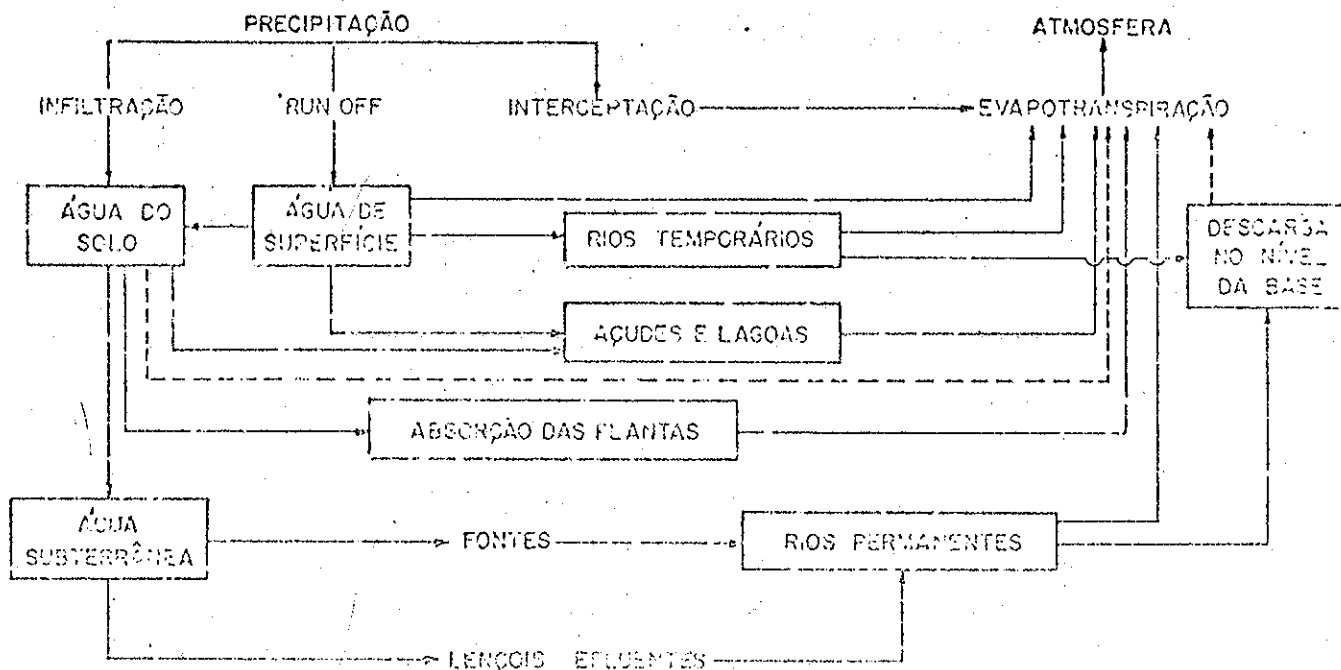
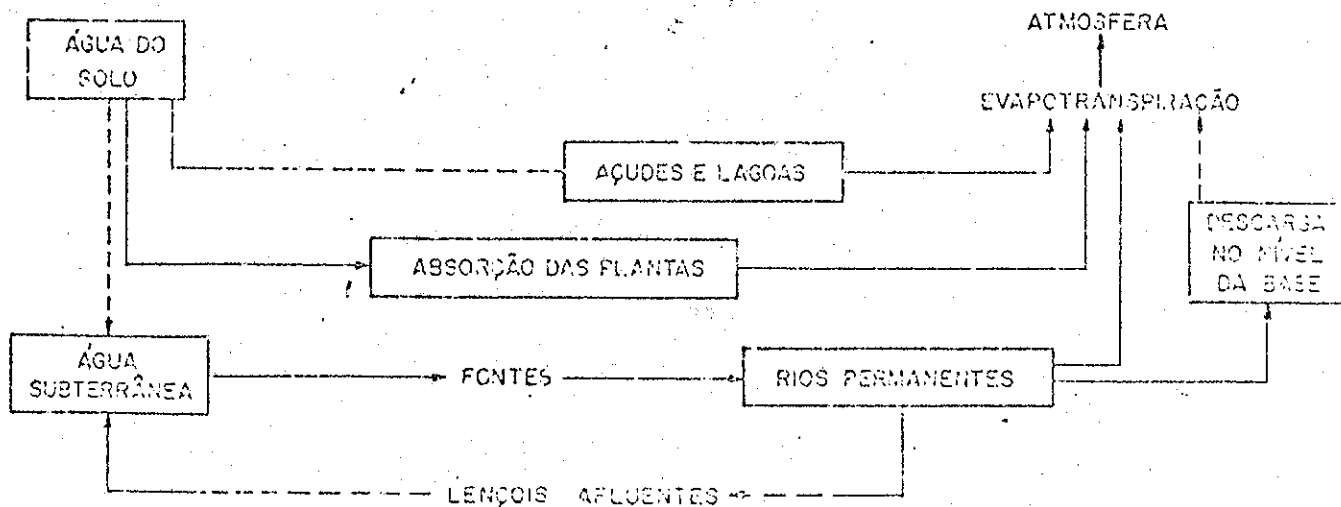


FIG.- 3 LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE TEMPERATURA E PLUVIOMETRIA

CICLO HIDROLÓGICO ESQUEMÁTICO - Figura 4
ÉPOCA DE CHUVAS



ÉPOCA SECA



o qual está esquematizado na figura 4. Verifica-se que o mesmo está dividido para a época das chuvas e para a época da seca.

A análise do ciclo hidrológico estabelecido permite que sejam efetuadas as seguintes observações sobre o mesmo. A parte da precipitação pluviométrica que sofre interceptação é devolvida de imediato para a atmosfera através da evaporação.

SCHOELLER (1962), afirma que "l'intensité de la pluie que le sol reçoit au debut d'une pluie, dépend non seulement de son valeur, mais aussi de la vegetation et des feuilles mortes que recouvrent le sol. En effet, le feuillage et les tiges des arbres et les plantes herbaces retiennent par adhesion une certaine quantité d'eau. La premiere partie de la pluie sera donc retenue par les vegetaux et n'atteindra pas le sol. Il y a ainsi un premier deficit de capacité de retention à satisfaire. Et cette eau, retenue par interception sera reprise par evaporation".

Naturalmente a interceptação depende da altura pluviométrica e, segundo dados existentes, em zonas de florestas, pode chegar a até 25% das chuvas anuais.

Infelizmente não existem dados para o cálculo da interceptação no Nordeste; entretanto, somente para efeito de dimensionamento, podemos utilizar a fórmula dada por HORTON (in SCHOELLER) aquilatando-se assim uma provável perda por interceptação.

$$V_1 = a + b P$$

Para essa fórmula empregaremos valores médios e arbitrários, uma vez que não possuímos valores absolutos; temos então:

$$a = 0,95$$

$$b = 0,115$$

$$P = 596,52 \text{ (média do período considerado)}$$

temos então:

$$V_1 = 0,95 + (0,115 \times 596,52)$$

$$V_1 = 68,6 \text{ mm/ano}$$

ou transformando em porcentagem:

$$V_1 = 11,5 \%$$

Considerando um fator de projeção, n , como sendo 1, à vista do tipo de vegetação existente.

Como dissemos o valor encontrado não pode ser considerado como verdadeiro ou de forma absoluta. Simplesmente procuramos apresentá-lo para mostrar que a interceptação apresenta um percentual que pode atingir um valor elevado dentro de certas condições. V. SCKENDORFFES (in SCHOELLER, pág. 415) fez observações relativas a uma chuva de 52,6 mm, com duração de 3 dias e obteve o seguinte resultado:

Árvores	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		(6)
					litros	%	
Faia	3406	1839	260	2099	1307	33,4	61,6
Carvalho	3170	1983	200	2183	987	31,1	68,6
"Erable"	4819	3142	200	3342	1477	30,6	69,4
"Epiceá"	1573	481	16	497	1076	68,4	31,6

- (1) Chuva caída sobre a copa (em litros)
- (2) Chuva caída sobre o solo, registradas por um pluviômetro (em litros)
- (3) Chuva escorrendo pelo tronco (em litros)
- (4) Chuva total chegando ao solo (em litros)
- (5) Chuva interceptada evaporada
- (6) Chuva que alcança o solo (em porcentagem)

Temos assim indicados valores relativos a interceptação - como um primeiro deficit de capacidade de retenção a ser satisfeito.

- A parte correspondente ao escoamento superficial dá origem à águas de superfície a qual, por sua vez, se divide em várias parcelas:

- uma parcela sofre evaporação imediata
- uma parcela irá alimentar os rios temporários
- uma outra parcela alcançará os açudes e lagoas
- uma última parcela irá se juntar à água do solo

A análise mais aprofundada destas parcelas do ciclo hidrológico nos levaria a entrar pelo campo da hidrologia que não é a finalidade do presente trabalho; nos limitamos, portanto a citação genéricas sobre o escoamento superficial.

Para maior precipitação constante, verifica-se que, após um certo período, o escoamento superficial torna-se constante (o mesmo acontecendo com as outras parcelas).

O volume de água que se desloca em superfície depende do relevo da vegetação, da natureza das rochas e das condições climáticas existentes (BOGOMOLOV (?)).

É claro que uma região onde existe uma vegetação intensa, a interceptação será maior; uma região plana, com rochas de alta-permeabilidade haverá maior infiltração; são fatores que influem, entre outros, no regime de escoamento superficial.

Não será demais insistir na importância dessas águas superficiais, uma vez que as mesmas irão formar a rede de drenagem, de uma área cuja água é passível de ser captada no próprio rio ou em reservatórios naturais ou artificiais e aproveitados para os mais variados fins.

Uma parcela dessa água de escoamento superficial irá se juntar à água do solo, ou seja, irá se juntar a parte que provem diretamente da água de infiltração.

Parte da precipitação sofre infiltração e irá constituir a água ao solo, a qual, por sua vez, será dividida em várias parcelas.

uma parcela antes de ter alcançada uma certa profundidade será evaporada. Para a região em estudo, este nível está ao redor de 4,00 metros. KOVDA dá para um clima continental, para solos argilosos, a seguinte fórmula:

$$N = 170 + 8 \cdot t \pm 15 \text{ cm}$$

sendo t a temperatura média anual.

Esta fórmula, mesmo não se enquadrando no tipo de clima encontrado nos dá um valor de, aproximadamente, 4 m; este valor está perfeitamente de acordo com observações feitas em outras áreas, do Nordeste, nas quais, em projetos de irrigação, para evitar a salinização do solo, o nível freático não pode ser colocado acima de 4 m de profundidade pois acima dele a evaporação começa a atuar.

Parte desta água do solo sofrerá absorção pelas raízes das plantas e será, então evapotranspirada. A parcela que desce abaixo dos 4 m de profundidade irá constituir a água subterrânea, a qual, posteriormente será devolvida à atmosfera através de fontes ou alimentando rios permanentes; naturalmente a parte não devolvida a atmosfera irá se incorporar aos reservatórios subterrâneos; a alimentação dos rios permanentes é feita através dos lençóis efluentes.

Passando agora à análise do ciclo hidrológico na época da seca, verificamos de início a total ausência de precipitações, deixando, portanto, de existir as parcelas correspondentes à infiltração, "run off" e interceptação; resta somente a água do solo a qual irá cumprir um ciclo semelhante ao anterior, com a única diferença de que os lençóis efluentes podem passar a lençóis afluentes e os rios permanentes passarem a alimentar os lençóis aquíferos.

A análise feita na mostra que, considerada uma certa região, existe um certo tempo entre a precipitação pluviométrica e o momento em que a água alcança um curso de água, definindo, dessa forma dois tipos de descargas:

- Descarga instantânea - é a que se processa imediatamente após a chuva e corresponde ao escoamento superficial.
- Descarga posterior - é a descarga da água subterrânea, após todo tempo gasto na circulação em sub-superfície.

A parcela correspondente a descarga instantânea e que, em síntese, irá constituir a rede hidrográfica, pode ser retida e armazenada por meio de barragens, constituindo-se em reservas superficiais de água.

Da mesma forma que consideramos o tempo para a classificação da descarga, podemos também fazê-lo para o efeito da evapotranspiração. Teríamos então 2 tipos de evapotranspiração (ET).

ET imediata - correspondente a parcela que evapotranspira do total de água que sofre interceptação ou constitui o escoamento superficial.

ET posterior - corresponde a parcela que evapotranspira após a água ter sofrido infiltração e circulado através do solo e dos aquíferos mais profundo.

Esta distinção entre ET imediato e ET posterior é bastan-

te importante uma vez que aquela corresponde a devolução da totalidade da água a atmosfera, enquanto a ET posterior corresponde a devolução a atmosfera de somente uma parte da água infiltrada, sendo que a parte não devolvida irá alimentar os reservatórios subterrâneos.

O mesmo raciocínio pode ser aplicado em relação a descarga posterior, ou seja, uma parte irá alimentar os lençóis subterrâneos enquanto outro será descarregado a superfície.

A água proveniente dos lençóis subterrâneos e que alimenta os cursos d'água pode ser captado, antes dos pontos de emergência por meio de poços. Entretanto, dependendo do volume retirado, e da capacidade do aquífero explorado, a retirada desta água poderá ter influência sobre a vazão dos cursos d'água.

Os rios intermitentes são alimentados totalmente pela água de descarga instantânea, sem receberem contribuição alguma dos lençóis mais profundos; é exatamente esse fato que lhes confere essa característica de intermitência e terem existência somente em épocas de chuvas.

Já os rios perenes tem sua continuidade assegurada pela alimentação que recebem dos aquíferos subterrâneos, tanto por intermédio de fontes como através de lençóis efluentes; no ciclo hidrológico esquematizado para a área em estudo, está indicado que, em épocas de secas, os rios perenes podem passar a lençóis afluentes contribuindo para a alimentação do lençol.

O tempo gasto entre a infiltração, o armazenamento e a devolução para a atmosfera é um indicador das possibilidades de ocorrência de água subterrâneas em uma determinada área.

VII - CARACTERÍSTICAS DAS PRECIPITAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS

TODD (1967), da mesma forma que outros autores, mostra - que como quase toda água subterrânea é encarada como uma parcela, do ciclo hidrológico, e esta água tem sua origem ligada às fontes atmosféricas ou meteóricas. Esta afirmativa é um indicativo de que uma pequena parcela pode ter origem diferente da atmosférica.

Ainda segundo TODD (1967), enquadraríamos aqui as águas conatas (connate Water) e as águas de origem magnética, vulcânica ou cósmica. SCHOELLER levanta a questão no sentido de determinar qual o tempo necessário para que uma água seja fóssil. Diz esse autor que podem ser consideradas fósseis as águas não circulantes, mas para as águas circulantes o tempo não pode ser levado em consideração para tal determinação, portanto não é possível falar em água fóssil.

Somos do parecer que não há razão para considerar esse tipo de água como de origem diferente da água provinda das precipi- tações atmosféricas. Tal afirmativa se prende à descarga e evapo- transpiração posterior a qual pode se dar após um tempo bastante longo, mas que define a origem dessas águas. O que acreditamos realmente é a enorme dificuldade em dimensionar exatamente essa parcela.

GARCIA (1964), em estudo realizado na região de Baía Blan- ca (Argentina) mostra a importância do conhecimento do regime plu- viométrico quando procuramos definir hidrogeologicamente uma área; procura definir a distribuição porcentual das chuvas segundo as estações do ano. Dada a validade dessa afirmativa e seguindo a mesma linha de pensamento desse autor, procuramos caracterizar pa- ra a área das bacias dos Rios Verde e Jacaré, o regime pluviomé- trico.

Procuramos fazer esta caracterização não no sentido volu- métrico mas sim no da distribuição porcentual das chuvas durante o ano.

Coletamos então dados de precipitação da área, contida no "Dados pluviométricos do Nordeste - in natura" - Volume III da Su- dene e procuramos efetuar uma análise da mesma. Estes dados estão contidos nas tabelas 6 a 23, relativas ao cálculo do deficit de

escoamento e descarga da bacia (capítulo 9).

A fig. 5 corresponde ao mapa de isoietas da área.

De início construímos as curvas porcentuais de distribuição das chuvas (figuras de 6 a 11) correspondentes às médias dos períodos de observação de cada estação pluviométrica considerada.

Foram consideradas 18 estações distribuídas na área, conforme indica a fig. 3 que corresponde ao mapa de localização.

Os dados dessas estações são a seguinte:

Posto de Barra (Município de Barra)

Latitude - $11^{\circ}05'S$

Longitude - $43^{\circ}09'W$

Altitude - 410 m

Períodos considerados - 1947 a 1956
1957 a 1966

Posto de Barra do Mendes (Município de Barra do Mendes)

Latitude - $11^{\circ}49'S$

Longitude - $42^{\circ}04'W$

Altitude - 706 m

Períodos considerados - 1938 a 1947
1948 a 1957
1958 a 1967

Posto de Brotas de Macaubas (Município de Brotas da Macaubas)

Latitude - $12^{\circ}00'S$

Longitude - $42^{\circ}38'W$

Altitude - 1.151 m

Períodos considerados - 1938 a 1947
1948 a 1957
1958 a 1967

Posto de Campo Largo (Município de Campo Largo)

Latitude - $10^{\circ}23'S$

Longitude - $41^{\circ}25'W$

Altitude - 950 m

Períodos considerados - 1930 a 1939
1940 a 1949
1950 a 1959

Posto de Favela (Município de Sento Sê)

Latitude - 9°25'S
 Longitude - 41°58'W
 Altitude - 520 m
 Períodos considerados - 1943 a 1952
 1953 a 1962

Posto de Pilão Arcado (Município de Pilão Arcado)

Latitude - 10°10'S
 Longitude - 42°26'W
 Altitude - 358 m
 Períodos considerados - 1930 a 1939
 1940 a 1949
 1950 a 1959

Posto de Remanso (Município de Remanso)

Latitude - 9°41'S
 Longitude - 42°04'W
 Altitude - 378 m
 Períodos considerados - 1938 a 1947
 1948 a 1957
 1958 a 1967

Posto de São Pedro (Município de Sento Sê)

Latitude - 9°41'S
 Longitude - 41°03'W
 Altitude - 590 m
 Períodos considerados - 1943 a 1952
 1953 a 1962

Posto de Salina do Brejo (Município de Sento Sê)

Latitude - 9°30'S
 Longitude - 42°03'W
 Altitude - 400 m
 Períodos considerados - 1943 a 1952
 1953 a 1962

Posto de Ibitiara (Município de Ibitiara)

Latitude - 12°39'S
Longitude - 42°13'W
Altitude - 871 m
Períodos considerados - 1938 a 1947
1948 a 1957
1958 a 1967

Posto de Xique-Xique (Município de Xique-Xique)

Latitude - 10°50'S
Longitude - 42°43'W
Altitude - 403 m
Períodos considerados - 1938 a 1947
1948 a 1957
1958 a 1967

Posto de Morparã (Município de Morparã)

Latitude - 11°34'S
Longitude - 43°17'W
Altitude - 415 m
Períodos considerados - 1937 a 1946
1954 a 1963

Posto de Santo Inácio (Município de Gentio de Ouro)

Latitude - 11°07'S
Longitude - 42°44'W
Altitude - 520 m
Períodos considerados - 1938 a 1947
1948 a 1957

Essas curvas de distribuição porcentual de chuvas mostraram que existe uma uniformidade de distribuição pluviométrica em toda área, pois verificamos que todas as curvas são do mesmo tipo, inclusive com uma superposição de algumas delas.

A única exceção é a curva referente ao Morro do Chapéu, uma vez que se trata de uma região mais elevada (+ 1100 m), com uma média de temperatura de 19°C e com um outro regime de distribuição de chuvas. BOGOMOLOV afirma que as precipitações aumentam com a altitude e que em regiões montanhosas a cada 100 m de elevação corresponde a um acréscimo de 10 a 12 mm por ano.

Outra observação a ser feita é que, invariavelmente, existe em decréscimo de chuvas do mes de janeiro para o mes de fevereiro, voltando esse índice a crescer em março. O período em que as chuvas são mínimas (abaixo de 2,5 mm por mes) ou totalmente ausentes se estende de maio a setembro.

A partir de outubro iniciam-se novamente as chuvas, crescendo o índice nos meses de novembro e dezembro.

Estas curvas, apesar das informações que nos forneceram, não permitem uma visualização da distribuição porcentual das chuvas durante o ano, ou seja o "comportamento pluviométrico" da área.

Com esta finalidade elaboramos outras curvas que são curvas porcentuais cumulativas (fig. 12 a 29).

Através delas pudemos então perceber a maneira como a chuva se distribui no período (em outras áreas seria a distribuição segundo as estações do ano).

Temos então, a partir de janeiro, a seguinte distribuição porcentual, para cada uma das estações:

Local	Períodos		
	(1) J a A	(2) M a S	(3) O a D
Salina do Brejo	(4) 61,5	1,25	37,25
Remanso	61,0	2,5	36,5
Favela	61,0	1,5	37,5
Sento Sê	63,75	2,5	33,75
São Pedro	59,5	1,5	39,0
Pilão Arcado	60,75	2,5	33,75
Campo Largo	52,25	3,5	44,25
Xique-Xique	58,25	2,75	39,0
Jaguaraci	52,5	3,5	40,75
Barra	55,75	3,5	40,75
Santo Inácio	54,25	2,5	43,25
Irecê	54,0	1,25	44,75
Morparã	55,0	2,75	42,25
Ipupiara	47,0	3,0	50,0
Barra do Mendes	46,0	2,25	51,75
Morro do Chapêu	44,0	23,75	32,25
Brotas de Macaúbas	53,5	2,25	44,25
Ibitiara	48,25	2,0	49,75

(1) J a A - janeiro a abril

(2) M a S - maio a setembro

(3) O a D - outubro a dezembro

(4) Valores dados em porcentagem de chuva

Agora podemos definir a distribuição porcentual das chuvas durante os 12 meses.

Ressalta então o fato de que a precipitação pluviométrica é mais intensa entre os meses de janeiro a abril, ou seja os 4 primeiros do ano.

Para as 17 (excluída a estação de Morro do Chapéu) estações estudadas temos a seguinte distribuição:

- Janeiro a Abril (4 meses) - 14 estações com mais de 50% das chuvas anuais e somente 3 estações abaixo de 50%.
- Maio a Setembro (5 meses) - 13 estações entre 2 e 3,5%.
- Outubro a Dezembro (3 meses) - somente 1 estação acima de 50% e as restantes 16 com índice abaixo de 50%.

Excluimos, no presente estudo a estação de Morro do Chapéu, pois a mesma tem uma distribuição diferente da região de Iracê (ver fig. 29).

Verificamos também que existe uma uniformidade climática, pois o patamar que define o período das secas situa-se exatamente no mesmo período ou seja, de Abril a Setembro.

Para ilustrar tal afirmativa executamos a superposição de várias curvas, tomadas ao acaso e que estão indicadas nas figuras 30 a 33.

Nota-se que o patamar da seca é realmente sempre o mesmo, havendo, em alguns casos, somente variação de porcentagem de distribuição.

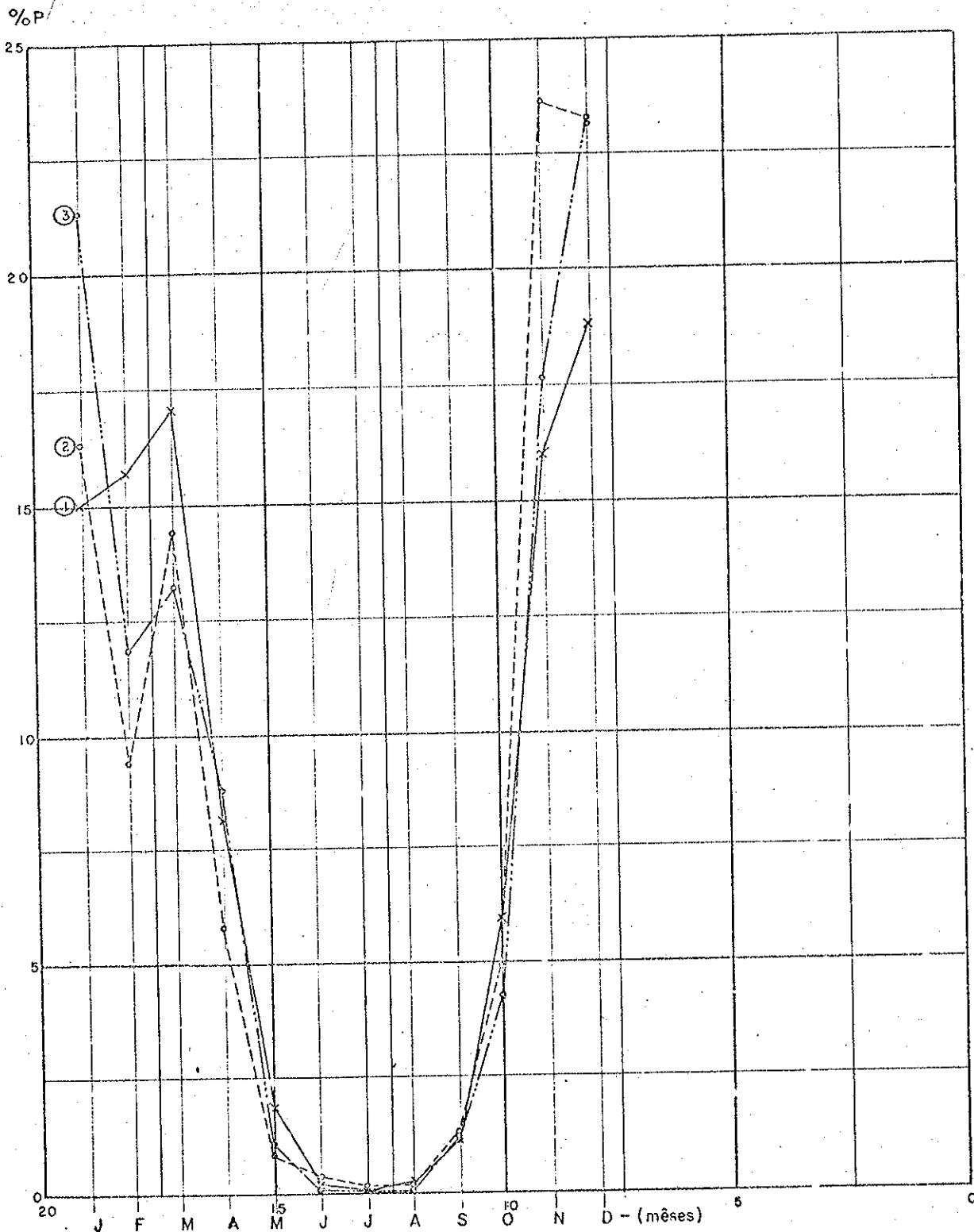
Este conhecimento, ou melhor, esta definição, é sumamente importante à hidrogeologia, porque através deles podemos definir os períodos de recargas.

Desta forma, voltando ao que afirmamos no início, (de que não é somente o volume de chuva o que mais importa para a recarga dos aquíferos mas a distribuição das chuvas, além de outros fatores que intervêm nas recargas (topografia, litologia, estruturas, etc.) a definição pluviométrica ideal seria aquela em que o patamar de secas fosse mínimo (ou praticamente inexistente) e as chuvas tivessem uma distribuição uniforme durante o ano.

Para comprovar isso fizemos os estudos de distribuição pluviométrica de várias regiões do Brasil, e encontramos uma curva bastante próxima da curva ideal em Teodoro Sampaio (Estado de São Paulo); a fig. 34 corresponde à curva de distribuição percentual cumulativa daquela área.

É interessante observar que a curva de Morro do Chapéu também não apresenta um patamar nítido, com uma distribuição de chuvas constantes durante o ano inteiro. Desta forma podemos afirmar que, nas áreas em estudo, a principal recarga do aquífero deve se efetuar de janeiro a abril, quando se dá o maior volume de precipitação.

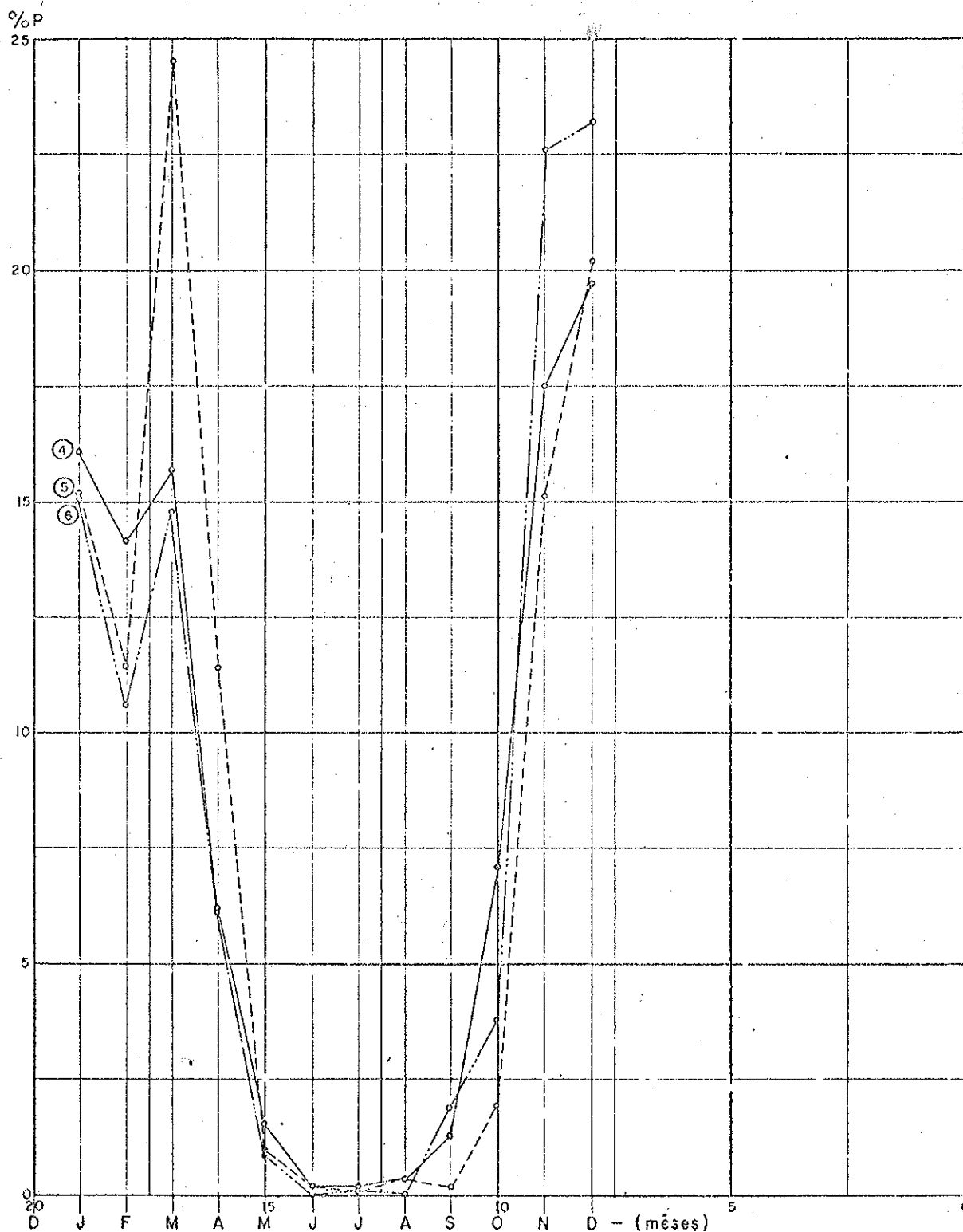
FIG. 6



- ① POSTO DE BARRA (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 56 ANOS) P=756,6 mm
 ② POSTO DE BARRA DO MENDES (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 29 ANOS) P=541,3 mm
 ③ POSTO DE BROTAS DE MACAUBAS (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 29 ANOS) P=703,3 mm

CURVAS DE DISTRIBUIÇÃO PORCENTUAL DE CHUVAS

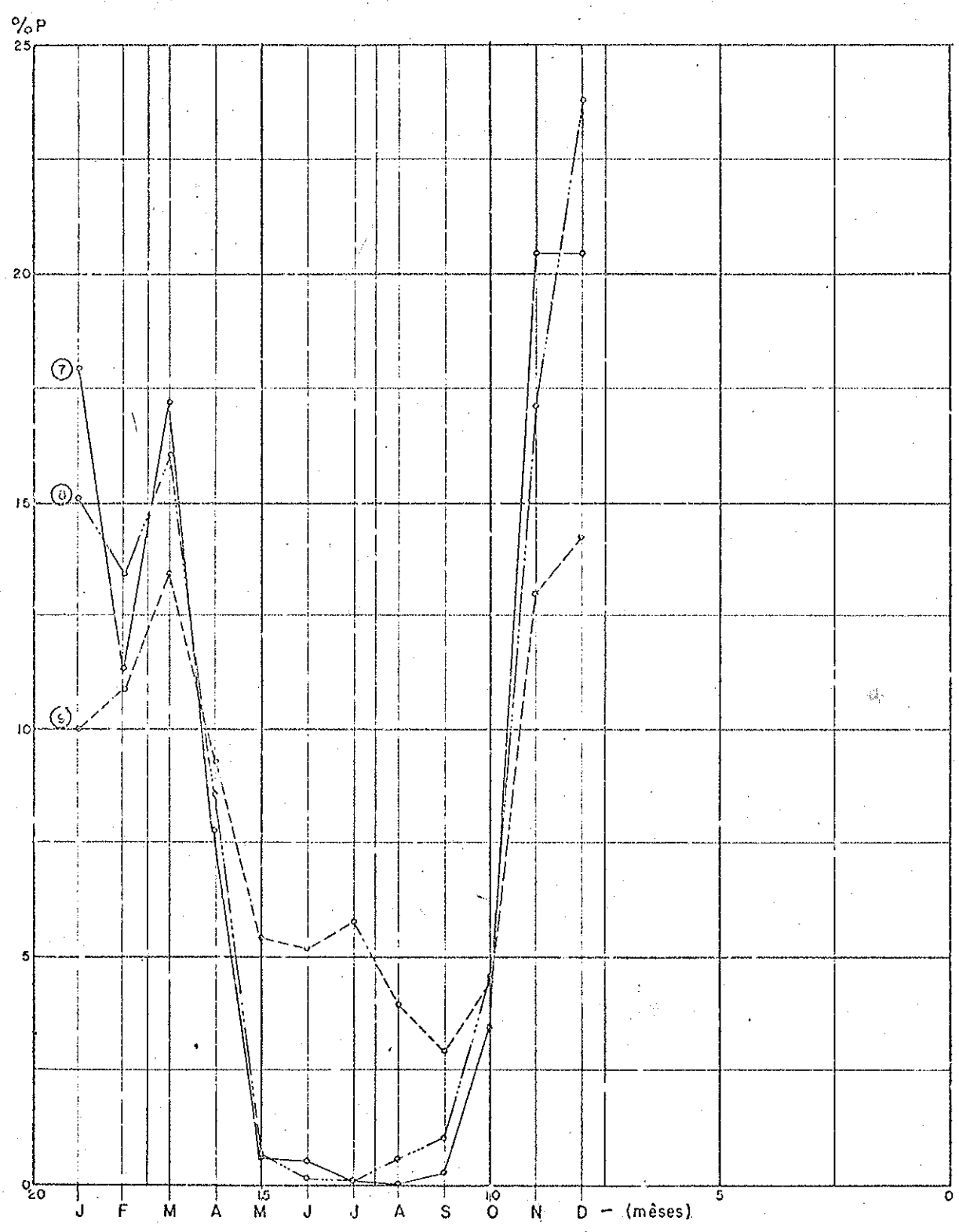
FIG. 7



- ④ POSTO DE CAMPO LARGO (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 47 ANOS) P=837,1 mm
- ⑤ POSTO DE FAVELA (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 25 ANOS) P=569,2 mm
- ⑥ POSTO DE IPUIARA (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 29 ANOS) P=690,8 mm

CURVAS DE DISTRIBUIÇÃO PORCENTUAL DE CHUVAS

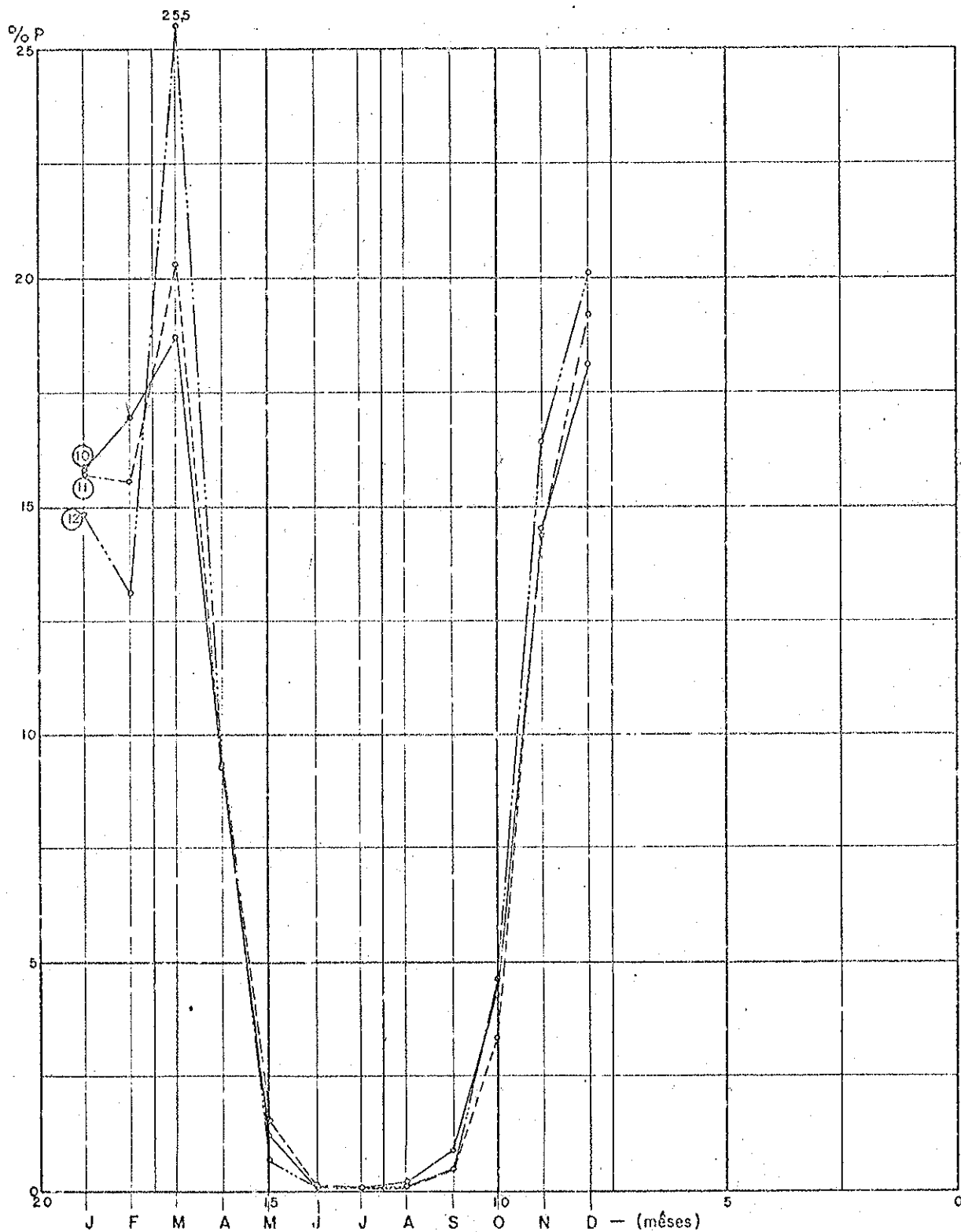
FIG. 8



- ⑦ POSTO DE IRECÊ (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 23 ANOS) P=573,9mm
- ⑧ POSTO DE JAGUARACÍ (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 49 ANOS) P=491,2 mm
- ⑨ POSTO DE MORRO DO CHAPEÚ (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 55 ANOS) P=738,7mm

CURVAS DE DISTRIBUIÇÃO PORCENTUAL DE CHUVAS

FIG. 9



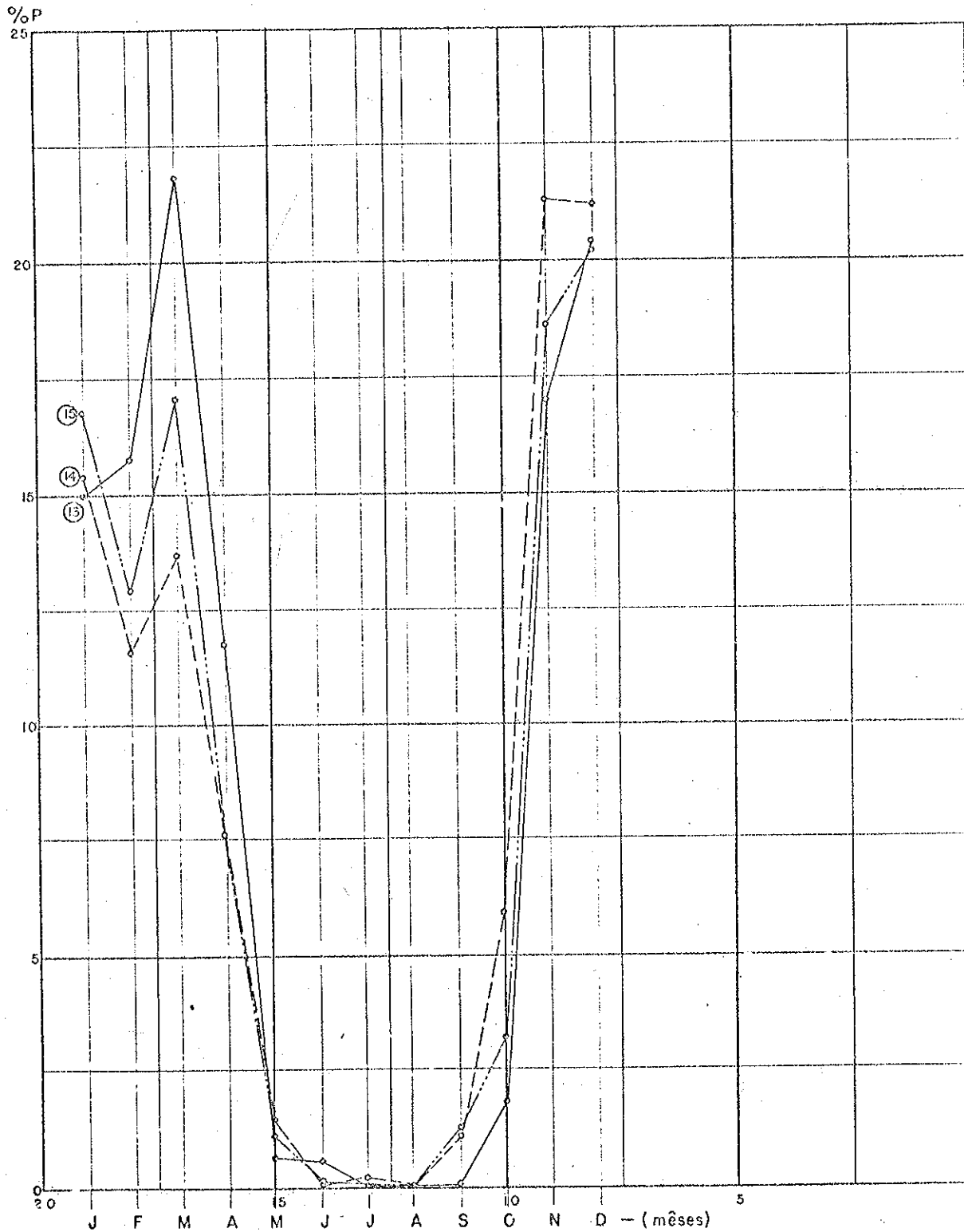
⑩ POSTO DE PILÃO ARCADE (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 55 ANOS) P=649,8 mm

⑪ POSTO DE REMANSO (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 55 ANOS) P=575,6 mm

⑫ POSTO DE SÃO PEDRO (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 25 ANOS) P=348,5 mm

CURVAS DE DISTRIBUIÇÃO PORCENTUAL DE CHUVAS

FIG. 10



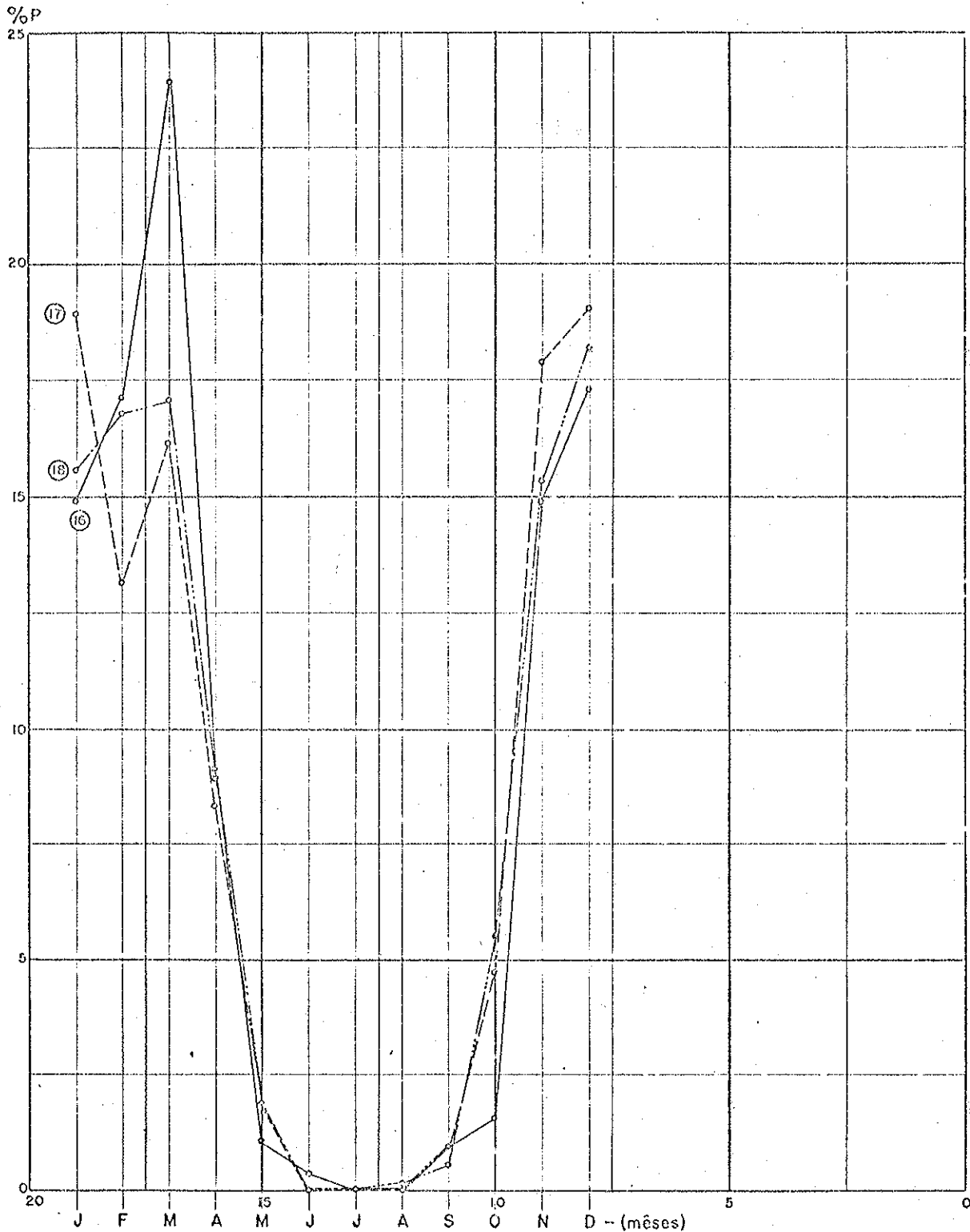
⑬ POSTO DE SALINA DO BREJO (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 25 ANOS) $P=510,2$ mm

⑭ POSTO DE IBITIARA (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 29 ANOS) $P=640,4$ mm

⑮ POSTO DE SANTO INÁCIO (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 29 ANOS) $P=680,9$ mm

CURVAS DE DISTRIBUIÇÃO PORCENTUAL DE CHUVAS

FIG. 11



①⑥ POSTO DE SENTO SE (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 29 ANOS) P=445,7mm

①⑦ POSTO DE MORPARÁ (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 31 ANOS) P=771,8 mm

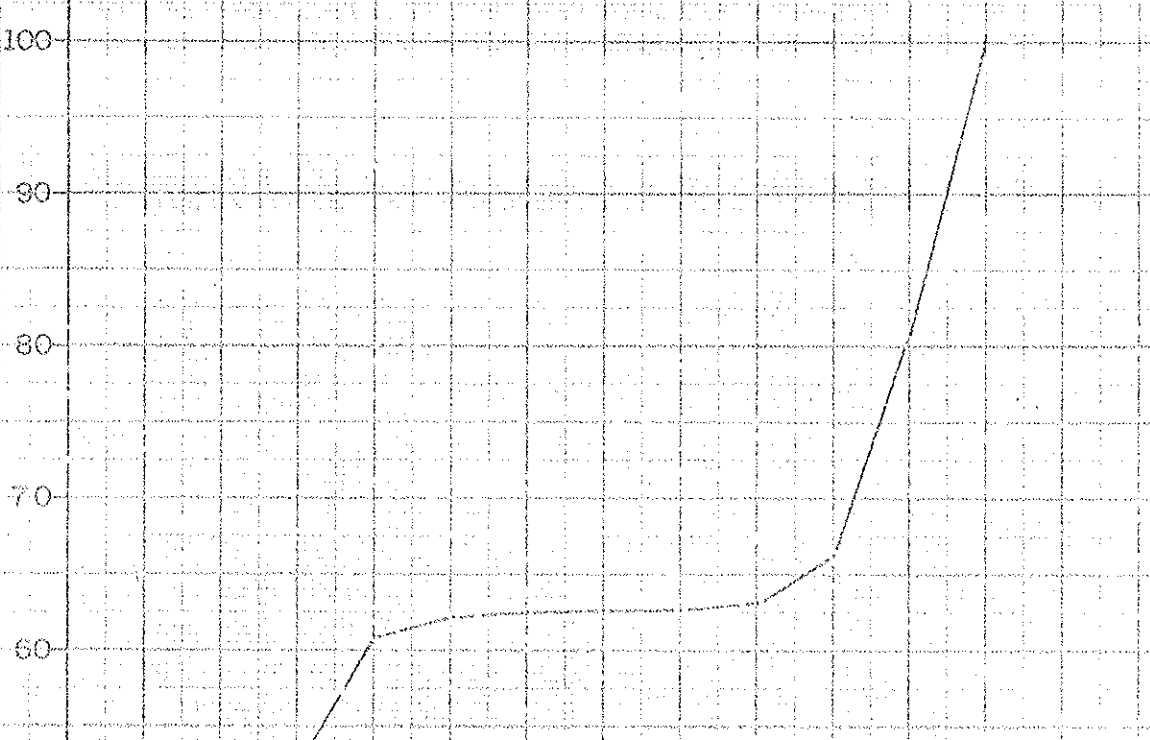
①⑧ POSTO DE XIQUE XIQUE (MÉDIA DE OBSERVAÇÕES DE 49 ANOS) P=621,7 mm

CURVAS DE DISTRIBUIÇÃO PORCENTUAL DE CHUVAS

CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

FIG. 12

p J F M A M J J A S O N D Meses



ESTAÇÃO DE REMANSO P=575,6mm

MESES	PRECIPITAÇÃO		PORCENTAGEM ACUMULADA
	MENSAL	MENSAL	
J	90,0	15,65	15,65
F	89,5	15,56	31,21
M	116,8	20,31	51,52
A	53,5	9,30	60,82
M	6,7	1,51	62,33
J	1,1	0,19	62,52
J	0,9	0,15	62,67
A	0,2	0,03	62,70
S	2,4	0,417	63,11
O	19,1	3,32	66,43
N	82,7	14,38	80,81
D	110,1	19,14	99,95=100

CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

J F M A M J J A S O N D Meses

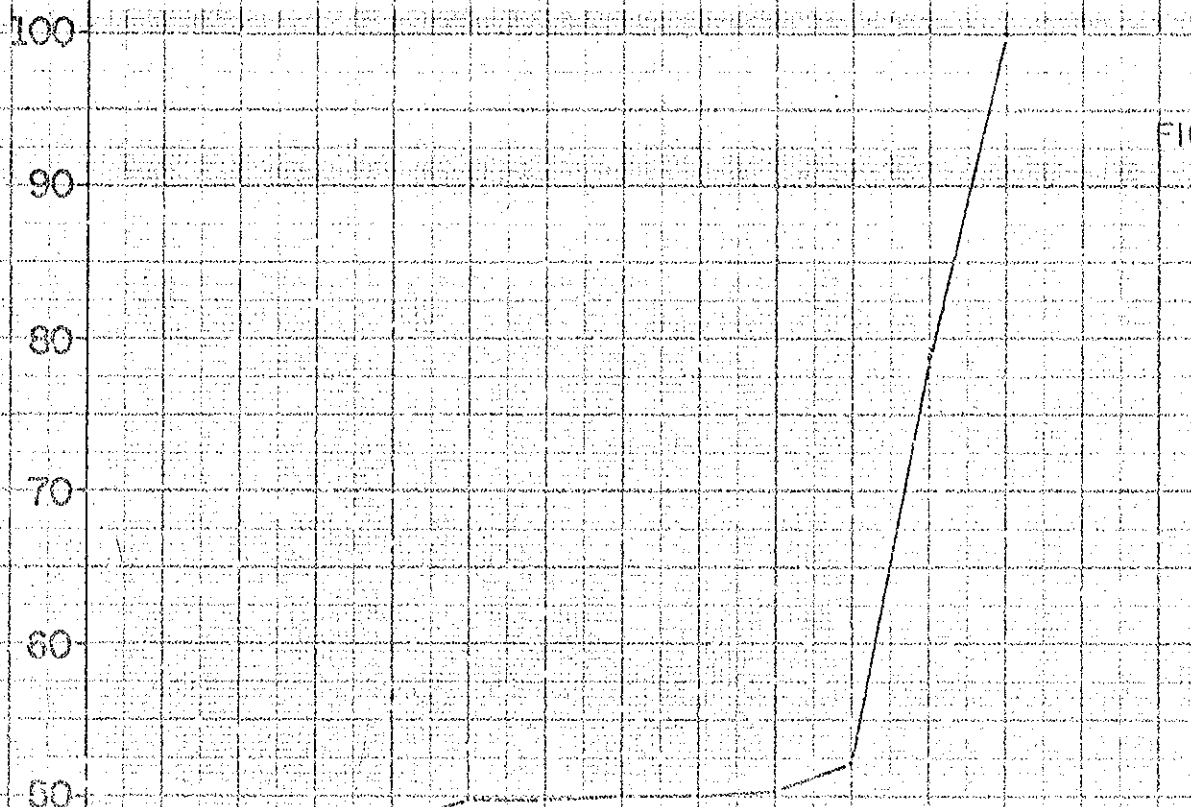


FIG. 13

ESTAÇÃO DE IBITIARA P = 640,4 mm

MESES	PRECIPITAÇÃO	PORCENTAGEM	PORCENTAGEM
	MENSAL	MENSAL	ACUMULADA
J	98,7	15,42	15,42
F	74,3	11,60	27,02
M	87,7	13,70	40,72
A	48,5	7,57	48,29
M	9,1	1,42	49,71
J	0,0	0,0	49,71
J	1,3	0,20	49,91
A	0,5	0,07	49,98
S	7,2	1,12	51,10
O	38,8	6,06	57,16
N	138,5	21,64	78,80
D	135,4	21,15	99,95

CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

J F M A M J J A S O N D Meses

%P

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

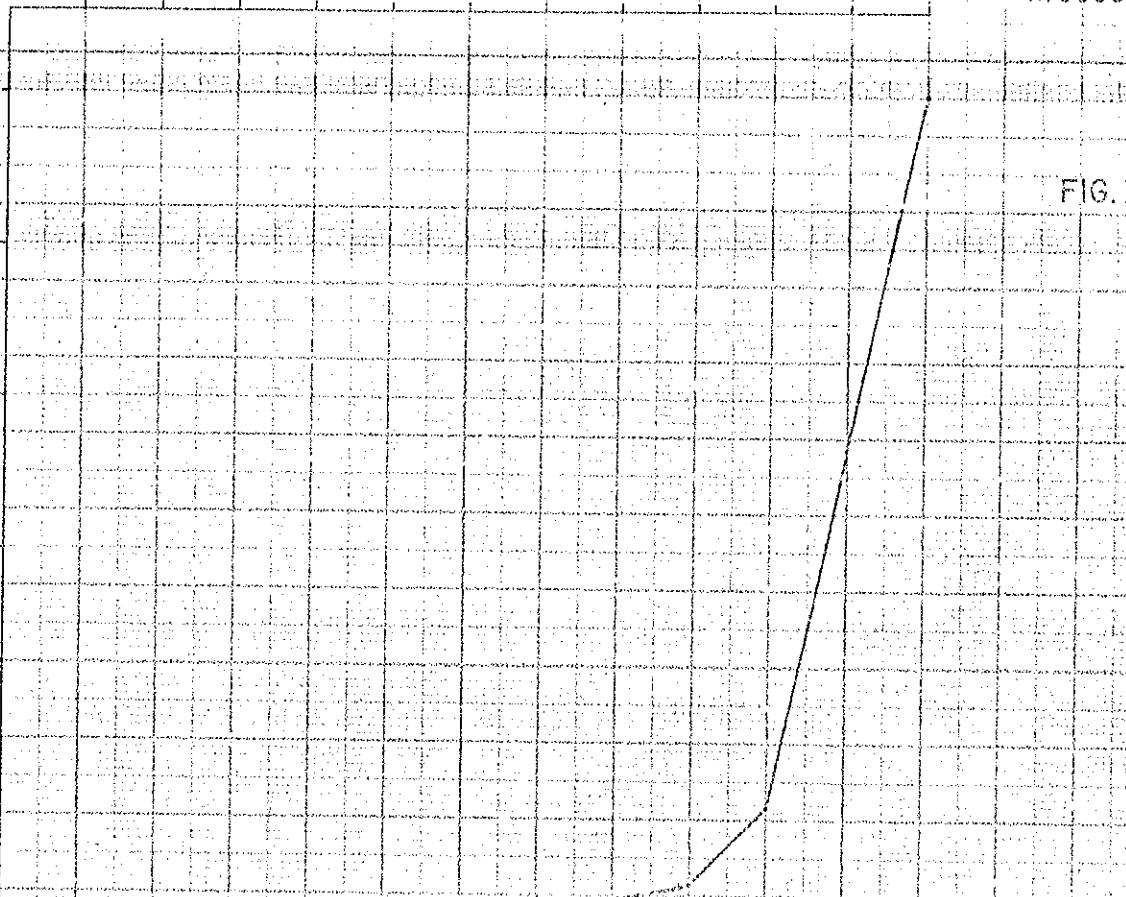


FIG. 14

ESTAÇÃO DE BARRA DO MENDES P = 541,3 mm

MESES	PRECIPITAÇÃO MENSAL	PORCENTAGEM MENSAL	PORCENTAGEM ACUMULADA
J	88,4	16,35	16,35
F	50,4	9,32	25,67
M	77,2	14,28	39,95
A	31,2	5,77	45,72
M	4,4	0,81	46,53
J	2,0	0,37	46,90
J	1,0	0,18	47,08
A	0,6	0,01	47,09
S	7,1	1,31	48,40
O	26,4	4,88	53,28
N	127,1	23,51	76,79
D	124,7	23,07	99,86 ~ 100

CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

J F M A M J J A S O N D Meses

%P

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

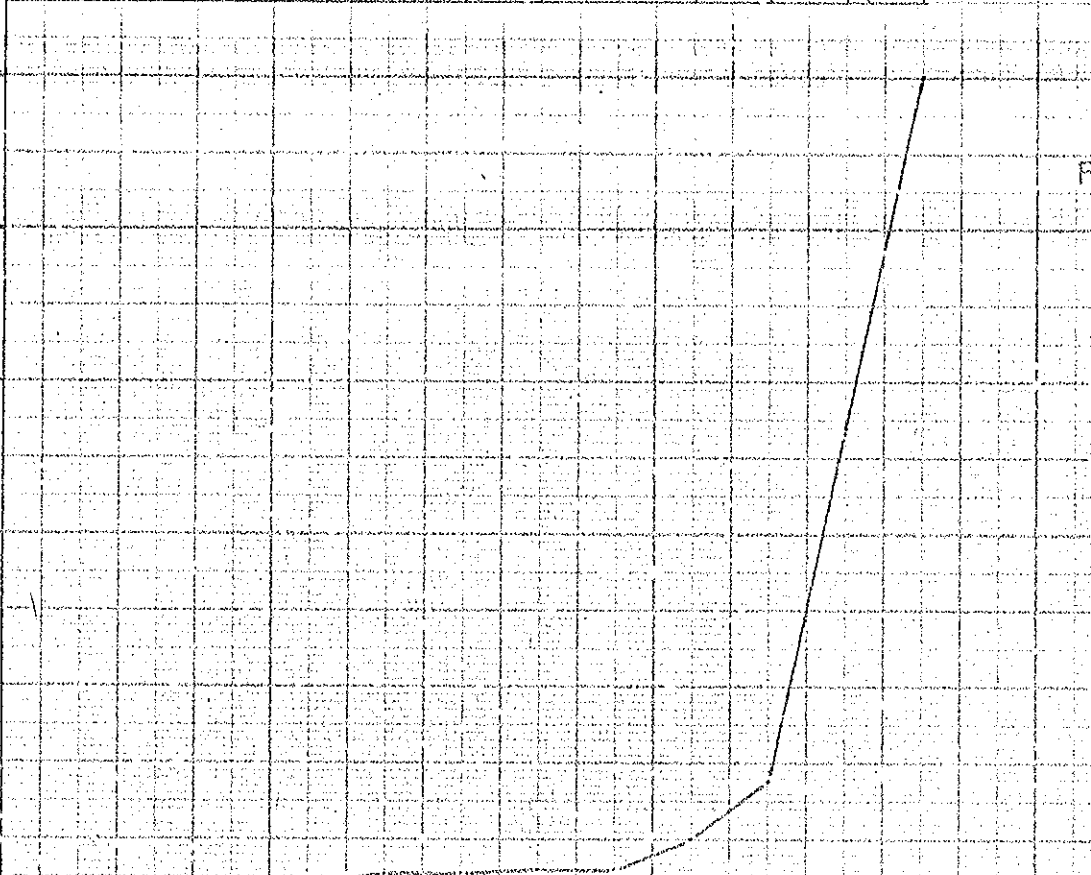


FIG. 15

ESTAÇÃO DE IPUJIARA

P = 699,8 mm

MESES	PRECIPITAÇÃO MENSAL	PORCENTAGEM MENSAL	PORCENTAGEM ACUMULADA
J	106,0	15,24	15,24
F	74,4	10,70	25,94
M	103,6	14,90	40,84
A	43,4	6,24	47,08
M	5,5	0,79	47,87
J	0,0	0,0	47,87
J	1,8	0,25	48,12
A	0,1	0,01	48,13
S	13,1	1,88	50,01
O	26,2	3,76	53,77
N	158,5	22,79	76,56
D	162,7	23,39	99,95 ~ 100

CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

J F M A M J J A S O N D Meses

%P

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

ESTAÇÃO DE MORPARÁ

P = 771,8 mm

MESES	PRECIPITAÇÃO MENSAL	PORCENTAGEM MENSAL	PORCENTAGEM M ACUMULADA
J	129,4	16,96	16,96
F	101,4	13,29	30,25
M	124,3	16,29	46,54
A	64,4	8,44	54,98
M	12,5	1,63	56,61
J	0,4	0,05	56,66
J	0,4	0,05	56,71
A	0,0	0,0	56,71
S	7,0	0,91	57,62
O	37,7	4,94	62,56
N	137,9	18,07	80,63
D	147,4	19,32	99,95 ~ 100

FIG. 16

CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

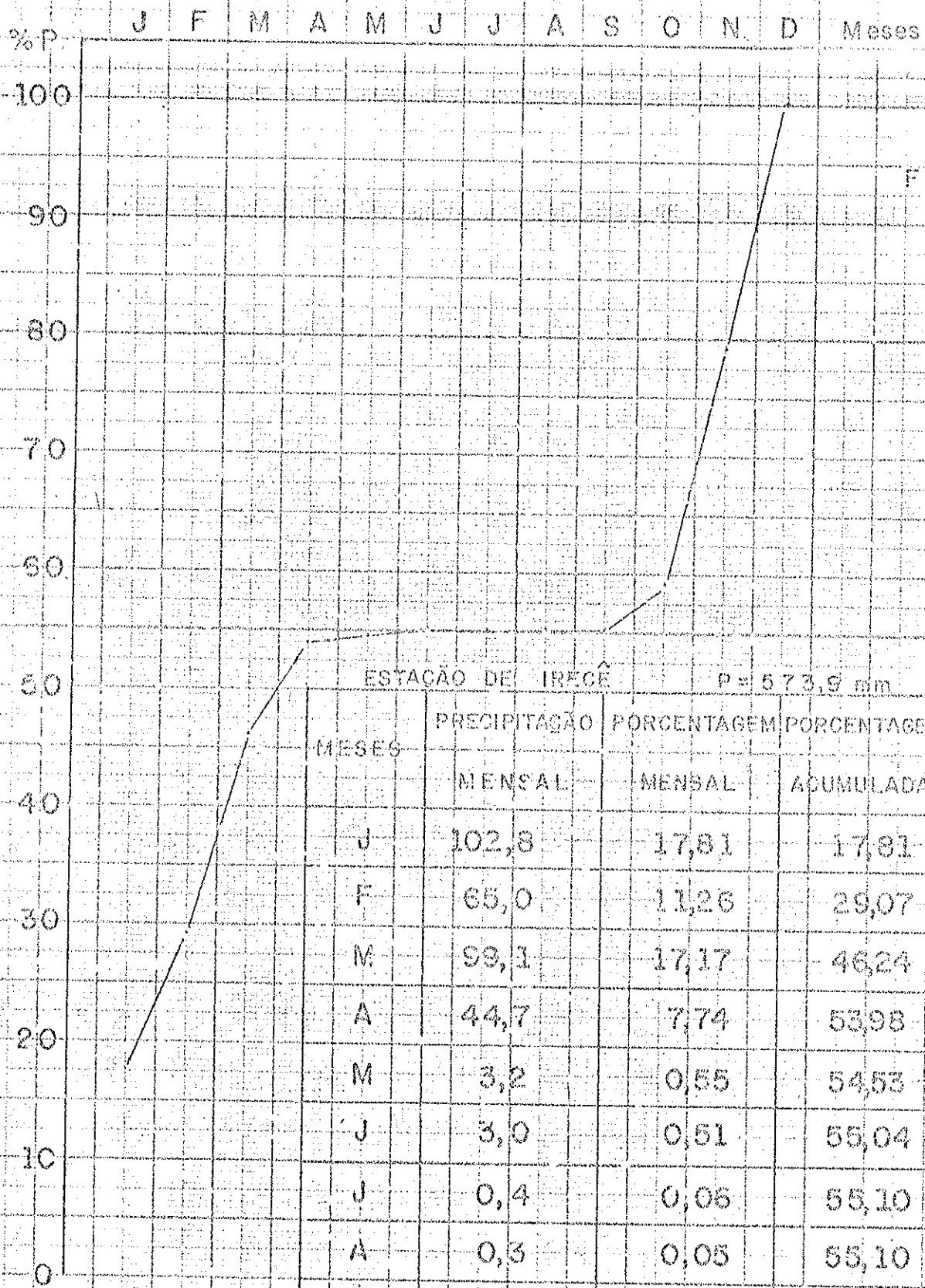


FIG. 17

ESTAÇÃO DE IREJÉ

P = 573,9 mm

MESES	PRECIPITAÇÃO	PORCENTAGEM	PORCENTAGEM
	MENSAL	MENSAL	ACUMULADA
J	102,8	17,81	17,81
F	65,0	11,26	29,07
M	99,1	17,17	46,24
A	44,7	7,74	53,98
M	3,2	0,55	54,53
J	3,0	0,51	55,04
J	0,4	0,06	55,10
A	0,3	0,05	55,10
S	1,7	0,29	55,44
O	20,0	3,46	58,90
N	118,4	20,51	79,41
D	118,4	20,51	99,92 ~ 100

CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

J F M A M J J A S O N D Meses

%P
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0

FIG. 18

ESTAÇÃO DE SANTO INÁCIO P = 680,6 mm

MESES	PRECIPITAÇÃO		PORCENTAGEM ACUMULADA
	MENSAL	MENSAL	
J	114,0	16,75	16,75
F	88,2	12,96	29,71
M	116,0	17,04	46,75
A	51,5	7,56	54,31
M	7,6	1,11	55,42
J	0,6	0,08	55,50
J	0,4	0,05	55,55
A	0,0	0,0	55,55
S	8,7	1,27	56,82
O	28,7	4,21	61,03
N	126,4	18,57	79,60
D	138,4	20,33	99,93 ~ 100

CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

% P. J F M A M J J A S O N D Meses

100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0

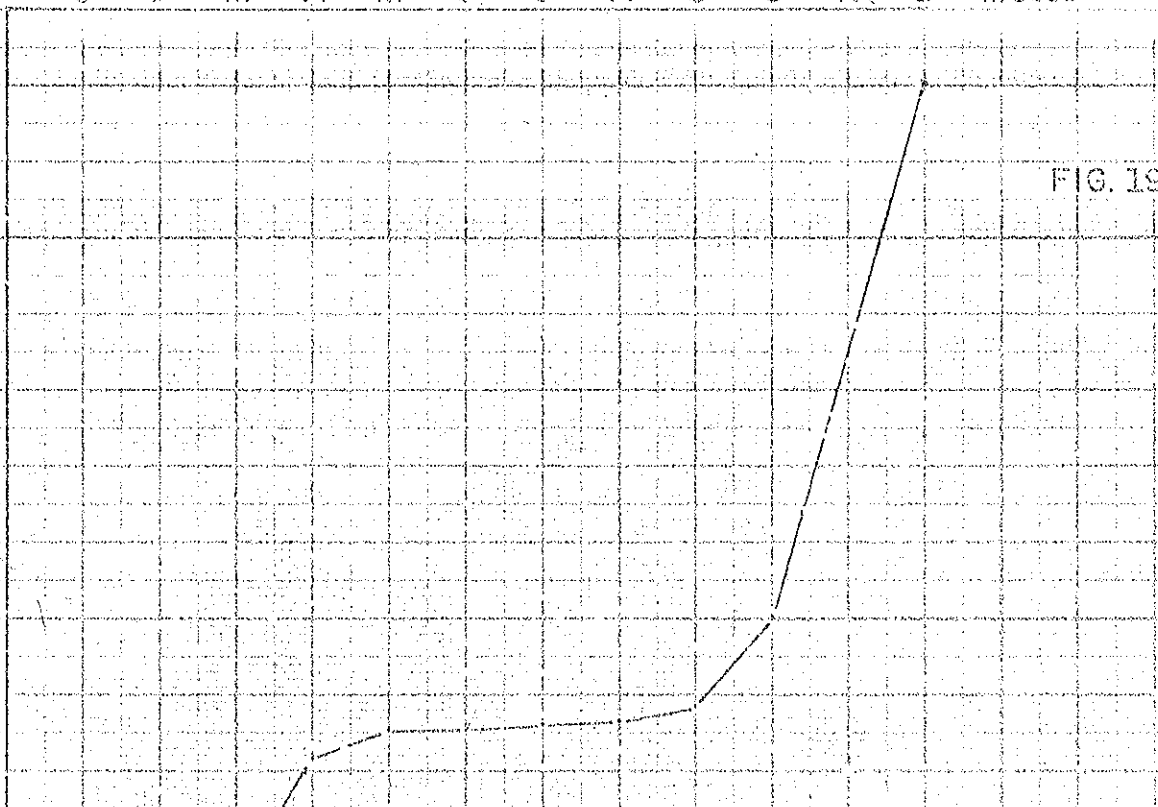


FIG. 19

ESTAÇÃO DE BARRA P = 756,6 mm

MESES	PRECIPITAÇÃO	PORCENTAGEM	PORCENTAGEM
	MENSAL	MENSAL	ACUMULADA
J	112,3	14,90	14,90
F	117,9	15,65	30,55
M	128,3	17,00	47,55
A	61,2	8,12	55,67
M	14,1	1,87	57,54
J	1,0	0,13	57,67
J	0,7	0,09	57,76
A	1,4	0,18	57,94
S	8,5	1,12	59,06
O	45,1	5,98	65,04
N	121,0	16,06	81,10
D	141,9	18,83	99,93 ~ 100

CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

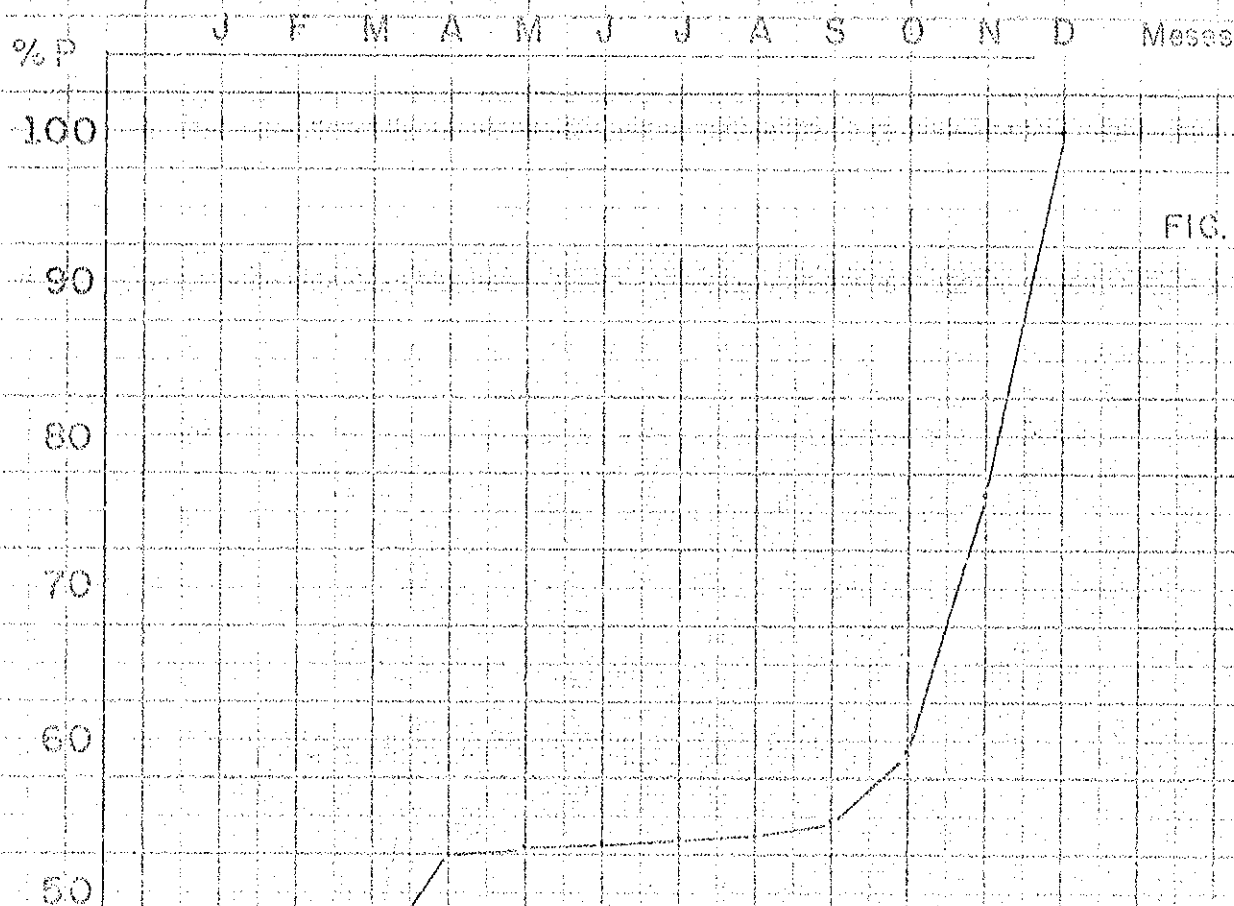


FIG. 20

ESTAÇÃO DE JAGUARACI		P = 491,2 mm		
MESES	PRECIPITAÇÃO MENSAL	PORCENTAGEM MENSAL	PORCENTAGEM ACUMULADA	
J	74,3	14,96	14,96	
F	70,6	14,21	29,17	
M	78,6	15,82	44,99	
A	36,9	7,43	52,42	
M	3,3	0,66	53,08	
J	0,9	0,18	53,26	
J	0,4	0,08	53,34	
A	2,8	0,56	53,90	
S	5,0	1,00	54,90	
O	22,4	4,51	59,41	
N	84,0	16,91	76,32	
D	117,4	23,64	99,96	

CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

J F M A M J J A S O N D Meses

%P

100

90

80

70

60

50

40

30

20

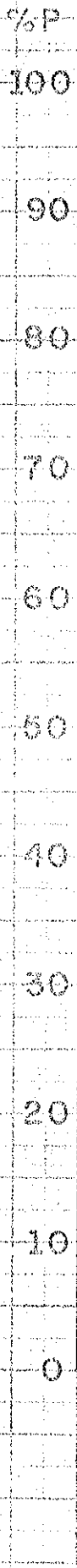
10

0

FIG. 21

ESTACAO DE XIQUE XIQUE P = 621,7 mm

MESES	PRECIPITAÇÃO MENSAL	PORCENTAGEM MENSAL	PORCENTAGEM ACUMULADA
J	97,2	15,64	15,64
F	104,1	16,76	32,40
M	105,7	17,01	49,41
A	55,6	8,95	58,36
M	11,6	1,86	60,22
J	0,2	0,03	60,25
J	0,1	0,016	60,26
A	1,1	0,17	60,43
S	3,2	0,51	60,94
O	34,1	5,49	66,43
N	95,2	15,32	81,75
D	113,0	18,19	99,94 ~ 100



CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

%P J F M A M J J A S O N D Meses

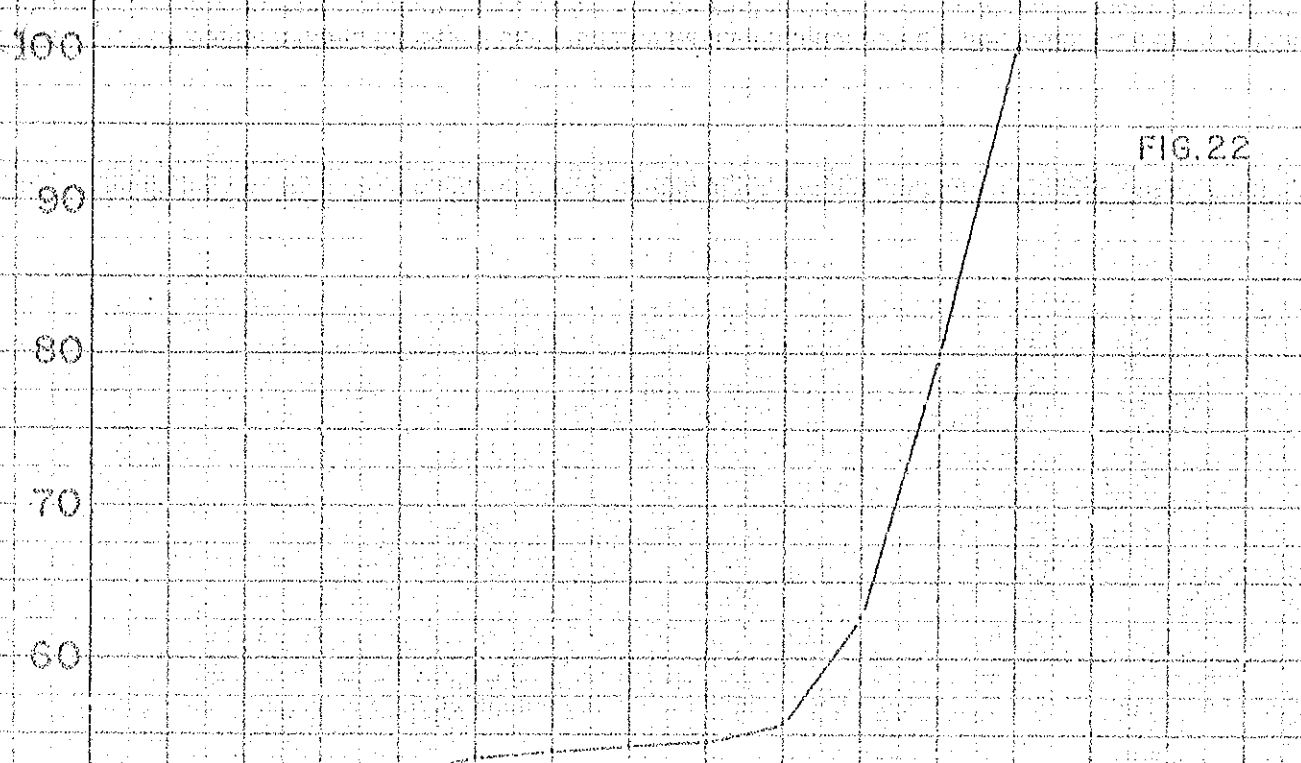


FIG. 22

ESTACÃO DE CAMPO LARGO P = 837,1 mm

MESES	PRECIPITAÇÃO	PORCENTAGEM	PORCENTAGEM
	MENSAL	MENSAL	ACUMULADA
J	134,7	16,12	16,12
F	118,6	14,20	30,32
M	131,6	15,74	46,06
A	52,3	6,26	52,32
M	13,0	1,55	53,87
J	1,2	0,14	54,01
J	1,6	0,19	54,20
A	2,1	0,25	54,45
S	10,8	1,29	55,74
O	59,2	7,08	62,82
N	145,8	17,45	80,27
D	164,3	19,67	99,94 ~ 100

CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

J F M A M J J A S O N D Meses

%P

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

FIG. 23

ESTAÇÃO DE PILÃO ARCADO P= 649,8 mm

MESES	PRECIPITAÇÃO	PORCENTAGEM	PORCENTAGEM
	MENSAL	MENSAL	ACUMULADA
J	102,8	15,84	15,84
F	110,2	16,98	32,82
M	121,5	18,72	51,54
A	60,2	9,28	60,82
M	7,7	1,18	62,00
J	0,6	0,09	62,09
J	0,4	0,06	62,15
A	0,8	0,12	62,27
S	5,5	0,84	63,11
O	27,5	4,23	67,34
N	94,1	14,50	81,40
D	117,4	18,09	99,93~100

CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

J F M A M J J A S O N D Meses

%P

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

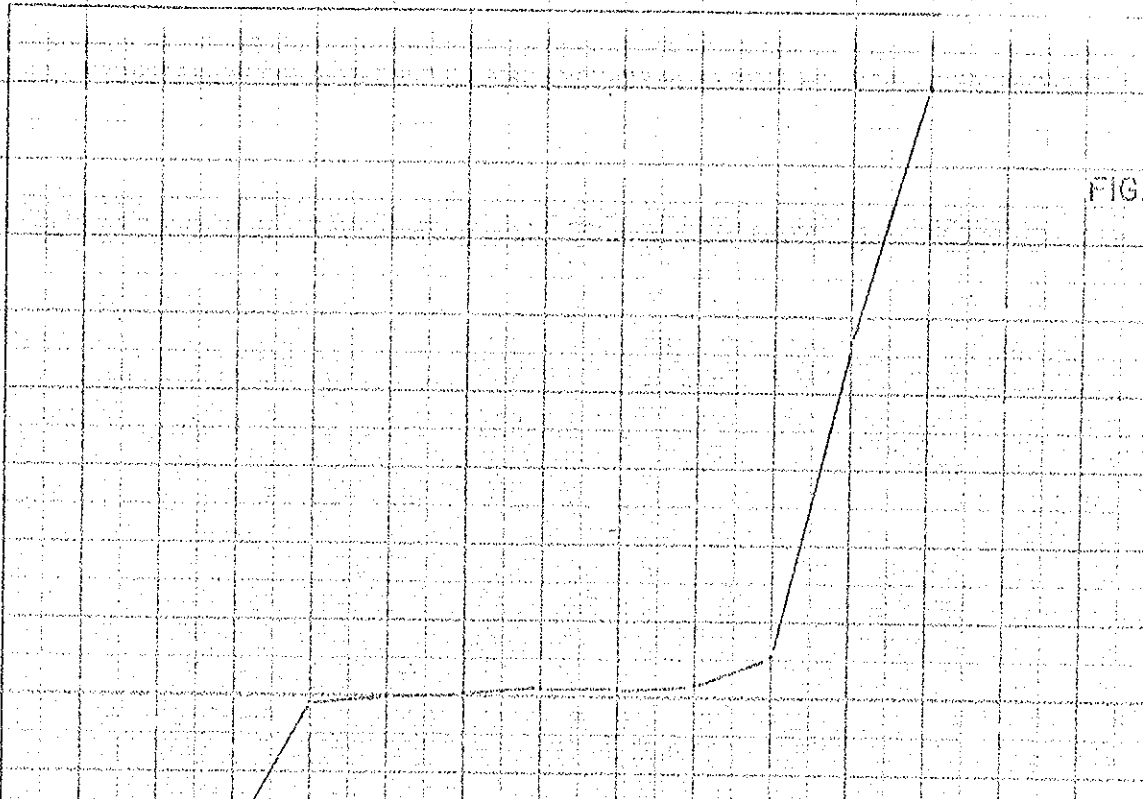


FIG. 24

ESTAÇÃO DE SÃO PEDRO P= 3485mm

MESES	PRECIPITAÇÃO	PORCENTAGEM	PORCENTAGEM
	MENSAL	MENSAL	ACUMULADA
J	51,7	14,06	14,06
F	45,6	12,40	26,46
M	88,8	24,15	50,61
A	32,8	8,92	59,53
M	2,2	0,59	60,12
J	0,6	0,16	60,28
J	0,8	0,21	60,49
A	0,0	0,0	60,49
S	1,7	0,46	60,95
O	16,0	4,35	65,30
N	57,1	15,52	80,82
D	70,4	19,14	99,96 ~ 100

CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

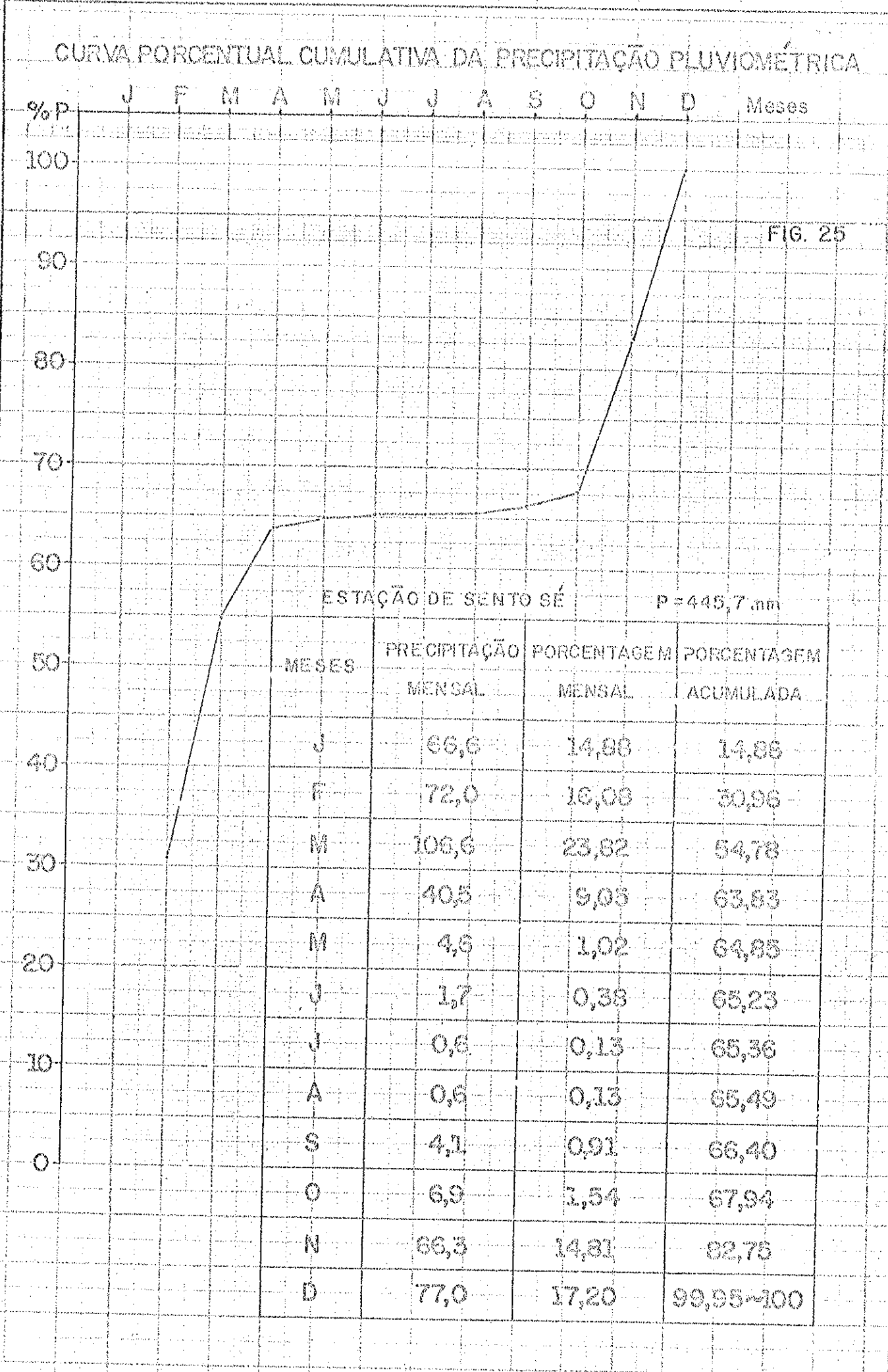
J F M A M J J A S O N D Meses

%P
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0

FIG. 25

ESTAÇÃO DE SENTO SÉ P = 445,7 mm

MESES	PRECIPITAÇÃO MENSAL	PORCENTAGEM MENSAL	PORCENTAGEM ACUMULADA
J	66,6	14,88	14,88
F	72,0	16,08	30,96
M	106,6	23,82	54,78
A	40,5	9,05	63,83
M	4,6	1,02	64,85
J	1,7	0,38	65,23
J	0,6	0,13	65,36
A	0,6	0,13	65,49
S	4,1	0,91	66,40
O	6,9	1,54	67,94
N	66,3	14,81	82,75
D	77,0	17,20	99,95-100



CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO FLUVIOMÉTRICA

J F M A M J J A S O N D Meses

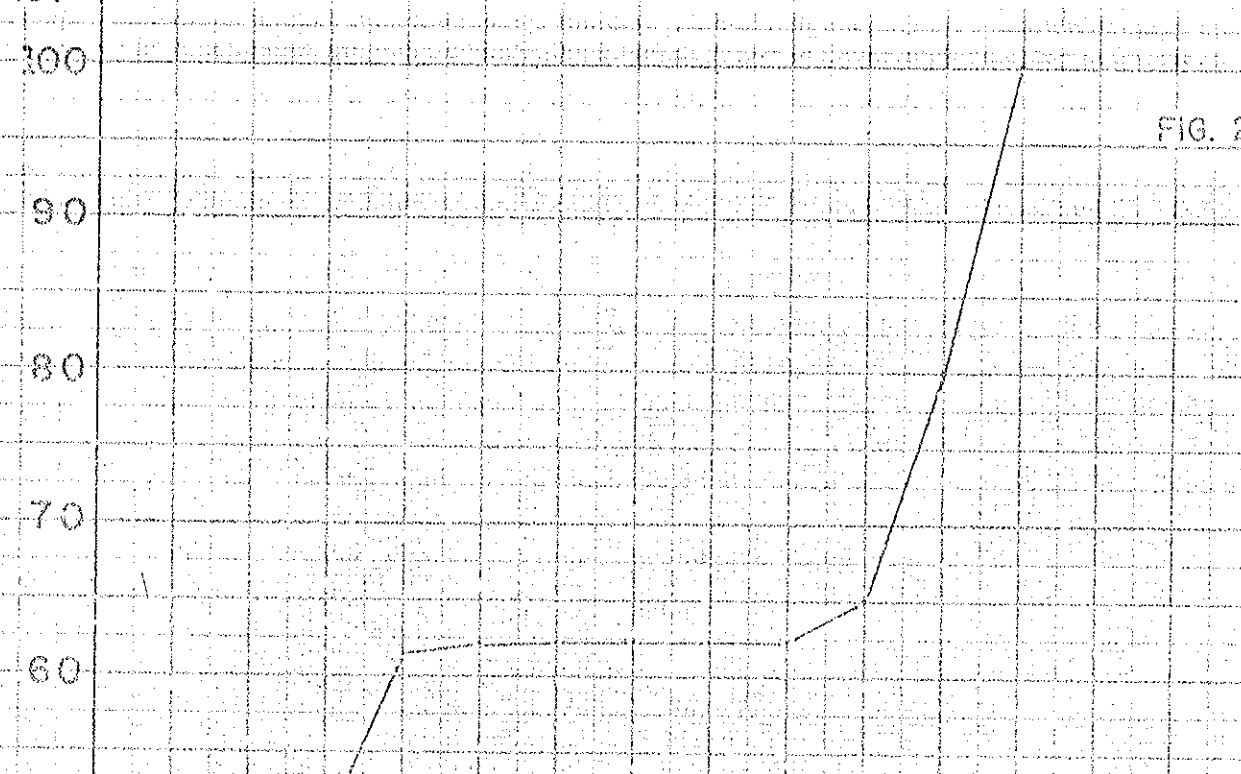


FIG. 26

ESTAÇÃO DE FAVELA P = 569,2 mm

MESES	PRECIPITAÇÃO	PORCENTAGEM	PORCENTAGEM
	MENSAL	MENSAL	ACUMULADA
J	86,7	14,86	14,86
F	65,5	11,23	26,09
M	139,4	23,90	49,99
A	64,9	11,13	61,12
M	5,6	0,96	62,08
J	0,8	0,13	62,21
J	0,5	0,08	62,29
A	0,2	0,03	62,32
S	0,8	0,13	62,45
O	16,8	2,88	65,33
N	85,8	14,71	80,04
D	116,1	19,91	99,95 ~ 100

CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO FLUVIOMÉTRICA

J F M A M J J A S O N D Meses

%P

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

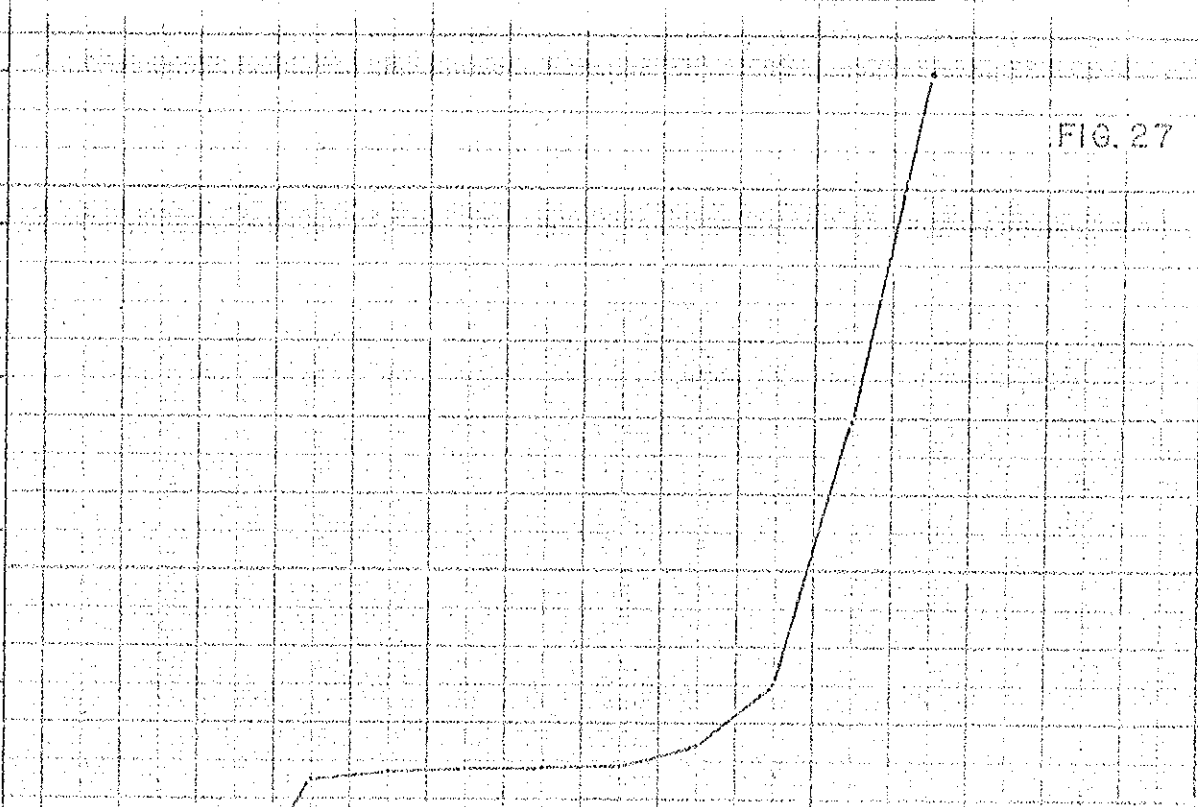


FIG. 27

ESTAÇÃO DE BROTAS DE MACAUBAS P = 703,3 mm

MESES	PRECIPITAÇÃO		PORCENTAGEM	
	MENSAL	MENSAL	MENSAL	ACUMULADA
J	144,8	20,31	20,31	
F	82,1	11,51	31,82	
M	92,0	12,90	44,72	
A	61,7	8,65	53,37	
M	7,2	1,01	54,38	
J	0,1	0,01	54,39	
J	0,7	0,09	54,48	
A	0,3	0,04	54,52	
S	8,7	1,22	55,74	
O	29,8	4,18	59,92	
N	123,5	17,32	77,24	
D	161,9	22,71	99,95 ~ 100	

CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

J F M A M J J A S O N D Meses

P%

100

90

80

70

60

50

40

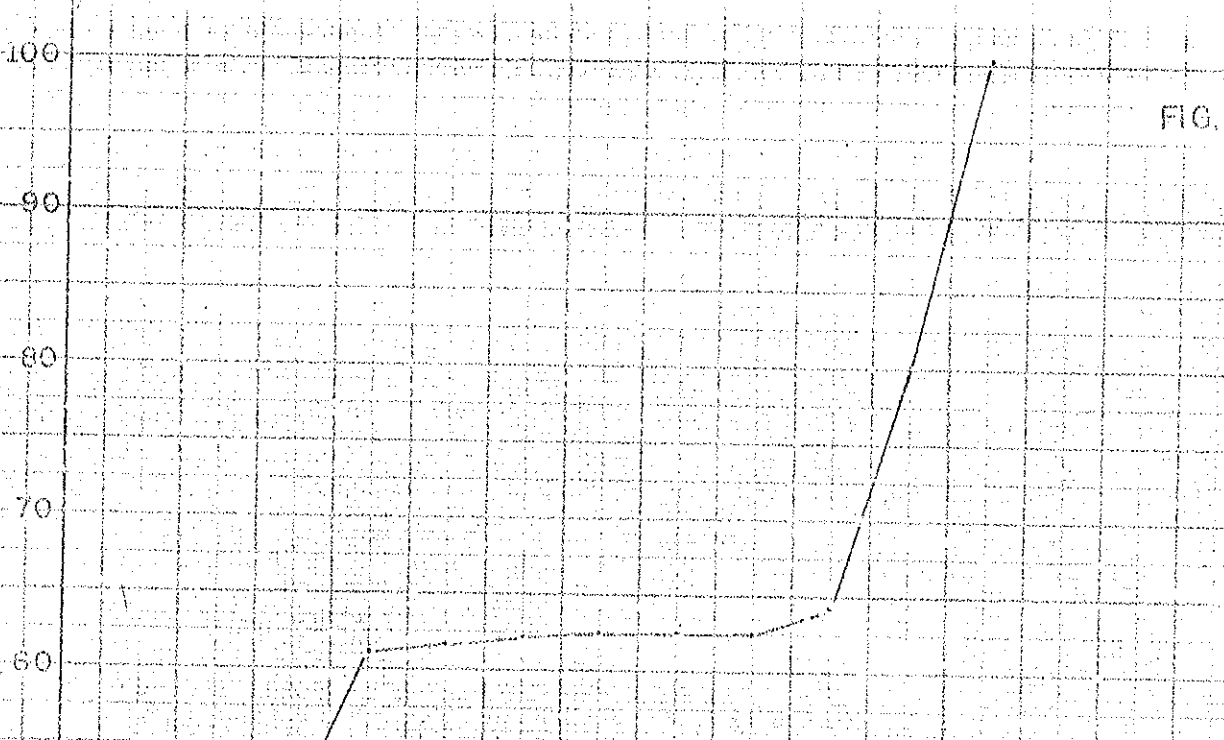
30

20

10

0

FIG. 28



ESTAÇÃO DE SALINA DO BREJO — 510,2 mm

MESES	PRECIPITAÇÃO	PORCENTAGEM	PORCENTAGEM
	MENSAL	MENSAL	ACUMULADA
J	77,7	14,45	14,45
F	79,9	14,86	29,31
M	111,4	20,72	50,03
A	59,9	11,14	61,17
M	3,2	0,59	61,76
J	2,3	0,42	62,18
J	0,0	0,0	62,18
A	0,0	0,0	62,18
S	1,1	0,20	62,38
O	9,2	1,71	64,09
N	66,6	16,11	80,20
D	106,1	19,74	99,94 ~ 100

CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

J F M A M J J A S O N D Meses

% P

100

90

80

70

60

50

40

30

20

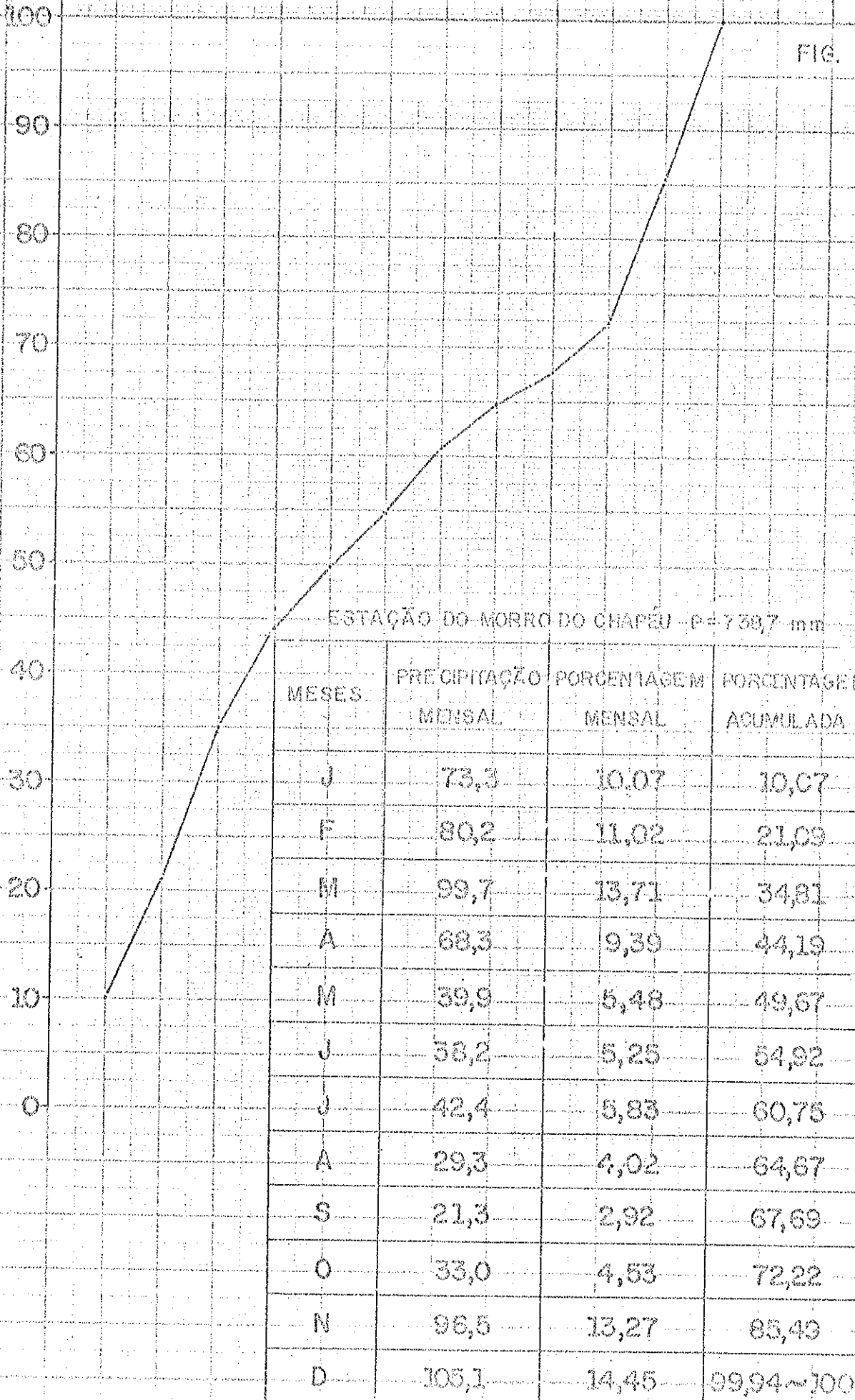
10

0

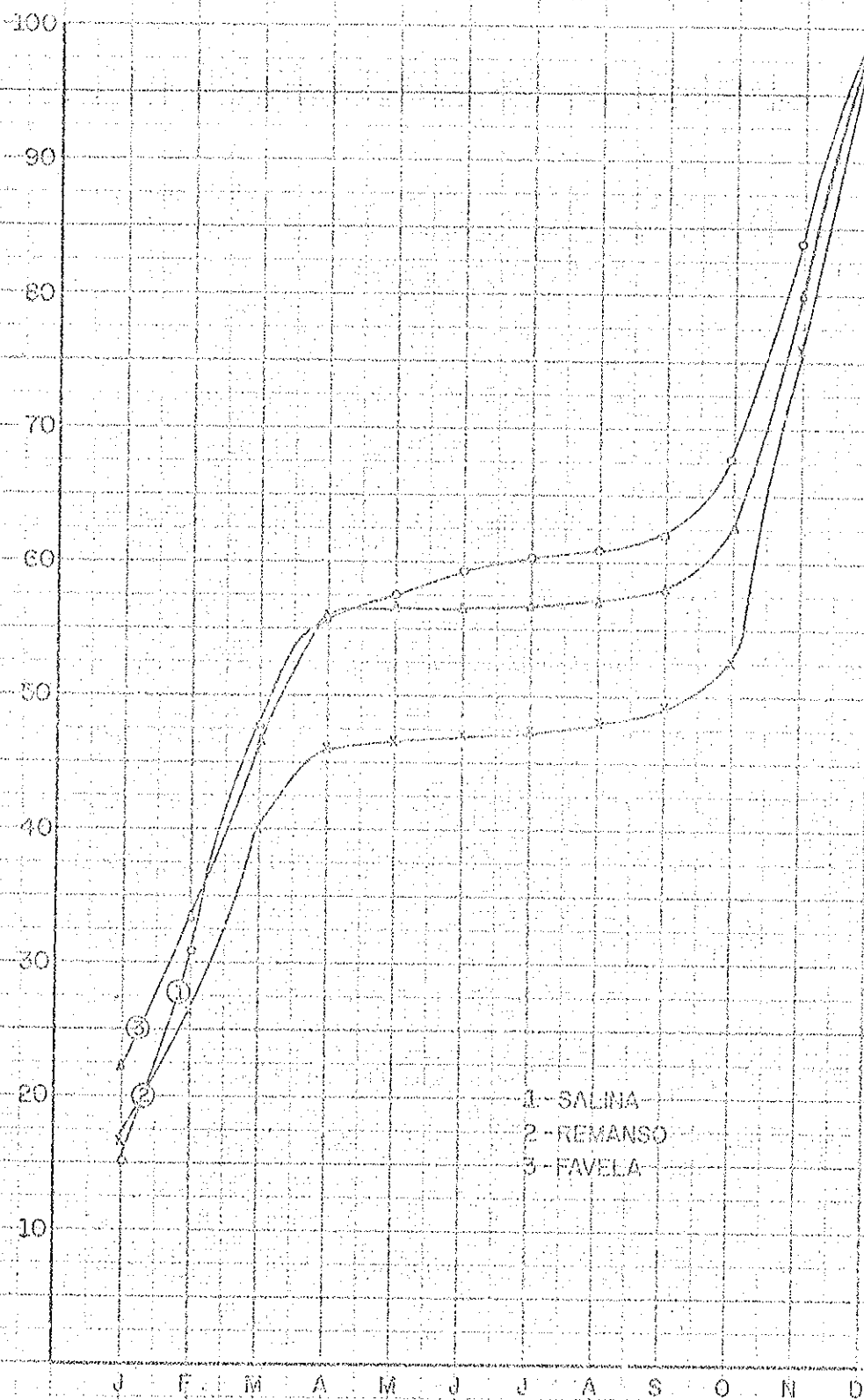
FIG. 29

ESTAÇÃO DO MORRO DO CHAPEU - p = 738,7 mm

MESES	PRECIPITAÇÃO MENSAL	PORCENTAGEM MENSAL	PORCENTAGEM ACUMULADA
J	73,3	10,07	10,07
F	80,2	11,02	21,09
M	99,7	13,71	34,81
A	68,3	9,39	44,19
M	39,9	5,48	49,67
J	58,2	5,25	54,92
J	42,4	5,83	60,75
A	29,3	4,02	64,67
S	21,3	2,92	67,69
O	33,0	4,53	72,22
N	96,5	13,27	85,49
D	105,1	14,45	99,94 ~ 100



CURVAS PORCENTUAIS CUMULATIVAS SUPERPOSTAS



1 - SALINA
2 - REMANSO
3 - FAVELA

FIG. 30

CURVAS PORCENTUAIS CUMULATIVAS SUPERPOSTAS

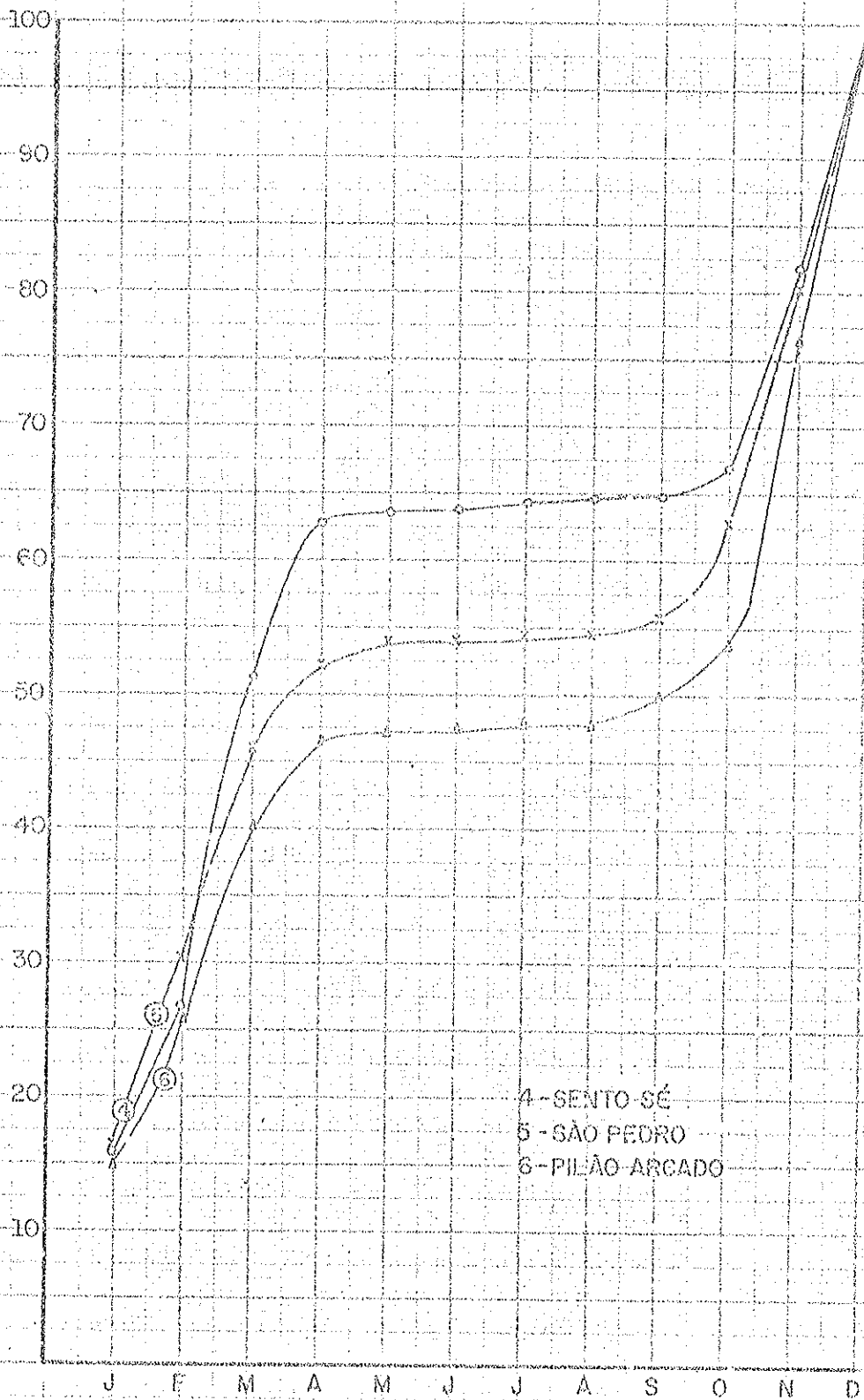
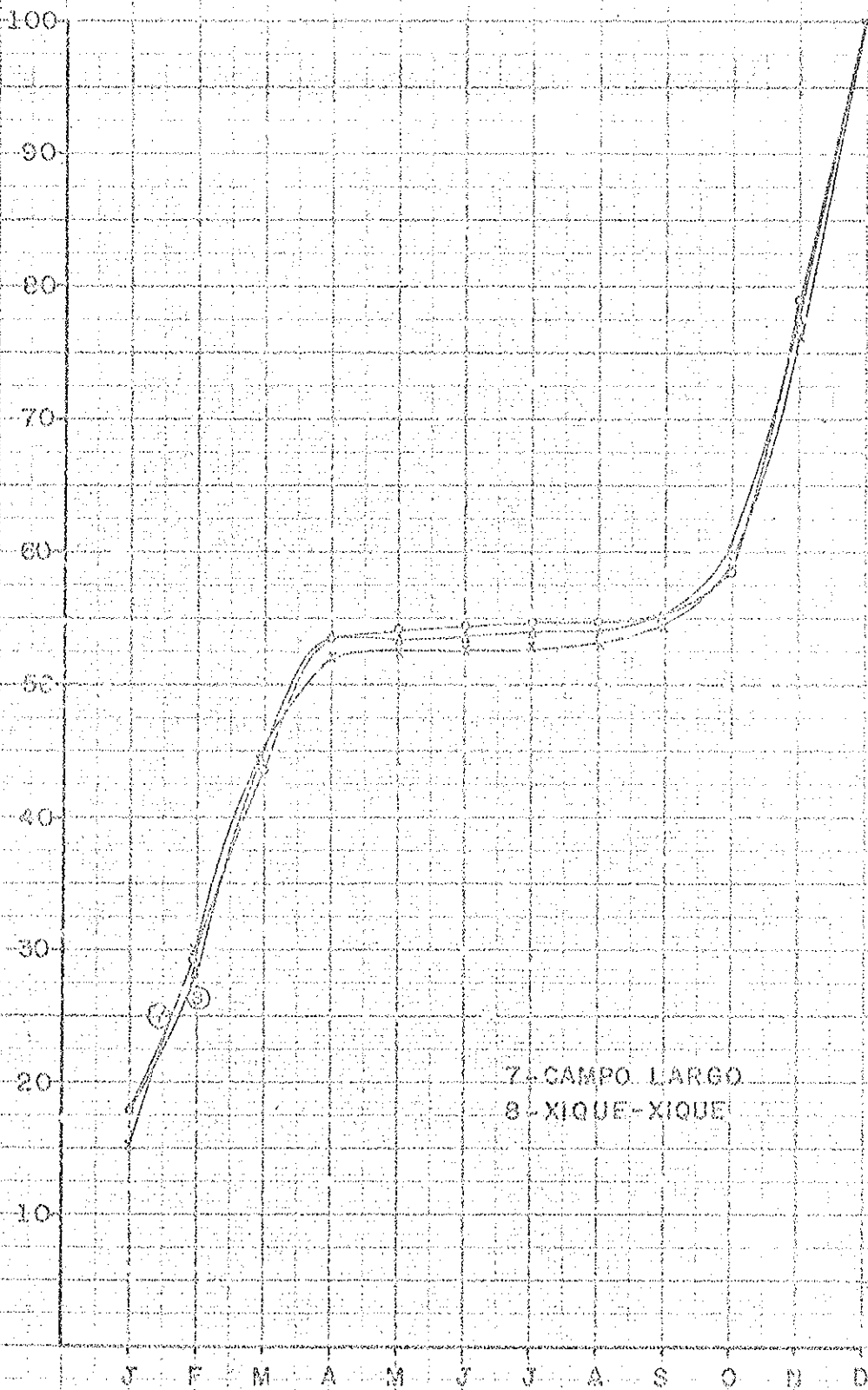


FIG. 31

CURVAS PORCENTUAIS CUMULATIVAS SUPERPOSTAS



7- CAMPO LARGO
8- XIQUE-XIQUE

FIG. 32

CURVAS PORCENTUAIS CUMULATIVAS SUPERPOSTAS

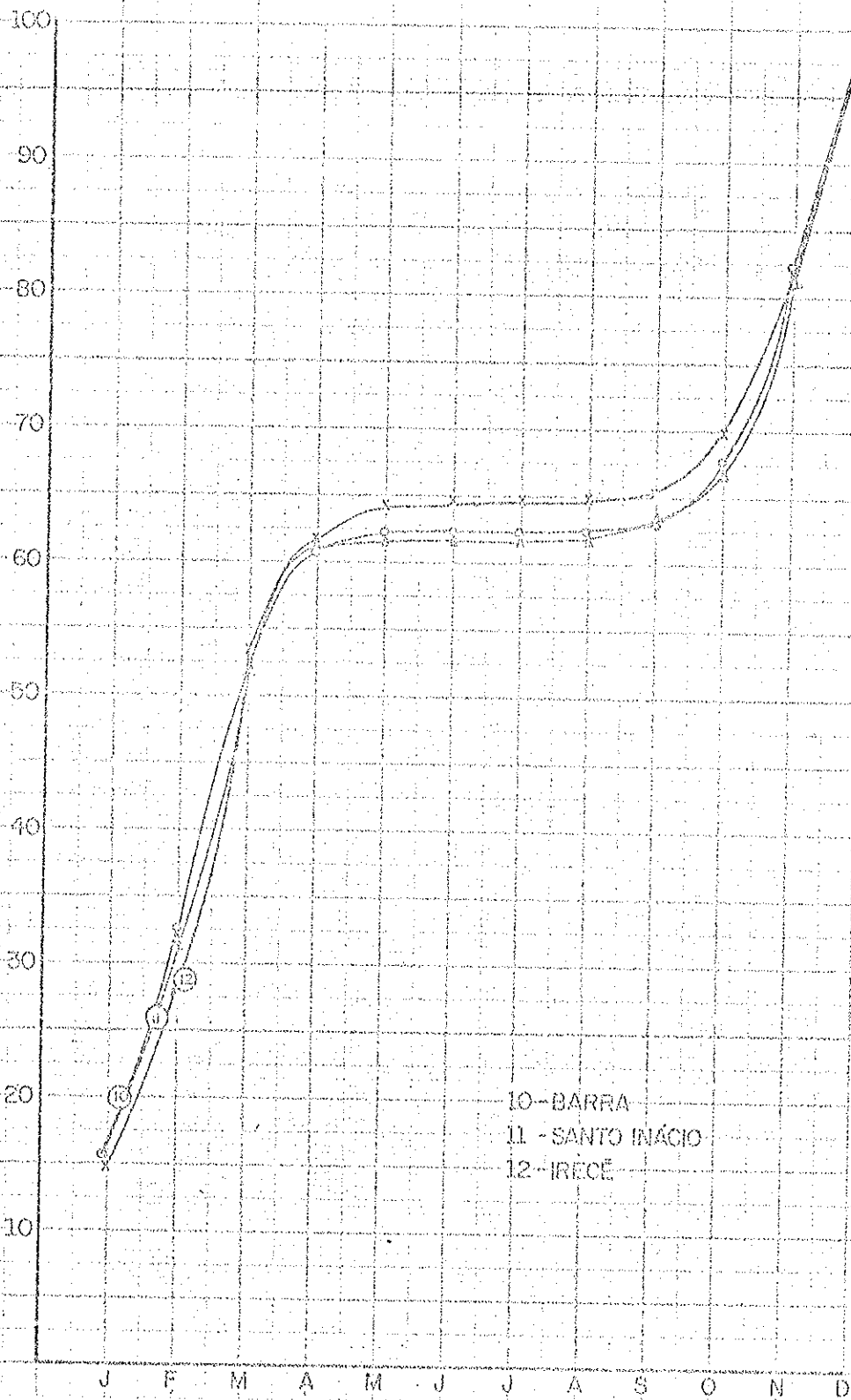
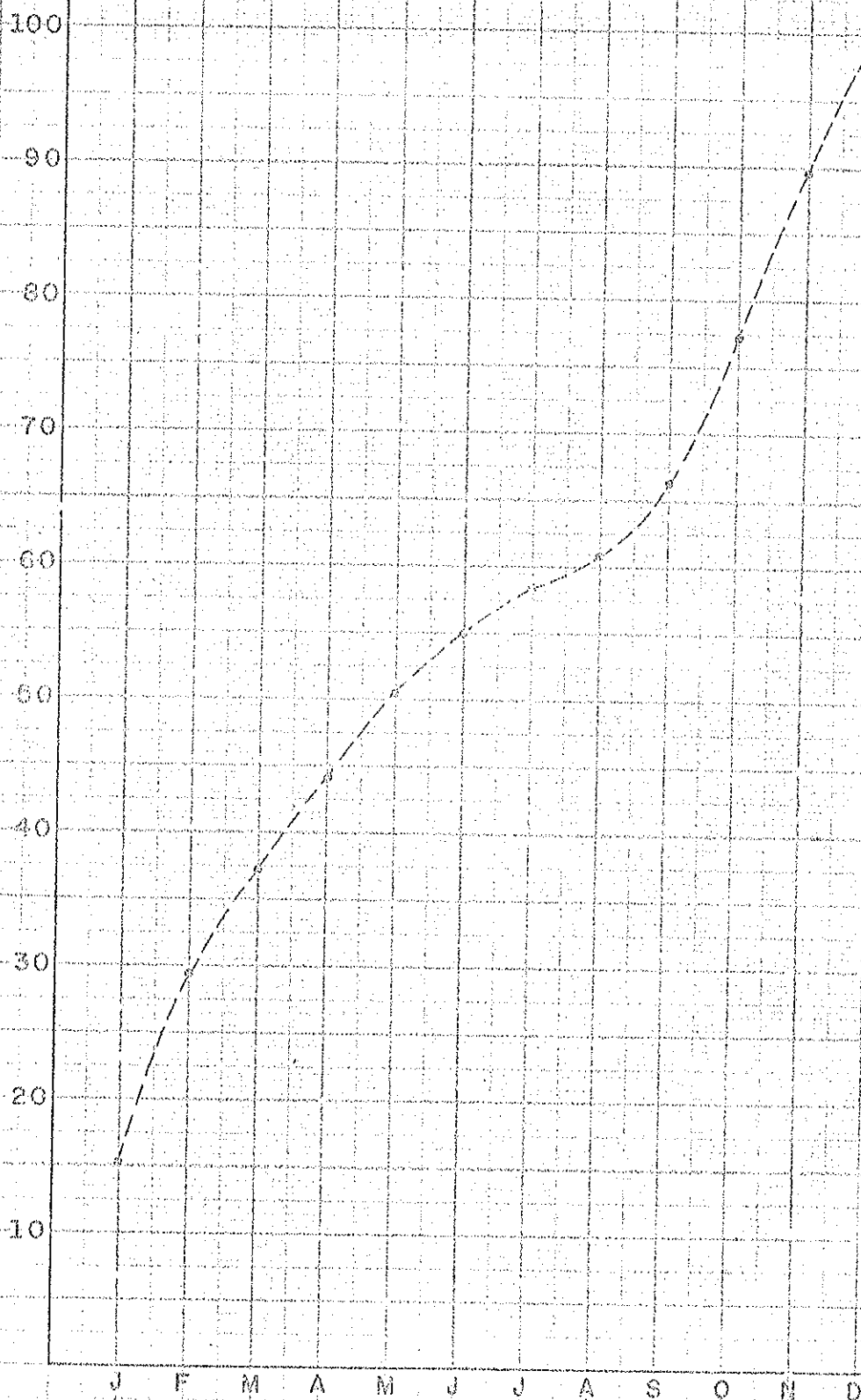


FIG.33

CURVA PORCENTUAL CUMULATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA



FAZENDA JUNQUEIRA — TEODORO SAMPAIO (SP)

VIII - RELAÇÃO ENTRE DEFICIT DE ESCOAMENTO, EVAPO- TRANSPIRAÇÃO E BALANÇO HIDROLÓGICO

Deficit de escoamento

Por definição, deficit de escoamento é a diferença entre a altura pluviométrica média anual de uma bacia hidrográfica e a altura média anual da lâmina d'água, considerada distribuída, de maneira uniforme sobre a bacia e que representaria o volume total escoado pelo rio principal da referida bacia hidrográfica.

Desta forma, segundo CASTANY (1967), o cálculo do deficit de escoamento será feito através da diferença entre a precipitação (P) e o volume total escoado (Q).

$$D = P - Q$$

É evidente que esta fórmula necessita de vários anos de observação tanto de P como de Q.

Com relação à precipitação na área de estudo, há dados de período relativamente longos, porém com relação ao volume escoado (Q) não existem ainda.

Esta falta de dados é explicada pelo regime dos rios que não possibilita medições, pois parte do ano estão secos e parte do ano apresentam um regime do tipo torrencial.

Para o estabelecimento de um balanço hídrico, que é o resultado das relações entre as águas que entram e que saem de uma bacia, é necessário que sejam conhecidos certos elementos relativos à bacia em estudo.

ELEMENTOS PRINCIPAIS DE UM BALANÇO HÍDRICO

Águas aferentes à bacia

Precipitação ————— P

Alimentação indireta ——— q
(inclusive provenientes de
outras unidades hidrológicas
cas) águas de superfície e
águas subterrâneas

Reservas de águas subterrâ
neas de período anterior — R

Total ——— P+q+R

Águas eferentes à bacia

Evaporação real ————— E

Escoamento do período conside
rado ————— Q

Perdas para outras unidades
hidrológicas ————— q'

Reservas acumuladas no fim do
período considerado ——— R+AR

Total E+Q+q'+(R+AR)

(modificado de Castany, 1967)

Chegamos então a uma expressão do balanço hidrológico:

$$P + q + R = E + Q + q' + (R+AR)$$

Segundo CASTANY (1967) deveríamos ainda considerar -
uma outra parcela que corresponderia a água explorada por poços ;
no nosso estudo porém, a mesma não será considerada por ser rela-
tivamente pequena, (em 102 poços com vazão conhecida retira-se, -
teoricamente, $5 \times 10^6 \text{ m}^3$ (ano) em relação ao volume total).

Para efeito de simplificação da fórmula vamos conside-
rar a alimentação indireta (q) e a perda para outras unidades hi-
drológicas (q') como sendo, teoricamente iguais, uma vez que no
caso presente não temos elementos que permitam seu dimensionamen-
to nem se quer de forma aproximada.

Diante disto nossa fórmula passa a ser:

$$P + R = E + Q + (R+AR)$$

Podemos agora considerar que o período de observação-
seja longo de tal forma que as reservas no início e no fim sejam
iguais, ou seja AR seja nulo.

Temos então:

$$P + R = E + Q + (R + AR)$$

$$AR = 0$$

$$P + R = E + Q + R$$

e finalmente

$$P = E + Q$$

ou então

$$E = P - Q$$

Podemos agora voltar a definição do deficit de escoamento

$$D = P - Q$$

Concluimos então que, para um período longo a evapotranspiração e o deficit de escoamento são equivalentes.

Esta conclusão é muito importante porque na mostra que tendo dados de pluviometria, podemos chegar ao conhecimento da descarga de uma bacia empregando-se um método que permita o cálculo da evapotranspiração.

IX - CÁLCULO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO

Como já vimos anteriormente podemos, para um período longo, considerar a evapotranspiração igual ao deficit de escoamento.

Passaremos, agora, a uma análise do método que nos permitem calcular a evapotranspiração; dentre as várias fórmulas existentes acreditamos que as de Turc e de Coutagne são as que dão um resultado mais próximo do real; segundo CASTANY, é a fórmula de Turc que nos permite um cálculo mais exato.

IX.1 - Fórmula de Coutagne

$$D = P - tP^2$$

onde temos

D = deficit de escoamento médio anual (m)

P = precipitação média (m)

T = temperatura média anual (°C)

O parâmetro t é função de T e pode ser calculado através da fórmula.

$$t = \frac{1}{0,8 + 0,14 T}$$

Para a aplicação da fórmula de Coutagne apresentamos a tabela 2 considerando o intervalo de temperatura de 0 até 30°.

Tabela 2

TABELA PARA O EMPREGO DA FÓRMULA DE COUTAGNE

T	λ	Intervalo de aplicação		Valor limite de P
		$\frac{1}{8 \cdot \lambda}$	$\frac{1}{2 \cdot \lambda}$	$\frac{1}{4 \cdot \lambda}$
0	1,250	0,100	0,400	0,200
5	0,667	0,188	0,752	0,376
10	0,455	0,274	1,096	0,548
15	0,345	0,362	1,448	0,724
20	0,278	0,445	1,780	0,890
25	0,232	0,540	2,160	1,080
30	0,200	0,625	2,500	1,250

Existem limites para a aplicação da fórmula de Coutagne; ela é aplicável dentro dos limites

$$\frac{1}{8\lambda} < P < \frac{1}{2\lambda}$$

Fora destes limites temos 2 casos a considerar

$$P < \frac{1}{P\lambda} \rightarrow D = P$$

Neste caso não há, praticamente, escoamento superficial

$$P < \frac{1}{2\lambda}$$

neste caso o deficit de escoamento torna-se independente da pluviometria e podemos então considerar

$$D \cong \frac{1}{4\lambda} \cong 0,20 + 0,035 T$$

retornando à definição de deficit de escoamento

$$D = P - Q$$

ou então

$$Q = P - D$$

como, segundo Coutagne temos

$$D = P - \lambda P^2$$

concluimos que

$$Q = \lambda P^2$$

Seria esta uma das maneiras de efetuar um primeiro cálculo da vazão média anual de uma bacia. No entanto, o valor encontrado seria muito pouco preciso.

IX.2 - Fórmula de Turc

Segundo CASTANY (1968), a fórmula de Turc é que nos permite um cálculo mais exato da evapotranspiração real média anual.

TURC, (SCHOELLER, 1962), para o desenvolvimento de sua fórmula efetuou o estudo de 254 bacias hidrográficas dentro das mais variadas condições, de modo que a mesma pode ser empregada em

qualquer tipo de bacia.

A fórmula de Turc é a seguinte:

$$D = \frac{P}{\sqrt{0,9 + \frac{P^2}{L^2}}}$$

onde temos

D = deficit de escoamento médio anual (em mm)

P = precipitação média anual (em mm)

L = parâmetro definido em função da temperatura

$$L = 300 + 25 T + 0,05 T^3$$

T = temperatura média anual (°C)

Para o cálculo do deficit de escoamento com uso da fórmula de Turc podemos organizar um gráfico (Anexo 2) o qual permite a obtenção direta de D em função de P e T. A fig. 35 é a curva da relação entre pluviosidade (P) e deficit de escoamento (D).

Para o cálculo de L, para uma dada temperatura qualquer, podemos estabelecer uma curva (fig. 36).

Para o estudo da ET nas bacias dos rios Verde e Jacaré, seguindo a indicação de CASTANY, usamos a fórmula de Turc.

Os dados de precipitação utilizados, como o deficit de escoamento encontrado e o valor da descarga, calculados a partir dos dois primeiros, encontram-se nas tabelas anexas.

As estações de pluviometria são as mesmas utilizadas, para o estudo das características das precipitações pluviométricas (fig. 3).

As estações de temperatura utilizadas são as relacionadas abaixo:

Morro do Chapéu

Latitude - 11°33'S

Longitude - 41°13'W

Altitude - 1.080 m

Período considerado - 1931 a 1940

Média do período - 19°C

Barra do Rio Grande

Latitude - 11°05'S
 Longitude - 43°10'W
 Altitude - 408 m
 Período considerado - 1931 a 1940
 Média do período - 26°C

Remanso

Latitude - 9°42'S
 Longitude - 41°06'W
 Altitude - 411 m
 Período considerado - 1931 a 1940
 Média do período - 26°C

Os registros de temperatura dessas estações estão contidos nas tabelas 3 a 5 e correspondem à média das máximas, média das mínimas, máximas absolutas, mínimas absolutas e média compensada.

Para o cálculo da evapotranspiração com o emprego efetuamos o cálculo da temperatura média anual para a região, tendo encontrado um valor de 26°C; para a região do Morro do Chapêu a temperatura média anual encontrada é de 19°C.

Com bases nesses valores e nos dados de pluviometria, pudemos então efetuar os cálculos para a evapotranspiração (ou deficit de escoamento) e indiretamente calcular o valor do escoamento da bacia.

Os resultados obtidos encontram-se nas tabelas 6 a 23.

Tomando-se os valores de Q encontrados para cada uma das estações podemos calcular a vazão média da bacia.

Temos então:

$$Q = 14,99 \text{ mm/ano} = 0,01499 \text{ m/ano}$$

considerando-se a área das bacias, temos:

$$A = 42.000 \text{ km}^2 = 4,2 \times 10^{10} \text{ m}^2$$

o volume escoado total, será:

$$Q \text{ total} = A \times Q$$

$$Q \text{ total} = 6,3 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{ano}$$

Ou seja este seria o volume total de água que se escoaria durante um ano.

Sõmente para efeito de comprovação do cálculos executados efetuamos o mesmo cálculo partindo da definição de deficit de escoamento

$$D = P - Q$$

ou então

$$Q = P - D$$

considerando os valores de P e de D temos:

$$P = 592,22 \text{ mm}$$

$$D = 577,62 \text{ mm}$$

obtemos então o valor de escoamento

$$Q = 14,6 \text{ mm/ano}$$

valor esse bastante próximo ao encontrado pela soma dos valores parciais (14,99 mm/ano)

IX.3 - Cálculo de recarga anual

Sabemos que

$$Q = I + R$$

onde

I é infiltração

R é o escoamento superficial (run off)

Como não temos dados que nos permitam o conhecimento exato da taxa de infiltração, vamos tomar um valor estimado, sômente para efeito de cálculo.

TALTASSE, em trabalhos efetuados na área, considerou uma taxa de infiltração da ordem de 10%; BRITO NEVES (1967) também supõe uma infiltração da ordem de 10%.

sendo:

$$Q = 15 \text{ mm} = 0,015 \text{ m} = 1,5 \times 10^{-2}$$

$$I = 1,5 \text{ mm} = 0,0015 \text{ m} = 1,5 \times 10^{-3}$$

$$A = 42000 \text{ km}^2 = 4,2 \times 10^{10} \text{ m}^2$$

obtemos então o volume de recarga:

$$VR = A \times I$$

$$VR = 4,2 \times 10^{10} \times 1,5 \times 10^{-3}$$

$$VR = 6,3 \times 10^7 \text{ m}^3/\text{ano}$$

Este valor corresponde a recarga anual, obtida com a utilização de fórmula de Turc, pela análise de período de 10 anos ou em outros termos, a quantidade de água que reabastece anualmente os aquíferos.

A análise dos resultados obtidos mostra o seguinte fato:

- o valor máximo encontrado para Q negativo é 12,4 mm, ou seja dos valores obtidos nos anos em que o deficit de escoamento é maior que o índice pluviométrico.

A explicação para tal fato seria de que nos anos em que a pluviosidade apresenta valores muito baixos, Q, a superfície da água no solo, pela própria evapotranspiração, tende se tornar mais profunda até atingir um nível tal em que a evapotranspiração é praticamente nula, restando somente a transpiração das plantas, qual tem um valor constante, a região entraria numa fase de estabilidade que se refletiria no valor de 12,4 mm transpirados.

Experiências realizadas por WHITE (in TODD) mostraram que existe uma evaporação bastante alta para níveis até 0,30 m de profundidade e que a mesma decresce a níveis quase desprezíveis - abaixo de 1 metro.

Observações feitas no Nordeste e já citados anteriormente, com relação a problemas de salinização em projetos de irrigação, indicam que, naquela área, pode-se considerar a profundidade de 4 m como limite para efeito de evaporação.

Relacionando-se os dados de descarga obtidos com a precipitação pluviométrica verifica-se que somente chuvas que atingem um valor acima de 575 mm é que provocam infiltração e escoamento de superfície, as chuvas que ficam abaixo deste valor são totalmente consumidas pela evapotranspiração.

REBOUÇAS, em trabalhos realizados no Nordeste, calculou este valor na ordem de 400 mm.

A curva relação pluviosidade/descarga (fig. 37) é bem característica mostrando que a descarga nula é atingida nos 575 mm. Esta observação é bastante importante para que se possa dimen

sionar a recarga dos aquíferos. A análise dos dados pluviométricos mostra que existem períodos em que a recarga é totalmente nula e que nunca se deve esquecer que a recarga é um fator primordial na exploração dos aquíferos. Sem recarga um aquífero poderá ser exaurido rapidamente.

IX.4 - Fórmula de HARGREAVES

HARGREAVES (1965), analisando os fatores que tem influência sobre a evapotranspiração (luz solar, duração do dia, temperatura, umidade e movimento do vento), considera a temperatura como o fator de maior utilidade para o cálculo da evaporação de - evapotranspiração. Sugere o emprego da fórmula abaixo para o cálculo mensal aproximado da evaporação (não especifica se é a evaporação real ou potencial).

$$e = (17,4 - 0,174 h)d.t$$

onde:

e = evaporação mensal (mm)

h = umidade relativa média e mensal ao meio dia

d = coeficiente mensal

t = temperatura (°C)

d é estabelecido durante o dia, relacionando as horas mensais fixadas de dia e para cada mes com um valor médio (sendo a média - igual a 1).

Ainda segundo HARGREAVES (1965), para áreas que estejam dentro de 15° do Equador, o coeficiente d pode ser desprezado sem que se cometa erro muito grande (erro máximo de 5% ao mes).

Simplifica-se então a fórmula para:

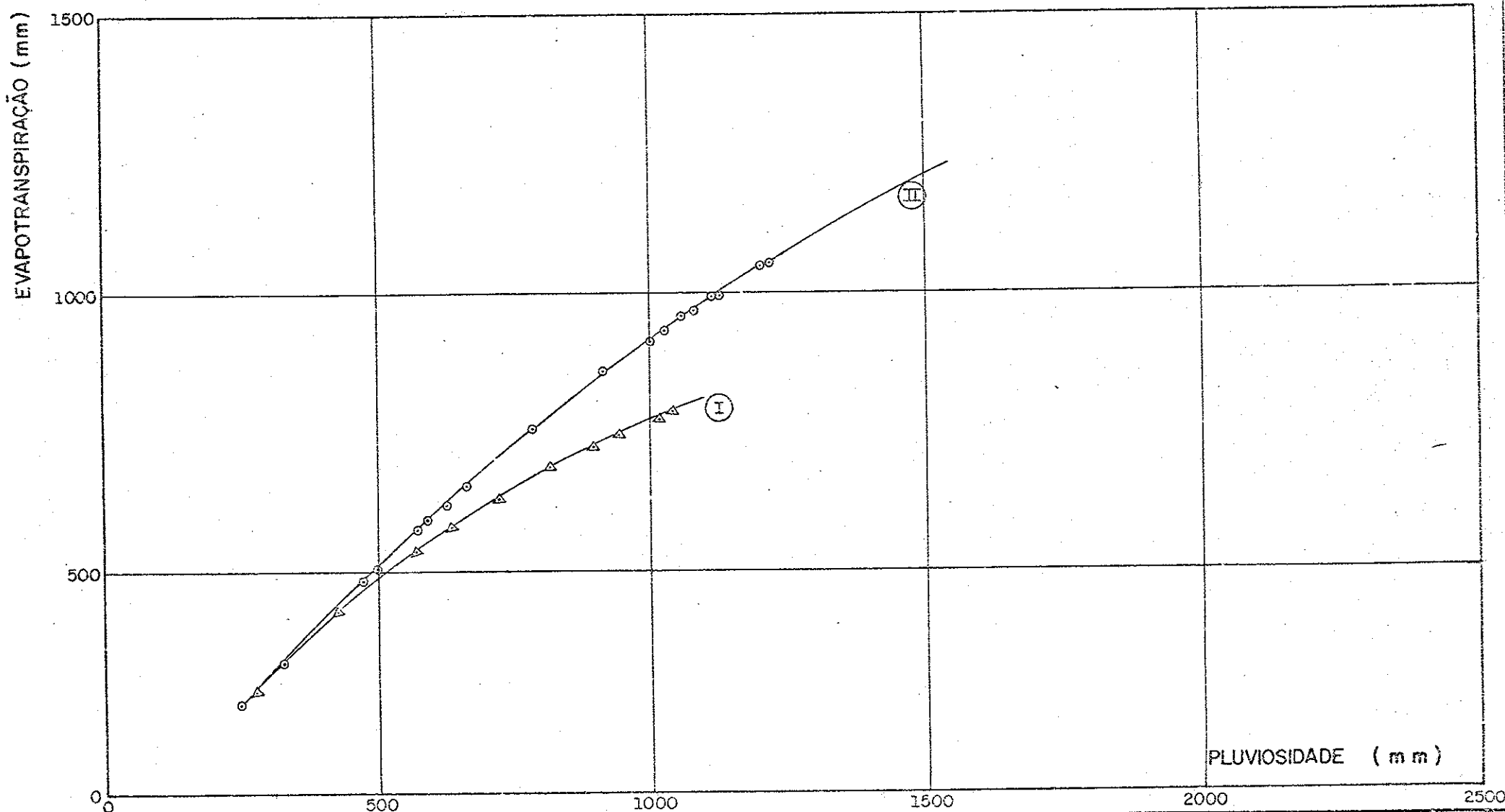
$$e = (17,4 - 0,174 h)t$$

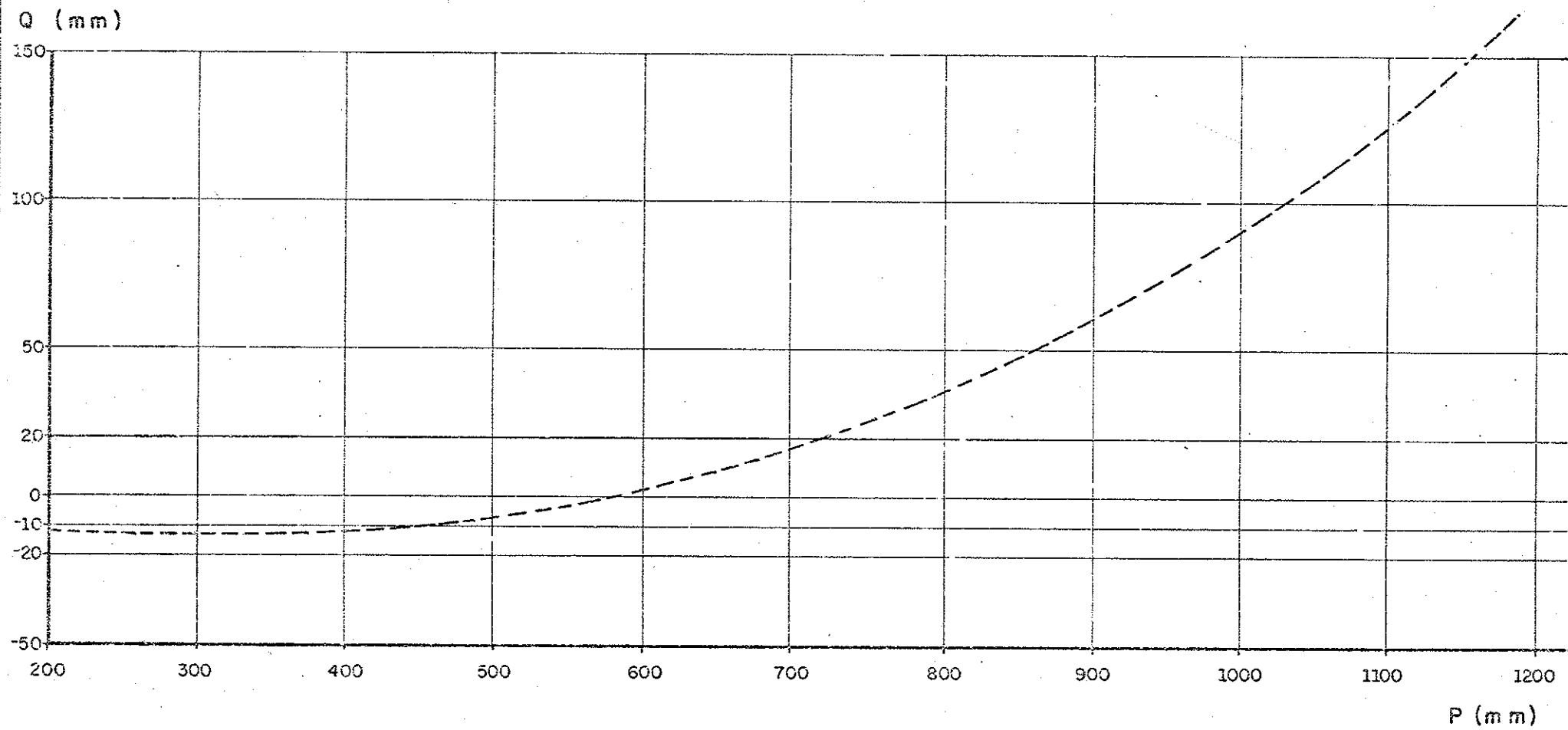
e que pode ser empregada para estudos no nordeste brasileiro.

Tentamos a aplicação dessa fórmula para a região de Irecê porém os resultados encontrados foram muito elevados quando confrontados com o que nos foram fornecidos pelo Serviço de Meteorologia do Ministério da Agricultura.

CURVAS PARA VERIFICAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE P E D

CURVA I - ESTAÇÃO DO MORRO DO CHAPÉU ($t = 19^{\circ}\text{C}$)
 CURVA II - DEMAIS ESTAÇÕES ($t = 26^{\circ}\text{C}$)





CURVA DE RELAÇÃO ENTRE PLUVIOSIDADE (P) E O VOLUME TOTAL ESCOADO (Q)

REGISTRO DE TEMPERATURA

- Tabela 3

ESTACÃO: - MORRO DO CHAPÉU

						X						X						X					
		1937				X	1938					X	1939					X	1940				
						X						X						X					
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
J	28,4	16,8	32,2	14,4	21,8	X	28,3	17,4	30,6	15,6	21,7	X	27,1	16,4	24,0	14,0	20,8	X	26,8	17,3	29,6	15,6	20,7
F	25,6	16,6	28,0	15,2	20,6	X	29,6	17,5	32,6	14,4	22,5	X	26,3	16,1	28,4	14,6	20,4	X	26,4	17,7	30,0	15,0	21,0
M	27,0	17,1	30,6	15,5	21,1	X	25,6	17,2	27,6	15,6	20,5	X	28,2	16,3	30,4	15,0	21,4	X	25,2	17,6	27,8	15,6	20,3
A	25,2	16,4	27,8	13,8	20,3	X	25,2	16,1	28,6	12,4	19,8	X	26,9	16,2	29,8	13,6	20,5	X	24,8	16,9	27,8	15,2	19,9
M	23,0	14,5	25,8	9,8	18,5	X	24,1	15,7	28,4	12,8	19,0	X	25,3	15,7	29,9	10,8	19,4	X	23,2	16,4	25,7	14,0	18,7
J	21,5	13,0	26,6	8,8	17,2	X	22,5	13,6	26,6	9,8	17,2	X	23,8	14,8	30,6	12,4	17,9	X	22,1	13,8	27,2	8,2	17,0
J	21,1	12,6	23,4	9,7	16,4	X	20,9	12,7	26,2	8,0	15,0	X	22,0	14,3	27,6	11,8	17,0	X	22,3	14,1	23,8	12,2	16,6
A	23,8	12,5	28,2	8,4	17,4	X	23,1	12,4	25,8	7,8	16,9	X	22,5	14,1	24,8	12,0	17,2	X	23,7	13,3	31,2	7,6	17,3
S	24,7	12,8	27,0	4,2	18,1	X	24,6	14,1	28,0	12,6	18,4	X	24,6	15,1	30,6	12,2	18,7	X	23,5	15,2	28,6	13,4	18,0
O	27,5	15,8	30,4	12,4	20,8	X	26,7	15,4	30,4	13,3	20,3	X	24,0	15,2	30,4	11,4	18,7	X	26,7	15,8	32,0	13,5	20,1
N	28,4	16,8	32,4	15,4	21,8	X	27,2	16,0	29,3	14,6	20,9	X	26,4	16,7	30,2	15,0	20,3	X	25,8	17,0	28,6	16,0	20,1
D	27,8	16,8	31,5	15,0	21,9	X	27,9	16,4	31,2	14,2	21,4	X	26,8	17,0	29,4	14,0	20,7	X	26,2	16,9	29,2	15,2	20,6

(A) - meses

(E) - mínima absoluta

(B) - média das máximas

(F) - média compensada

(C) - média das mínimas

(D) - máxima absoluta

REGISTRO DE TEMPERATURA

ESTACÃO: - MORRO DO CHAPÉU

						X						X						X					
	1 9 4 1					X	1 9 4 2					X	1 9 4 3					X	1 9 4 4				
						X						X						X					
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
J	26,7	17,4	28,9	15,5	20,9	X	27,0	17,1	31,4	14,8	20,9	X	26,4	16,6	28,6	14,2	20,3	X	26,1	15,7	29,0	13,4	19,6
F	26,4	17,7	29,4	15,3	20,9	X	26,5	17,4	28,4	15,8	20,9	X	27,3	17,0	29,6	14,2	20,8	X	27,5	16,7	29,6	14,8	20,8
M	25,7	17,7	28,6	14,3	20,6	X	27,4	17,2	29,0	15,8	21,0	X	27,1	17,2	29,8	14,2	20,9	X	28,0	17,3	31,4	14,8	21,4
A	24,7	17,3	28,0	15,6	20,1	X	25,7	16,6	29,7	14,8	20,1	X	25,1	16,7	28,2	15,4	19,7	X	25,1	17,1	29,2	16,0	20,0
M	23,4	15,5	29,6	12,5	18,5	X	24,3	15,4	30,6	13,2	19,2	X	21,9	15,2	26,6	12,6	17,7	X	22,8	15,3	25,2	12,8	18,0
J	21,3	14,8	24,2	13,0	17,1	X	22,1	13,9	23,9	11,4	16,9	X	23,0	14,0	26,8	9,2	17,0	X	22,5	13,6	24,4	6,0	16,9
J	21,1	13,9	25,4	11,4	16,5	X	21,3	13,4	29,8	10,0	16,2	X	20,5	13,1	24,0	10,3	15,9	X	20,9	12,7	24,3	7,8	15,8
A	22,6	14,0	24,8	11,9	17,1	X	21,3	12,8	23,9	9,9	15,9	X	23,3	12,4	28,6	8,0	16,5	X	21,5	12,8	25,6	10,0	15,9
S	25,3	14,7	29,6	11,6	18,5	X	26,0	15,7	32,8	12,5	19,5	X	23,4	14,4	27,6	11,4	17,5	X	23,6	13,9	26,4	11,5	17,6
O	26,5	16,3	31,8	14,6	19,9	X	26,3	16,8	31,2	12,6	20,4	X	26,7	16,0	32,6	12,6	20,0	X	26,6	15,8	31,2	13,4	20,0
N	26,2	16,6	30,6	14,8	20,2	X	25,7	17,3	29,6	15,0	20,3	X	25,7	16,4	29,8	14,4	20,0	X	27,2	17,0	32,4	14,8	20,9
D	25,1	16,5	28,6	14,8	19,7	X	25,0	16,7	27,6	13,2	19,6	X	25,7	16,7	28,8	15,0	20,2	X	24,0	17,0	27,3	14,8	19,6

(A) - meses

(E) - mínima absoluta

(B) - média das máximas

(F) - média compensada

(C) - média das mínimas

(D) - máxima absoluta

REGISTRO DE TEMPERATURA

ESTACÃO: - MORRO DO CHAPÊU

						X						X						X					
		1 9 4 5				X		1 9 4 6				X						X					
						X						X						X					
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
J	25,9	17,2	27,6	14,2	20,4	X	26,7	17,0	17,0	29,8	20,7	X						X					
F	26,0	16,7	31,6	14,7	20,3	X	28,4	17,6	17,6	31,7	21,5	X						X					
M	27,5	17,5	30,0	15,8	21,2	X	28,2	17,7	17,7	31,4	21,8	X						X					
A	25,4	17,2	30,0	15,0	20,2	X	26,2	17,2	17,2	30,0	20,5	X						X					
M	22,3	15,9	29,0	12,8	18,4	X	24,2	16,3	16,3	28,2	19,1	X						X					
J	21,0	14,3	24,4	10,8	16,7	X	23,9	13,9	13,9	30,5	17,7	X						X					
J	20,4	13,2	23,8	10,2	15,9	X	23,2	14,3	14,3	27,8	17,5	X						X					
A	21,7	13,1	25,0	10,2	16,2	X	23,1	14,0	14,0	30,1	17,3	X						X					
S	22,4	13,7	32,0	10,4	17,0	X	24,0	14,4	14,4	28,6	18,1	X						X					
O	24,1	16,1	29,2	14,1	19,0	X	27,5	15,8	15,8	30,6	20,4	X						X					
N	26,3	16,6	31,1	14,6	20,0	X	26,8	17,0	17,0	33,0	20,9	X						X					
D	26,4	16,8	31,0	14,8	20,4	X	26,6	16,6	16,6	29,9	20,5	X						X					

- (A) - meses
- (B) - média das máximas
- (C) - média das mínimas
- (D) - máxima absoluta
- (E) - mínima absoluta
- (F) - média compensada

REGISTRO DE TEMPERATURA

ESTACÃO: - REMANSO

	1 9 2 8					X	1 9 2 9					X	1 9 3 0					X	1 9 3 1				
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
J	30,7	20,7	34,0	18,0	25,5	X	32,4	21,3	36,1	18,4	26,4	X	33,5	21,2	35,1	17,4	26,9	X	35,9	21,0	38,5	19,0	29,0
F	34,5	21,9	36,6	18,3	28,2	X	29,5	20,9	34,1	19,4	25,1	X	-	-	-	-	-	X	35,2	21,4	38,1	19,8	28,2
M	32,8	21,5	36,1	19,8	26,5	X	31,5	21,1	34,2	19,8	25,3	X	34,1	20,0	37,5	-	26,7	X	34,9	20,9	36,7	18,2	27,7
A	33,9	21,3	36,2	18,4	27,2	X	31,4	20,6	33,5	17,4	25,6	X	32,6	19,7	34,3	17,4	26,1	X	34,9	20,6	36,7	18,2	27,9
M	34,0	20,4	36,4	17,4	26,5	X	30,8	19,4	32,9	16,2	25,2	X	33,1	19,4	35,5	16,6	26,6	X	34,0	20,8	36,7	18,4	27,7
J	33,0	19,4	36,1	15,4	25,9	X	31,3	17,9	33,3	15,2	24,6	X	33,6	18,5	34,9	14,6	26,1	X	33,0	19,2	35,5	17,4	26,2
J	31,9	18,5	34,6	15,2	25,0	X	30,8	17,2	32,1	15,4	24,3	X	32,6	16,5	35,3	14,4	25,7	X	33,4	17,1	34,3	14,8	25,3
A	32,5	19,3	35,3	16,4	25,7	X	33,5	19,2	35,3	14,8	26,3	X	33,0	17,8	37,3	14,8	26,3	X	33,2	16,9	34,9	15,0	25,3
S	34,0	20,6	38,0	17,4	27,1	X	34,6	20,8	38,5	19,2	27,3	X	34,0	19,7	36,1	17,0	27,7	X	35,0	20,0	37,5	17,8	27,1
O	34,9	22,7	39,1	19,4	28,7	X	36,3	20,9	37,7	16,4	28,3	X	35,7	20,0	39,1	17,6	29,2	X	36,7	20,4	39,5	17,6	28,1
N	34,5	23,6	37,3	20,8	28,3	X	36,2	22,7	39,1	20,1	28,8	X	35,9	20,6	38,5	16,8	29,2	X	35,4	19,6	37,7	14,4	26,7
D	31,6	20,8	34,7	17,4	26,1	X	32,2	19,1	24,5	9,8	25,9	X	33,8	21,0	36,9	18,8	27,3	X	36,3	21,0	39,3	18,0	28,0

- (A) - meses
 (B) - média das máximas
 (C) - média das mínimas
 (D) - máxima absoluta
 (E) - mínima absoluta
 (F) - média compensada

REGISTRO DE TEMPERATURA

ESTACÃO: - REMANSO

						X						X						X						
		1 9 3 2					X	1 9 3 3					X	1 9 3 4					X	1 9 3 5				
						X						X						X						
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	
J	35,8	20,3	38,5	17,4	26,4	X	35,7	20,8	37,7	16,0	28,2	X	36,0	19,4	37,5	17,6	27,8	X	35,9	19,0	37,7	17,8	27,4	
F	36,4	20,0	37,7	16,4	26,3	X	36,1	19,8	37,5	17,0	28,6	X	35,6	18,8	37,3	17,4	28,1	X	36,2	19,8	37,5	18,0	27,2	
M	36,0	19,2	38,1	16,0	25,9	X	35,3	19,3	38,3	15,8	27,7	X	35,4	19,2	37,3	-	27,0	X	36,2	19,1	37,7	17,6	27,6	
A	36,3	19,8	37,5	17,0	26,9	X	35,3	19,3	36,7	16,0	27,6	X	35,9	19,0	37,1	17,8	27,0	X	36,6	18,9	37,7	17,5	27,7	
M	36,4	19,8	37,5	17,6	26,7	X	35,7	18,4	37,1	15,6	26,9	X	35,6	19,0	37,1	18,0	27,2	X	36,0	18,7	37,5	17,4	27,1	
J	35,9	19,8	37,1	17,0	26,3	X	35,8	18,8	37,7	16,0	26,9	X	35,3	18,2	36,3	14,8	26,5	X	36,1	19,3	37,3	17,4	26,7	
J	35,8	17,0	36,7	14,4	26,0	X	35,3	19,2	37,1	15,8	26,8	X	35,2	16,9	36,1	14,0	26,0	X	36,5	16,9	37,7	17,6	26,7	
A	35,4	17,8	36,7	15,0	26,9	X	36,0	18,6	37,5	16,0	27,1	X	35,9	18,4	36,7	15,4	27,3	X	36,3	18,9	37,7	16,4	26,8	
S	35,8	19,5	37,7	16,0	27,5	X	36,6	18,9	37,7	15,0	28,0	X	36,7	19,6	37,7	18,0	28,3	X	37,5	19,4	38,1	18,0	27,8	
O	36,4	21,2	39,1	18,2	28,5	X	36,7	19,0	38,3	17,0	29,0	X	36,7	19,4	38,3	18,0	28,8	X	37,7	20,2	38,5	18,0	28,5	
N	35,7	20,3	37,5	16,8	27,6	X	36,0	19,2	38,3	17,0	28,3	X	36,3	19,6	38,5	17,8	28,6	X	37,3	20,0	38,7	18,0	28,4	
D	36,9	21,0	38,3	18,0	29,2	X	35,7	18,8	37,7	17,0	28,2	X	36,4	19,4	38,1	17,6	27,5	X	36,6	19,2	39,1	17,6	27,8	

(A) - meses

(E) - mínima absoluta

(E) - média das máximas

(F) - média compensada

(C) - média das mínimas

(D) - máxima absoluta

REGISTRO DE TEMPERATURA

ESTAÇÃO: - REMANSO

						X						X						X						
	1 9 3 6							1 9 3 7																
						X						X						X						
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	
J	37,0	19,7	38,7	17,6	28,2	X	36,8	19,3	38,1	18,0	27,9	X						X						
F	35,6	18,9	37,3	17,0	26,8	X	37,0	19,2	38,4	18,0	28,3	X						X						
M	37,3	19,3	38,7	17,8	28,2	X	37,1	19,1	37,7	18,0	28,5	X						X						
A	37,4	19,4	39,1	17,6	27,8	X	36,7	19,9	37,7	18,0	28,4	X						X						
M	36,9	19,0	37,7	18,0	27,6	X	36,7	19,9	37,7	18,0	28,3	X						X						
J	36,3	18,5	37,7	17,2	26,9	X	36,1	20,4	37,7	19,0	28,2	X						X						
J	36,0	18,8	37,3	17,4	26,9	X	35,1	20,5	36,7	20,0	28,0	X						X						
A	36,9	19,4	38,1	17,8	27,9	X	35,5	20,3	37,3	19,0	28,0	X						X						
S	37,7	19,6	38,1	18,0	28,5	X	36,4	19,6	37,5	17,8	28,1	X						X						
O	37,4	19,8	38,1	19,0	28,6	X	37,3	20,8	38,7	18,0	28,8	X						X						
N	37,1	19,5	38,1	18,0	27,6	X	36,9	21,6	38,3	19,8	29,2	X						X						
D	36,8	19,5	38,1	18,0	27,7	X	35,5	20,8	37,7	18,6	28,1	X						X						

- (A) - meses
- (B) - média das máximas
- (C) - média das mínimas
- (D) - máxima absoluta
- (E) - mínima absoluta
- (F) - média compensada

REGISTRO DE TEMPERATURA

ESTACÃO: - BARRA

						X						X						X					
		1 9	3 7			X		1 9	3 8			X		1 9	3 9			X		1 9	4 3		
						X						X						X					
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
J	32,7	20,4	30,5	17,8	26,8	X	-	-	-	-	-	X	33,2	20,6	37,6	18,6	26,2	X	31,5	20,6	36,1	18,1	25,4
F	31,6	20,7	33,2	18,1	26,0	X	35,2	22,0	37,7	18,8	27,8	X	33,4	21,2	35,5	18,7	26,9	X	31,2	21,1	35,7	19,0	25,5
M	32,5	20,5	34,1	17,3	26,8	X	33,2	20,7	35,3	17,7	26,3	X	34,8	22,0	36,2	18,4	27,9	X	31,1	21,0	34,0	19,1	25,2
A	31,5	19,0	33,8	15,5	25,5	X	34,4	20,2	36,2	16,5	27,0	X	35,6	21,2	37,1	18,0	28,0	X	33,2	19,2	35,2	17,3	26,1
M	30,7	18,4	33,5	13,5	24,4	X	33,1	19,3	36,3	14,4	26,0	X	34,3	19,4	37,5	15,6	26,8	X	32,6	18,3	34,7	15,9	25,5
J	30,9	15,0	33,3	12,3	23,0	X	32,9	15,9	34,9	13,9	24,2	X	33,1	18,4	35,3	15,9	25,7	X	32,2	15,2	34,8	11,9	23,6
J	31,5	13,8	33,3	11,6	23,9	X	32,1	15,3	34,3	11,0	23,6	X	31,8	17,7	35,2	14,2	24,7	X	32,3	15,2	34,4	12,2	23,9
A	33,9	15,9	37,7	12,5	26,0	X	33,4	15,8	36,0	12,7	24,8	X	32,7	17,7	35,5	13,8	25,3	X	33,8	16,7	36,7	13,0	25,3
S	35,1	18,2	37,6	14,1	27,5	X	35,2	19,8	37,2	16,8	27,2	X	33,2	19,5	36,4	14,7	26,1	X	33,5	19,5	36,3	15,4	26,4
O	35,7	21,5	38,2	19,2	28,7	X	36,0	21,4	39,7	17,6	28,8	X	34,0	21,2	36,9	13,8	27,4	X	35,4	20,9	37,7	16,5	27,9
N	35,2	21,6	37,7	17,2	28,5	X	35,6	22,1	38,3	20,7	28,2	X	35,0	22,0	3,80	19,9	28,2	X	32,8	20,5	36,3	18,1	26,2
D	32,3	21,2	37,3	18,4	26,6	X	34,4	21,4	38,6	18,7	17,1	X	33,7	21,2	37,2	19,3	26,9	X	33,4	20,9	36,4	17,7	26,9

- (A) - meses
 (B) - média das máximas
 (C) - média das mínimas
 (D) - máxima absoluta
 (E) - mínima absoluta
 (F) - média compensada

REGISTRO DE TEMPERATURA

ESTACÃO: - BARRA

	1941						X	1942						X	1943						X	1944					
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)				
J	32,6	20,6	35,1	18,1	25,9	X	33,7	21,6	37,1	18,6	27,1	X	32,0	20,4	34,3	17,0	26,1	X	31,4	19,4	34,3	16,2	25,2				
F	33,5	20,9	38,1	17,6	26,6	X	33,4	21,9	37,6	19,3	27,1	X	32,0	21,6	35,5	18,7	26,9	X	32,8	20,7	35,8	18,1	26,2				
M	31,4	20,7	33,3	17,8	25,4	X	25,2	21,2	37,3	17,5	28,1	X	32,1	21,4	34,7	18,2	26,2	X	34,3	20,9	36,4	17,7	27,0				
A	32,3	20,0	33,7	15,8	25,9	X	34,3	21,1	37,3	17,4	27,4	X	32,6	20,0	34,8	17,4	25,8	X	32,9	20,5	36,5	17,5	26,1				
M	33,2	17,0	35,5	13,1	25,2	X	33,9	19,6	36,4	16,2	26,5	X	31,8	18,1	34,2	15,2	24,4	X	32,5	17,6	37,4	14,0	24,6				
J	31,9	15,8	34,1	13,1	24,0	X	33,0	16,8	35,4	13,4	25,0	X	32,7	16,5	33,9	14,4	24,2	X	32,9	16,6	35,1	12,3	24,2				
J	32,7	16,3	35,4	14,0	24,6	X	32,0	15,6	35,0	12,7	24,1	X	31,4	16,1	33,9	12,0	23,5	X	32,0	14,9	34,8	11,9	23,4				
A	33,8	17,4	36,3	15,0	25,9	X	32,4	16,3	34,3	12,2	24,7	X	33,6	15,9	36,8	13,7	24,4	X	32,4	16,1	35,1	11,8	24,2				
S	36,0	20,1	38,8	17,3	28,1	X	35,0	20,7	37,6	16,1	27,6	X	34,0	19,1	37,0	15,1	25,3	X	34,3	18,6	37,0	15,9	26,2				
O	36,3	22,3	38,7	18,2	29,2	X	33,7	21,6	38,7	19,2	27,3	X	35,1	21,4	37,9	18,6	27,8	X	35,1	21,5	37,9	18,6	27,9				
N	34,8	21,6	37,6	18,4	28,0	X	31,2	20,9	34,8	18,1	25,4	X	32,6	21,7	37,3	19,5	26,5	X	33,4	21,7	38,6	19,3	26,8				
D	33,4	20,8	37,0	18,8	26,6	X	30,1	20,4	33,0	17,7	24,8	X	30,6	20,3	33,1	16,8	24,9	X	30,3	20,3	35,3	18,2	24,7				

- (A) - meses
- (B) - média das máximas
- (C) - média das mínimas
- (D) - máxima absoluta
- (E) - mínima absoluta
- (F) - média compensada

REGISTRO DE TEMPERATURA

ESTACÃO: - BARRA

						X						X						X					
		1 9 4 5				X		1 9 4 6				X						X					
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	X	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
J	31,8	21,0	34,5	18,7	25,8	X	31,8	20,9	34,3	13,6	26,4	X						X					
F	31,8	20,5	34,0	17,1	25,9	X	32,9	21,7	35,9	19,4	26,8	X						X					
M	32,7	21,3	36,2	19,0	26,4	X	31,8	21,4	34,3	18,1	26,0	X						X					
A	31,0	20,4	32,9	17,6	25,3	X	33,0	20,6	35,0	17,7	26,1	X						X					
M	30,6	19,4	32,4	14,2	24,5	X	32,5	18,6	34,6	16,9	25,1	X						X					
J	30,4	16,7	32,4	13,0	23,2	X	32,8	16,6	34,8	13,2	24,2	X						X					
J	31,1	14,9	34,4	12,2	22,8	X	32,5	16,1	34,9	13,2	23,9	X						X					
A	32,0	15,3	35,8	13,5	23,8	X	33,2	16,2	37,8	13,7	24,5	X						X					
S	34,2	18,3	38,4	14,1	26,0	X	34,5	18,4	37,4	14,9	26,3	X						X					
O	33,7	21,0	36,3	18,9	26,9	X	36,6	21,4	38,3	17,9	28,5	X						X					
N	32,9	20,8	36,5	18,6	26,5	X	32,3	21,6	39,1	20,1	26,0	X						X					
D	30,4	21,0	33,9	19,1	24,9	X	33,9	20,6	36,9	16,9	26,9	X						X					

- (A) - meses
- (B) - média das máximas
- (C) - média das mínimas
- (D) - máxima absoluta
- (E) - mínima absoluta
- (F) - média compensada

TABELA 6

<u>BARRA - BARRA</u>				T = 26°C	L = 1920
Ano	P	D	Q		
1947	1081,8	967,0	114,8		
48	795,2	761,0	34,2		
49	665,0	654,0	11,0		
50	395,8	408,0		12,2	Pmédia = 679,69 mm
51	621,7	616,0	5,7		Dmédio = 658,4 mm
52	596,8	594,0	2,8		Q = 212,9
53	475,3	486,0		10,7	
54	579,1	578,0	1,1		
55	799,5	765,0	34,5		
56	736,7	755,0	31,7		
TOTAL	6796,9	6584,0	235,8	22,9	
1957	873,1	822,0	51,1		
58	960,5	885,0	75,5		
59	325,1	337,5		12,4	
60	1084,6	968,0	116,6		Pmédia = 723,35 mm
61	403,9	416,3		12,4	Dmédio = 689,5 mm
62	434,0	445,0		11,0	Q = 343,0
63	705,7	688,0	17,7		
64	756,5	732,0	24,5		
65	920,4	853,0	62,4		
66	774,7	745,0	29,7		
	7238,5	6895,5	381,5	34,5	

P = precipitação (em mm)

D = deficit de escoamento (em mm)

Q = descarga da bacia (em mm)

(Q = I + R sendo I infiltração e r run off)

TABELA 7

BARRA DO MENDES - BARRA DO MENDES

Ano	T = 26°C		L = 1920		
	P	D	+	-	
1938	396,1	408,0		11,9	
39	406,2	418,00		11,8	
40	680,2	667,0	13,2		Pmédia = 508,76 mm
41	479,8	490,0		10,2	Dmédio = 513,0 mm
42	524,6	530,0		5,4	Q = -15,4
43	468,3	478,0		9,7	
44	609,6	605,0	4,6		
45	463,5	472,0		8,5	
46	255,1	267,1		12,0	
47	804,2	769,0	35,2		
	5087,6	5130,0	53,0	68,4	
1948	714,4	696,0	18,4		
49	421,9	432,0		10,1	
50	335,2	347,0		11,8	
51	369,2	380,0		10,8	
52	609,6	605,0	4,6		Pmédia = 489,3 mm
53	404,3	416,0		11,7	Dmédio = 491,9 mm
54	414,9	426,0		11,1	Q = -26,3
55	609,1	604,0	5,1		
56	337,9	350,0		12,1	
57	676,8	663,0	13,2		
	4893,3	4919,0	41,3	67,6	
1958	808,2	790,0	18,2		
59	437,5	448,0		10,5	
60	1049,3	950,0	99,3		Pmédia = 627,34 mm
61	195,2	205,0		9,8	Dmédio = 608,1 mm
62	569,7	569,0	0,7		Q = 192,4
63	536,4	539,0		2,6	
64	729,2	707,0	22,2		
65	382,7	395,0		12,3	
66	997,1	911,0	86,1		
67	568,1	567,0	1,1		
	6273,4	6081,0	227,6	35,2	

TABELA 8

BROTAS DE MACAUBAS - BROTAS DE MACAUBAS T = 26°C - L = 1920

Ano	P	D	+	Q	-
1938	537,9	541,0			3,1
39	503,1	509,0			5,9
40	987,2	911,0	76,2		
41	937,6	869,0	68,6		
42	827,1	787,0	40,1		
43	991,2	907,0	84,2		
44	710,0	692,0	18,0		
45	978,8	897,00	81,8		
46	727,6	706,0	21,6		
47	821,6	782,0	39,6		
	8022,1	7601,0	430,1	9,0	
1948	774,7	745,0	29,7		
49	562,3	562,0	0,3		
50	315,6	328,0		12,4	
51	347,0	359,0		12,0	
52	515,9	521,0		6,1	
53	440,2	452,0		11,8	
54	562,7	564,0		1,3	
55	512,1	516,0		3,9	
56	487,2	496,0		8,8	
57	524,8	530,0		5,2	
	5042,5	5073,0	30,0	60,5	
1958	770,4	741,0	29,4		
59	487,3	496,0		3,7	
60	1001,4	913,0	88,4		
61	447,4	460,0		12,5	
62	742,1	710,0	32,1		
63	976,6	895,0	81,6		
64	1593,3	1262,0	331,3		
65	611,9	607,5	4,4		
66	935,6	867,0	68,6		
67	462,1	473,0		10,9	
	8028,1	7424,5	635,8	32,2	

Pmédia = 802,21 mm
 Dmédio = 760,1 mm
 Q = 421,1

Pmédia = 504,25 mm
 Dmédio = 507,3 mm
 Q = -30,5

Pmédia = 802,81 mm
 Dmédio = 742,45 mm
 Q = 603,6

TABELA 9

CAMPO LARGO - SENTO SÉ				T = 26°C	L = 1920
Ano	P	D	Q		
1930	721,8	707,0	14,8		
31	578,4	577,0	1,4		
32	599,1	596,0	3,1		
33	1116,2	986,0	130,2		Pmédia = 647,58 mm
34	488,3	497,0		8,7	Dmédio = 611,8 mm
35	774,6	745,0	29,6		Q = 357,8
36	864,6	815,0	49,6		
37	1056,3	951,0	105,3		
38	636,2	629,0	7,2		
39	640,3	633,0	7,3		
	6475,8	6118,0	366,5	8,7	
1940	1066,3	958,0	108,3		
41	837,6	795,0	42,6		
42	1133,2	1000,0	133,2		
43	1074,4	963,0	111,4		Pmédia = 1016,56 mm
44	1136,7	1003,0	133,7		Dmédio = 913,4 mm
45	1020,1	927,0	93,1		Q = 1031,6
46	773,7	745,0	28,1		
47	1540,2	1230,0	310,2		
48	816,7	778,0	38,7		
49	766,7	739,0	27,7		
	10165,6	9134,0	1031,6		
1950	821,1	782,0	39,1		
51	682,9	669,0	13,9		
52	953,7	883,0	70,7		
53	648,8	641,0	7,8		Pmédia = 734,45 mm
54	491,3	501,0		9,7	Dmédio = 704,6 mm
55	990,9	895,0	95,9		Q = 298,5
56	852,6	806,0	46,6		
57	808,9	772,0	36,9		
58	642,5	635,0	7,5		
59	451,8	462,0		10,2	
	7344,5	7046,0	318,4	19,9	

TABELA 10

<u>FAVELA - SENTO SÊ</u>			$T = 26^{\circ}\text{C}$		$L = 1920$
Ano	P	D	Q		
			+	-	
1943	414,0	424,0		10,0	
44	485,7	494,0		8,3	
45	723,1	703,0	20,1		
46	513,5	518,0		4,5	Pmédia = 544,2 mm
47	1102,2	980,0	122,2		Dmédio = 537,30mm
48	432,9	444,0		11,1	Q = 69,0
49	500,7	506,0		5,3	
50	413,8	425,0		11,2	
51	408,1	420,0		11,9	
52	448,0	459,0		11,0	
	5442,0	5373,0	142,3	73,3	
1953	291,8	304,0		12,2	
54	538,1	541,0		2,9	
55	503,7	509,0		5,3	
55	488,9	499,0		10,1	Pmédia = 508,63 mm
57	390,1	402,0		11,9	Dmédio = 504,20 mm
58	524,4	529,0		4,6	Q = 44,3
59	379,1	391,0		11,9	
60	1014,4	918,0		96,0	
61	353,2	365,0		11,8	
62	602,6	597,0	5,6		
	5086,3	5042,0	115,0	70,7	

TABELA 11

<u>IPUPIARA</u> - <u>IPUPIARA</u>		T = 26°C		L = 1920
Ano	P	D	Q	
			+	-
1938	480,6	493,0		12,4
39	514,9	520,0		5,1
40	961,6	887,0	74,6	
41	609,3	605,0	4,3	
42	652,8	644,0	8,8	
43	674,4	662,5	11,9	
44	668,6	649,0	19,6	
45	618,3	614,0	4,3	
46	524,5	530,0		5,5
47	1202,7	1042,0	160,7	
	6907,7	6646,5	284,2	23,0
1948	1090,2	952,0	138,2	
49	498,6	508,0		9,4
50	675,3	663,0	12,3	
51	691,2	656,0	35,2	
52	1048,8	946,0	102,8	
53	815,2	776,0	39,2	
54	1122,0	992,0	130,0	
55	917,0	854,0	63,0	
56	666,3	657,0	9,3	
57	779,2	747,0	32,2	
	8303,8	7751,0	562,2	9,4
1958	750,3	724,0	26,3	
59	226,0	237,9		11,9
60	545,0	547,0		2,0
61	224,0	234,5		10,5
62	591,0	589,0	2,0	
63	648,8	641,0	7,8	
64	669,7	657,0	12,7	
65	499,5	509,0		10,5
66	872,2	821,0	51,2	
67	728,0	707,0	21,0	
	5754,5	5666,5	121,0	33,0

Pmédia = 690,77 mm
 Dmédio = 664,65 mm
 Q = 261,2

Pmédia = 830,38 mm
 Dmédio = 775,1 mm
 Q = 552,8

Pmédia = 575,45 mm
 Dmédio = 566,65 mm
 Q = 88,0

TABELA 12

IRECÊ - IRECÊ				T = 26°C	L = 1920
Ano	P	D	Q		
1944	690,2	676,0	+ 14,2	-	
45	522,5	526,0		3,5	
46	337,2	349,1		11,9	
47	974,3	902,0	72,3		
48	654,6	645,0	9,6		Pmédia = 508,60 mm
49	394,9	406,0		11,1	Dmédio = 504,09 mm
50	314,5	326,9		12,4	Q = 45,1
51	292,2	304,4		12,2	
52	632,6	626,0	6,6		
53	273,0	285,4		12,4	
	5086,0	5040,9	102,7	57,6	
1954	530,4	534,0		3,6	
55	454,0	464,0		10,0	
56	534,9	541,0		6,1	
57	736,6	714,0	22,6		
58	580,6	580,0	0,6		Pmédia = 608,41 mm
59	235,0	247,4		12,4	Dmédio = 594,8 mm
60	1031,8	934,0	97,8		Q = 136,1
61	447,8	458,0		10,2	
62	808,8	772,0	36,8		
63	-	-	-	-	
64	724,2	704,0	20,2		
	6084,1	5948,0	178,0	41,9	

TABELA 13

IRECÊ - JAGUARACI

T = 26°C

L = 1920

Ano	P	D	+	Q	-
1934	463,2	474,0			10,8
35	440,6	451,0			10,4
36	688,5	679,0	9,5		
37	456,0	467,0			11,0
38	346,5	358,9			12,4
39	400,7	412,0			11,3
40	930,5	864,0	66,5		
41	697,8	682,0	15,8		
42	448,6	459,0			10,4
43	399,8	412,0			12,2
	5272,2	5258,9	91,8		78,5
1944	505,2	510,0			4,8
45	499,1	505,0			5,9
46	332,6	344,6			12,1
47	767,9	739,0	28,9		
48	405,3	417,0			11,7
49	312,3	324,5			12,2
50	244,0	256,4			12,4
51	210,7	221,8			11,8
52	331,5	343,9			12,4
53	213,7	225,0			11,3
	3822,3	3881,2	28,9		87,8
1954	315,3	327,5			12,2
55	351,8	364,0			12,2
56	330,8	343,0			12,2
57	500,7	505,0			4,3
58	386,5	398,0			11,5
59	312,4	324,5			12,1
60	984,2	902,0	82,2		
61	360,4	372,0			11,6
62	536,2	538,0			1,8
63	479,4	487,0			7,6
	4557,7	4561,0	82,2		86,3

Pmédia = 527,22 mm
 Dmédio = 525,89 mm
 Q = 13,3

Pmédia = 382,23 mm
 Dmédio = 388,12 mm
 Q = -58,9

Pmédia = 455,77 mm
 Dmédio = 456,1 mm
 Q = -3,3

TABELA 14

MORRO DO CHAPEÛ - MORRO DO CHAPEÛ

T = 19°C

L = 1140

Ano	P	D	Q	
1929	645,3	580,0	65,3	-
30	641,1	565,0	76,1	
31	274,5	281,0		6,5
32	438,7	428,0	10,7	
33	725,4	630,0	95,4	
34	404,2	401,0	3,2	
35	944,2	743,0	201,2	
36	744,2	643,0	101,2	
37	635,3	575,0	60,3	
38	432,9	423,0	9,9	
	5885,8	5269,0	623,3	6,5
1939	574,2	531,0	43,2	
40	894,1	721,0	173,1	
41	847,5	697,0	150,5	
42	820,5	684,0	136,5	
43	650,3	590,0	70,3	
44	884,4	716,0	168,4	
45	1012,8	772,0	240,8	
46	518,6	491,0	27,6	
47	1038,4	782,0	256,4	
48	736,8	637,0	99,8	
	7987,6	6621,0	1366,6	
1949	508,7	483,0	25,7	
50	514,2	486,0	28,2	
51	541,7	509,0	32,7	
52	775,7	659,0	116,7	
53	413,3	406,0	7,3	
54	566,8	527,0	39,8	
55	513,3	486,0	27,3	
56	446,3	435,0	11,3	
57	856,2	703,0	153,2	
58	775,4	660,0	115,4	
	5911,6	5354,0	557,6	

Pmédia = 588,58 mm
 Dmédio = 526,9 mm
 Q = 616,8

Pmédia = 798,76 mm
 Dmédio = 662,10 mm
 Q = 1366,6

Pmédia = 591,16 mm
 Dmédio = 535,4 mm
 Q = 557,6

TABELA 15

PILÃO ARCADO - PILÃO ARCADO

T = 26°C

L = 1920

Ano	P	D	Q	
1930	527,9	532,0	+	-
31	343,8	356,2		4,1
32	304,2	316,2		12,4
33	694,3	679,0	15,3	12,0
34	435,0	446,0		11,0
35	614,7	610,0	4,7	
36	684,6	671,0	13,6	
37	641,4	638,0	3,4	
38	363,2	375,0		11,8
39	502,1	508,0		5,9
	5111,2	5131,4	37,0	57,2
1940	724,2	704,0	20,2	
41	527,2	531,0		3,8
42	654,1	653,0	11,1	
43	529,9	534,0		4,1
44	625,9	620,0	5,9	
45	631,4	625,0	6,4	
46	456,0	467,0		11,0
47	1033,6	944,0	89,6	
48	544,4	548,0		3,6
49	601,3	598,0	3,3	
	6338,0	6224,0	136,5	22,5
1950	648,8	641,0	7,8	
51	550,2	552,0		1,8
52	956,9	883,0	73,9	
53	385,9	398,0		12,1
54	619,2	614,0	5,2	
55	592,0	590,0	2,0	
56	743,2	723,0	25,2	
57	924,2	859,0	65,2	
58	840,6	797,0	43,6	
59	316,2	328,5		12,3
	6582,2	6385,5	222,9	26,2

Pmédia = 511,12 mm

Dmédio = 513,14 mm

Q = -20,2

Pmédia = 633,8 mm

Dmédio = 622,4 mm

Q = 114,0

Pmédia = 658,22 mm

Dmédio = 638,55 mm

Q = 196,7

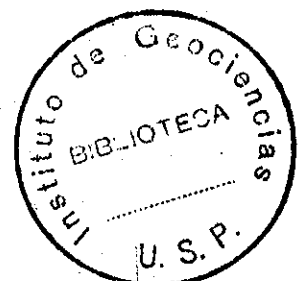


TABELA 16

<u>REMANSO</u> - <u>REMANSO</u>		T = 26°C		L = 1920
Ano	P	D	Q	
1938	347,6	360,0	+ -	12,4
39	288,1	300,0		11,9
40	658,4	649,0	9,4	
41	364,0	374,0		10,0
42	457,2	469,0		11,8
43	587,1	585,0	2,1	
44	524,3	528,0		3,7
45	787,5	755,0	32,5	
46	513,5	518,0		4,5
47	740,1	717,0	23,1	
	5267,8	5255,0	67,1	54,3
1948	500,0	505,5		5,0
49	632,5	625,0	7,5	
50	378,5	390,0		11,5
51	378,4	390,0		11,6
52	649,2	641,0	8,2	
53	341,2	353,0		11,8
54	515,2	520,0		4,8
55	501,6	506,0		4,4
56	659,6	633,0	26,6	
57	391,4	403,0		11,6
	4947,6	4966,0	42,3	60,7
1958	629,5	623,0	6,5	
59	526,6	531,0		4,4
60	1003,5	915,0	88,5	
61	151,7	159,1		7,4
62	694,1	679,0	15,1	
63	892,5	836,0	56,5	
64	928,9	862,0	66,9	
65	838,8	795,0	43,8	
66	668,7	658,0	10,7	
67	902,0	864,0	38,0	
	7236,3	6922,1	326,0	11,8

Pmédia = 526,78 mm
 Dmédio = 525,5 mm
 Q = 12,8

Pmédia = 494,76 mm
 Dmédio = 496,6 mm
 Q = -18,4

Pmédia = 723,63 mm
 Dmédio = 692,21 mm
 Q = 314,2

TABELA 17

SÃO PEDRO - SENTO SÊ

T = 26°C

L = 1920

Ano	P	D	Q
1943	315,9	324,0	+ 8,1
44	376,4	388,8	12,4
45	512,3	517,0	4,7
46	265,3	277,7	12,4
47	544,5	546,0	1,5
48	328,3	340,0	11,7
49	435,4	447,0	11,6
50	365,8	378,0	12,2
51	171,2	179,0	7,8
52	374,2	385,0	10,8
	3689,3	3781,8	- 92,5
1953	385,5	397,0	11,5
54	426,8	438,0	11,2
55	151,8	159,0	7,2
56	281,7	294,0	12,3
57	388,2	399,0	10,8
58	306,1	320,0	11,9
59	225,8	237,7	11,9
60	448,1	457,0	8,9
61	284,1	296,0	11,9
62	128,5	134,5	6,0
	3028,6	3130,5	- 101,9

Pmédia = 368,93 mm
 Dmédio = 378,18 mm
 Q = -92,5

Pmédia = 302,86 mm
 Dmédio = 313,05 mm
 Q = 101,9

TABELA 18SALINA DO BREJO - REMANSO

T = 26°C

L = 1920

Ano	P	D	Q	
1943	721,4	701,0	20,4	-
44	34,7	38,6		3,9
45	713,3	695,0	18,3	
46	804,2	777,0	27,2	
47	755,1	729,0	26,1	
48	455,8	467,0		11,2
49	432,7	444,0		11,3
50	323,6	336,0		12,4
51	360,3	372,0		11,7
52	479,3	489,0		9,7
	5080,4	5048,6	92,0	60,2
1953	324,6	337,0		12,4
54	445,4	456,0		10,6
55	320,0	332,0		12,0
56	276,7	289,0		12,3
57	452,5	463,0		10,5
58	346,4	358,2		11,8
59	386,8	399,0		12,2
60	625,9	620,0	5,9	
61	366,7	379,0		12,3
62	532,5	536,0		3,5
	4077,5	4169,2	5,9	97,6

Pmédia = 508,04 mm
 Dmédio = 504,86 mm
 Q = 31,8

Pmédia = 407,75 mm
 Dmédio = 416,92 mm
 Q = -91,7

TABELA 19SANTO INÁCIO - GENTIO DO OURO T = 26°C

L = 1920

Ano	P	D	Q	
1938	449,5	460,0	+	-
39	537,2	540,0		10,5
40	1032,0	935,0	97,0	2,0
41	893,9	838,0	55,9	
42	678,9	666,0	12,9	
43	627,1	622,0	5,1	
44	755,5	729,0	26,5	
45	863,8	815,0	48,8	
46	378,3	389,0		10,7
47	1221,5	1045,0	166,5	
	7427,7	7039,0	412,7	24,0
1948	452,7	462,0		9,3
49	777,8	748,0	30,8	
50	348,1	460,5		12,4
51	470,0	480,0		10,0
52	800,5	765,0	35,5	
53	394,8	407,0		12,2
54	566,8	568,0		1,2
55	802,4	767,0	35,4	
56	741,2	718,0	23,2	
57	657,5	647,0	10,5	
	6012,8	5922,5	135,4	45,1
1958	693,0	678,0	15,0	
59	332,7	343,0		10,3
60	1219,2	1050,0	169,2	
61	505,4	511,0		5,6
62	829,2	778,0	51,2	
63	457,0	469,0		12,0
64	543,4	545,0		1,6
65	590,6	589,0	1,6	
66	999,9	913,0	86,9	
67	818,9	780,0	38,9	
	6989,3	6656,0	362,8	29,5

Pmédia = 742,77 mm

Dmédio = 703,9 mm

Q = 388,7

Pmédia = 601,28 mm

Dmédio = 592,25 mm

Q = 90,3

Pmédia = 698,93 mm

Dmédio = 665,6 mm

Q = 333,3

TABELA 20

<u>SENTO SÉ</u> - <u>SENTO SÉ</u>		T = 26°C		L = 1920
Ano	P	D	Q	
1943	373,3	385,0	+ 11,7	
44	415,0	426,0	11,0	
45	491,5	502,0	10,5	
46	449,2	460,0	10,8	Pmédia = 407,84 mm
47	630,0	624,0	6,0	Dmédio = 416,9 mm
48	450,0	460,0	10,0	Q = -90,6
49	414,1	426,0	11,9	
50	404,4	415,0	10,6	
51	223,6	234,0	11,9	
52	227,3	239,0	12,0	
	4078,4	4169,0	6,0	96,6
1953	425,9	436,0	10,1	
54	334,5	345,0	10,5	
55	238,0	250,4	12,4	
56	331,8	344,0	12,2	Pmédia = 437,79 mm
57	549,6	552,0	2,4	Dmédio = 439,3 mm
58	350,2	362,5	12,3	Q = -15,1
59	342,9	355,0	12,1	
60	969,9	892,0	77,9	
61	347,3	359,3	12,2	
62	487,8	498,0	10,2	
	4377,9	4393,0	77,9	93,0

TABELA 21

<u>IBITIARA</u>				T = 26°C	L = 1920
Ano	P	D	Q		
1938	557,3	562,0	+	-	
39	357,1	369,0		4,7	
40	809,9	773,0	36,9	11,9	
41	665,2	655,0	10,2		Pmédia = 649,08 mm
42	690,6	676,0	14,6		Dmédio = 637,4 mm
43	631,6	625,0	6,6		Q = 116,8
44	556,9	562,0		5,1	
45	688,3	675,0	13,3		
46	750,2	725,0	25,2		
47	783,7	752,0	31,7		
	6490,8	6374,0	138,5	21,7	
1948	685,7	672,0	13,7		
49	497,8	504,0		6,2	
50	528,8	536,0		7,2	
51	536,7	545,0		8,3	Pmédia = 589,02 mm
52	859,1	811,0	48,1		Dmédio = 581,75 mm
53	355,1	367,5		12,4	Q = 72,7
54	759,4	732,0	27,4		
55	351,1	363,0		11,9	
56	568,6	572,0		3,4	
57	747,9	715,0	32,9		
	5890,2	5817,5	122,1	49,4	
1958	654,6	647,0	7,6		
59	343,6	356,0		12,4	
60	761,0	733,0	28,0		
61	372,2	384,0		11,8	Pmédia = 683,2 mm
62	646,0	639,0	7,0		Dmédio = 657,9 mm
63	607,7	603,0	4,7		Q = 253,0
64	1047,0	924,0	123,0		
65	786,2	754,0	32,2		
66	870,4	820,0	50,4		
67	743,3	719,0	24,3		
	6832,0	6579,0	277,2	24,2	

TABELA 22

<u>XIQUE-XIQUE - XIQUE-XIQUE</u>				T = 26°C	L = 1920
Ano	P	D	Q		
			+	-	
1938	404,0	415,0		11,0	
39	338,1	349,0		10,9	
40	594,5	593,0	1,5		
41	497,1	506,0		8,9	Pmédia = 540,19 mm
42	620,0	615,0	5,0		Dmédio = 537,2 mm
43	409,1	420,0		10,9	Q = 29,9
44	555,1	556,0		0,9	
45	847,5	803,0	44,5		
46	390,5	402,0		11,5	
47	746,0	713,0	33,0		
	5401,9	5372,0	84,0	54,1	
1948	530,0	534,0		4,0	
49	478,0	489,0		11,0	
50	402,0	414,0		12,0	
51	507,0	512,0		5,0	Pmédia = 636,52 mm
52	924,0	859,0	65,0		Dmédio = 622,7 mm
53	465,0	475,0		10,0	Q = 138,2
54	880,0	827,0	53,0		
55	716,2	697,0	19,2		
56	740,0	717,0	23,0		
57	723,0	703,0	20,0		
	6365,2	6227,0	130,2	42,0	
1958	800,0	765,0	35,0		
59	390,0	402,0		12,0	
60	1119,0	990,0	129,0		
61	514,0	518,0		4,0	Pmédia = 708,15 mm
62	638,4	632,0	6,4		Dmédio = 678,6 mm
63	387,3	399,0		11,7	Q = 295,5
64	913,9	852,0	61,9		
65	664,8	654,0	10,8		
66	849,5	804,0	45,5		
67	804,6	770,0	34,6		
	7081,5	6786,0	323,2	27,7	

TABELA 23

MORPARÁ (MUNICÍPIO DE MORPARÁ) T = 26°C

L = 1920

Ano	P	D	Q	
1937	1000,2	913,0	87,2	-
38	481,7	490,0		8,3
39	535,3	542,0		6,7
40	930,2	863,0	67,2	
41	849,3	804,0	45,3	
42	821,6	783,0	38,6	
43	664,0	653,0	11,0	
44	817,8	769,0	48,8	
45	919,9	855,0	64,9	
46	626,1	620,0	6,1	
	7646,1	7292,0	369,1	15,0
1954	504,4	513,0		8,6
55	804,1	769,0	35,1	
56	876,0	824,0	52,0	
57	1129,5	996,0	133,5	
58	631,2	625,0	6,2	
59	362,1	374,5		12,4
60	1036,2	937,0	99,2	
61	458,4	468,0		9,6
62	838,3	795,0	43,3	
63	595,6	594,0	1,6	
	7235,8	6895,5	370,9	30,6

Pmédia = 764,61 mm
 Dmédio = 729,2 mm
 Q = 354,1

Pmédia = 723,58 mm
 Dmédio = 689,55 mm
 Q = 340,3

X - CADASTRO DE POÇOS

O Anexo I corresponde ao cadastro dos poços profundos existentes na área.

Foram cadastrados cerca de 175 poços verificando-se - que existe uma grande concentração no município de Irecê, que é o município que apresenta maior desenvolvimento agrícola na região.

Quase todos os poços estão perfurados no calcário Bambuí sem atravessá-lo, e somente alguns poços situados próximo ao contato calcário/quartzito é que atravessaram aquele e atingiram a camada quartzítica subjacente. Poucos são os poços com profundidade superior a 100 metros.

Quanto às vazões, quando foi possível obter dados sobre as mesmas, (muitos poços não estão em funcionamento) mostram-se relativamente pequenas, indicando um aquífero pobre. O poço de maior vazão é o do Povoado Soares (poço nº 60) com 76 l/s ou 27.360 l/h. Cerca de 67 poços cujas vazões são conhecidas estão a baixo de 1,5 l/s ou aproximadamente 5.500 l/h. O total de poços com vazão conhecida é de 102.

Detalhando mais a vazão dos poços teríamos a seguinte distribuição:

de 0 a 1 l/s - 49 poços (48%)
 de 1 l/s a 2 l/s - 23 poços (22%)
 de 2 l/s a 3 l/s - 6 poços (6%)
 de 3 l/s a 4 l/s - 14 poços (13%)
 de 4 l/s a 5 l/s - 6 poços (6%)
 acima de 5 l/s - 4 poços (4%)

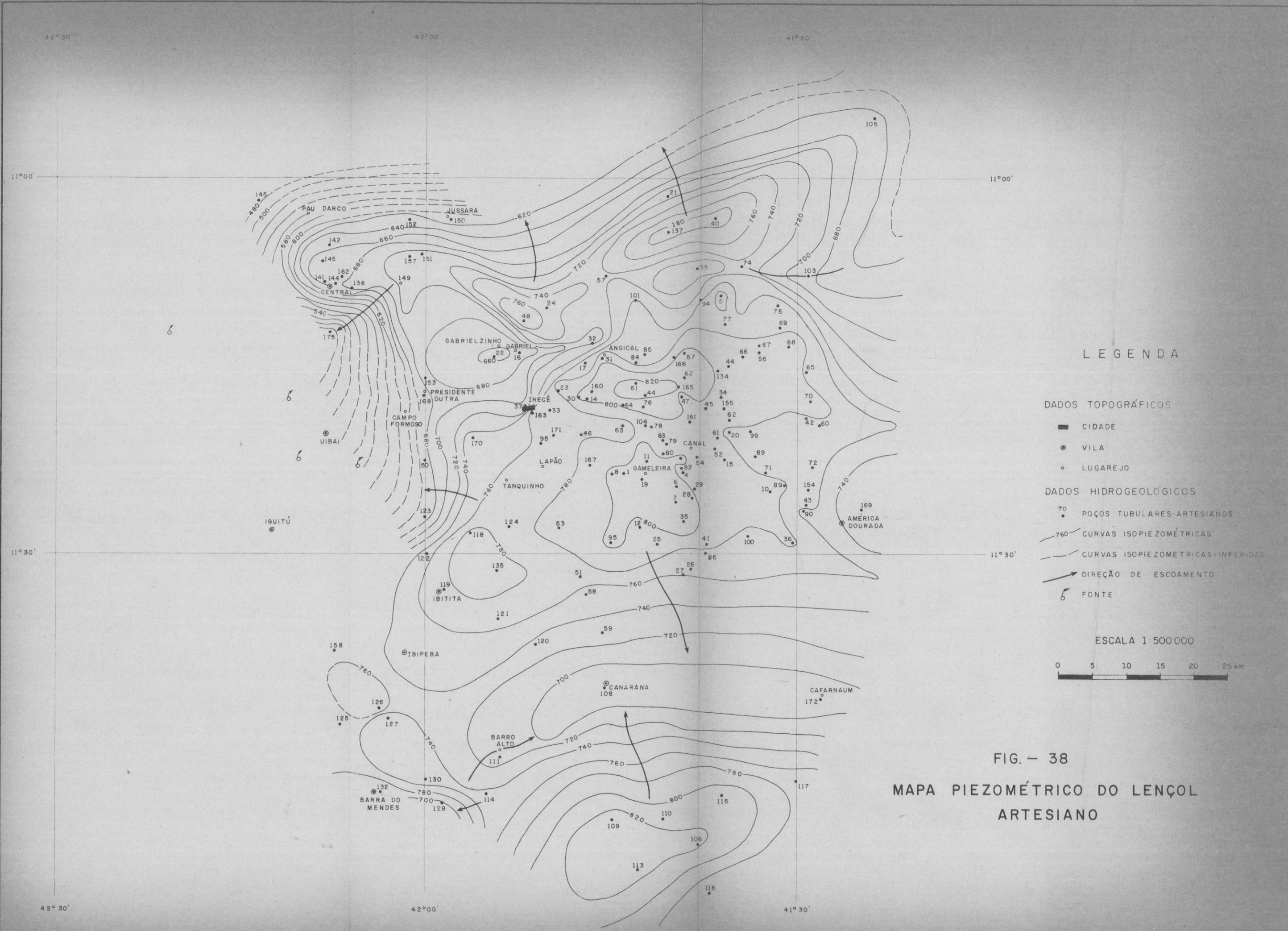
Verificamos então que cerca de 70% dos poços tem vazão entre 0 e 2 l/s ou 7.200 l/h.

A profundidade do nível estático é bastante variável, indo desde posições próximas à superfície até abaixo de 60 m em alguns casos. Uma grande maioria, entretanto, situa-se acima dos 10 metros de profundidade.

Observações feitas na área indicaram que, entre os períodos de seca e de chuva existe uma variação média do nível piezométrico da ordem de 2,3 m.

BRITO NEVES (1967), em trabalhos realizados na área, indicou uma variação média de 1,09 m, inferior, portanto, à observada.

A distribuição dos poços na área está indicada no mapa piezométrico do lençol arteziano (fig. 38).



LEGENDA

- DADOS TOPOGRÁFICOS
- CIDADE
 - VILA
 - LUGAREJO
- DADOS HIDROGEOLÓGICOS
- POÇOS TUBULARES-ARTESIANOS
 - CURVAS ISOPIEZOMÉTRICAS
 - - - CURVAS ISOPIEZOMÉTRICAS-INFERIDAS
 - DIREÇÃO DE ESCOAMENTO
 - δ FONTE

ESCALA 1:500 000

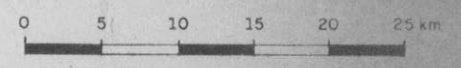


FIG. — 38
 MAPA PIEZOMÉTRICO DO LENÇOL
 ARTESIANO

XI - HIDROQUÍMICA

A água, pelo seu poder solvente quase universal, apresenta características químicas, as quais devem ser determinadas a fim de se estabelecer os possíveis usos dos vários tipos de água ou o tratamento adequado para torná-las utilizáveis na forma desejada.

O termo água é usado para designar tanto a água quimicamente pura como a água natural (este termo, água natural, é usado para designar este composto químico juntamente com os sólidos, líquidos e material gasoso que ele traz em suspensão ou solução), a que existe na terra em condições naturais (MEINZER, 1924).

As águas naturais podem ser divididas ou classificadas em águas meteóricas de superfície e subterrâneas, cada uma com as características que lhe são peculiares.

Verifica-se, portanto, que baseados nos termos supracitados, a realização de estudos hidrogeológicos de uma determinada área não podem ficar restritos a uma determinação quantitativa das disponibilidades; é preciso que sejam feitas determinações qualitativas, as quais, como já foi dito definem as possibilidades de uso das águas encontradas.

Este tipo de estudo assume grande importância dependendo das características da área em questão, e no caso presente, torna-se imprescindível devido ao alto grau de salinização das águas do nordeste.

Várias pesquisas já foram realizadas, em especial por técnicos da Sudene, procurando uma definição das características químicas das águas do nordeste, bem como procurando explicar a origem de tão alta salinidade; CRUZ e MELO (1968) efetuaram um estudo geoquímico preliminar das águas subterrâneas do nordeste, sendo que em tal estudo são analisadas as águas das várias bacias e da região cristalina, num total de 1200 análises de águas de poços e fontes.

Nesses estudos está incluída a bacia do Rio Jacaré, e para complementação, transcrevemos a tabela dos resultados encontrados.

Concluem esses autores que o principal fator de salinização das águas subterrâneas do nordeste pode ser considerado - de origem climática, pela progressiva concentração de sais através da evaporação. BRITO NEVES (1967) efetuando estudos hidrogeológicos na região Central da Bahia diz, textualmente: "Espessos mantos de decomposição química sugerem até um clima pré-Tombador, mais quente e mais úmido. Isto nos leva fatalmente a admitir salinização marcante nas águas infiltradas não renovadas".

REBOUÇAS, em trabalho apresentado no XXV Congresso Brasileiro de Geologia, São Paulo, indica a possibilidade de que a salinização das águas do nordeste esteja ligada diretamente a água de chuva.

Esta afirmativa, juntamente com as de outros autores, abre uma perspectiva relacionada com a composição química das águas de chuva.

BABBITT et al afirmam que as águas de chuva são bastante ricas em oxigênio dissolvido.

A água de chuva contém uma certa quantidade de gases e sais, não sendo, portanto, puras do ponto de vista químico, e fornecem às águas subterrâneas elementos diferentes dos que são encontrados através de dissolução tanto no solo como no sub-solo.

Uma grande quantidade de elementos chega à superfície da terra juntamente com a água de chuva. SCHOELLER chama a atenção para a grande variedade de sais dissolvidos, ainda que em pequena quantidade.

SCHOELLER (1962), reunindo as análises efetuadas por vários autores apresenta os teores abaixo relacionados:

- NH₃ - 0,2 a 4 mg/l podendo chegar até a 28 mg/l; o teor nos trópicos é mais elevado do que nas regiões temperadas.
- NO₂ - menor que 2.5×10^{-4} mg/l.
- NO₃ - 0,03 mg/l a 2,7 mg/l podendo chegar até 12 mg/l; é mais abundante no início das chuvas; teor mais elevado nas regiões tropicais que nas regiões temperadas.
- Cl - 0,1 a 2 mg/l podendo chegar até 80 mg/l.

Várias análises mostraram que o teor de cloro aumenta a medida que nos aproximamos da costa (32 mg/l na localidade de Sete, contra 0,6 mg/l a uma distância de 70 km). O teor de cloro,

é maior no início das chuvas.

SO₄ - 1 mg/l a 3 mg/l, pode chegar até 15 mg/l junto ao litoral e nas zonas habitadas e em especial nas industrializadas.

Na - 0,1 a 9 mg/l, podendo ser maior nas proximidades do mar.

K - 0,1 a 5,5 mg/l podendo ser encontrado teores mais elevados.

Ca - 0,8 a 10 mg/l; BERTRAND (in SCHOELLER) encontrou 88,4 mg/l em Grignon.

Mg - 0,4 a 1,6 mg/l; BERTRAND (in SCHOELLER) encontrou 4,3 mg/l em Grignon.

Estes dados são suficientes para mostrar que, realmente, a água das chuvas pode ser uma das condicionantes do teor salino das águas continentais.

RANKAMA e SAHAMA, afirmam que as análises existentes, não são dignas de confiança, uma vez que existe variação muito grande que depende da proximidade do mar, da natureza dos terrenos circundantes, das atividades humanas (densidade de população e atividades industriais), variando também durante a precipitação.

Somos da opinião que existe um entrelaçamento de todos esses fatores e, dependendo das condições encontradas, haverá o predomínio ora de um ora de outro.

Nas Bacias dos Rios Verde e Jacaré podemos afirmar que a influência da litologia é marcante, predominando sobre os outros fatores.

Não há exagero, entretanto, na afirmação de que o capítulo da hidroquímica é dos mais complexos o que nos leva a considerar, no presente trabalho somente as análises químicas efetuadas e as considerações a respeito dos resultados obtidos.

XI.1 - Análises efetuadas

Foram coletadas e analisadas cerca de 127 amostras de água de poço.

Os resultados das análises estão contidos na tabela 24, e as amostras são numeradas de acordo com a numeração dos poços, conforme o cadastro anexo.

As análises químicas efetuadas compreenderam a determinação do teor em Ca, Mg, Na, K, HCO₃, Cl, SO₄, do pH, da condutividade elétrica, da dureza, da alcalinidade e do resíduo seco.

XI.2 - Apresentação dos resultados

Com os resultados das análises foram construídos 2 tipos de diagramas.

XI.3 - Diagramas de Schoeller (figuras 39 a 59)

Este diagrama foi construído com escalas logarítmicas, equidistantes que foram utilizadas para indicar os teores em Ca, Mg, dureza, Na + K, Cl, SO₄ e HCO₃; como os valores utilizados estão em mg/l, foi colocada à esquerda uma escala para transformação em mililquivalentes e à direita, uma escala indicativa do pH.

Através da análise destes diagramas verificamos que a maioria apresenta potabilidade de boa à passável; a dureza, de uma forma geral é elevada, sendo poucas as amostras cuja dureza está abaixo de 500 mg/l ou praticamente 50° dH (50 graus franceses).

Com relação à dureza da água será interessante apresentar uma tabela relativa ao grau hidrotimétrico, que indica a dureza da água, sendo que organizamos esta tabela após a consulta de vários autores (SCHOELLER, CASPARI, RAMMAMA e SAMARA, BARNETT e outros), ver tabela 25.

Foi organizado também um ábaco (fig. 60) o qual nos permite o cálculo imediato da dureza da água, em graus franceses, através dos dados químicos, ou então a determinação de teores de carbonatos e sulfatos uma vez que seja conhecida a dureza.

Esta tabela nos mostra os três tipos de graus empregados (frances, inglês e alemão) e as relações entre eles.

Voltando às nossas análises verificamos que, de forma mais específica, as águas situam-se entre bastante duras (22 a 32 graus franceses) até muito duras (mais de 54 graus franceses).

Convém lembrar que nas nossas análises a dureza foi determinada em CaCO₃ e que 1 grau frances corresponde a praticamente 10 mg/l de CaCO₃, portanto basta dividir o valor da análise por 10 para ter o valor em graus franceses.

Com base ainda nos diagramas verificamos que existe uma predominância de águas bicarbonatadas as quais, segundo CRUZ e MELO (1968) apresentam dureza elevada (entre 12 e 50° F).

XI.4 - Diagramas de Stiff (figuras 61 a 69)

Para verificar a possibilidade de associar vários tipos de águas segundo grupos ou famílias utilizamos, para várias amostras de água, o diagrama de Stiff.

Este diagrama foi proposto por Stiff (HEM, 1959) e utiliza quatro eixos paralelos e horizontais e um eixo vertical. Foi proposto para o estudo de águas em campos de óleo.

Os valores utilizados para a construção dos diagramas estão na tabela 26.

Quatro cátions (Na + K, Ca, Mg, Fe) são colocados a esquerda do eixo vertical que marca o ponto zero e quatro ânions (Cl, HCO_3 , SO_4 , CO_3) da mesma forma partindo do eixo vertical para a direita. As concentrações são expressas em miliequivalentes.

As escalas empregadas podem variar de acordo com as necessidades e os tipos de águas encontradas.

Este método de Stiff é particularmente interessante porque permite a comparação rápida de vários tipos de águas e reuni-las em grupos de mesmas características.

A análise dos diagramas de Stiff nos permitiu dividir as águas das bacias dos Rios Verde e Jacaré dentro do seguinte esquema:

- Águas bicarbonatadas cálcicas ou calco magnesianas - 65%
- Águas bicarbonatadas cloretadas ou calco magnesianas - 15%
- Águas cloretadas calco magnesianas - 10%

Outros tipos (considerado por CRUZ e MELO (1968) como águas de tipo misto) - 10%.

Nestas águas consideradas de tipo misto encontramos algumas amostras de águas sulfatadas e outras com presença de sódio.

XI.5 - Resíduo seco

O resíduo seco das águas analisadas é normalmente elevado, traduzindo o tipo de rocha em que as mesmas percolam. É um exemplo, tipo da influência litológica dominando a mineralização da água; a água predominante do tipo bicarbonato calco magnesianos é característica dos terrenos calcários.

Para estudo da distribuição porcentual do resíduo seco construímos uma curva cumulativa (fig. 70) a qual nos indica que 60% das amostras tem resíduo seco abaixo de 1000 mg/l.

Os resultados encontrados são, praticamente coincidentes -

Tabela 24

GRAU HIDROTIMÉTRICO

Indica dureza da água

Francês - $1^{\circ}\text{dH} = 10,3 \text{ mg CaCO}_3 = 8,7 \text{ mg MgCO}_3$
 $= 14 \text{ mg CaSO}_4 = 12,4 \text{ mg MgSO}_4$

Inglês - E

Alemão - D

$$1^{\circ}\text{dH} = 0,7^{\circ}\text{E} = 0,56^{\circ}\text{D}$$

$$1^{\circ}\text{E} = 1,43^{\circ}\text{dH} = 0,8^{\circ}\text{D}$$

$$1^{\circ}\text{D} = 1,25^{\circ}\text{E} = 1,79^{\circ}\text{dH}$$

Valores segundo graus franceses

1 - Água muito doce	-	0°	-	7°dH
2 - Doce	--	7°	-	11°dH
3 - Mediocrementemente dura	-	14°	-	22°dH
4 - Bastante dura	-	22°	-	32°dH
5 - Dura	-	32°	-	54°dH
6 - Muito dura	-	mais de 54°dH		

Transformando a tabela supra em mg de:

	CaCO_3	MgCO_3	CaSO_4	MgSO_4
$0^{\circ}/7^{\circ}\text{dH}$	72,1	60,9	98	86,8
$7^{\circ}/14^{\circ}$	144,2	121,8	196	173,6
$14^{\circ}/22^{\circ}$	223,4	191,5	308	273
$22^{\circ}/32^{\circ}$	329	278	448	397
$32^{\circ}/54^{\circ}$	556	470	756	670
54°	560	470	756	670

com os resultados obtidos por CRUZ e MELO (1968) os quais indicam 68% das amostras com salinidade total abaixo de 1000 mg/l e apenas 10% com resíduo seco abaixo de 500 mg/l (neste caso encontramos um valor ao redor de 9%).

A figura 71 é o mapa de zoneamento do resíduo seco.

XI.6 - Relações Mg/cá e SO_4/Cl

Segundo MONITION (in CASTANY) a relação SO_4/Cl e Mg/Ca varia da montante para jusante. A primeira, ou seja SO_4/Cl diminui da montante para jusante, isto porque os cloretos alcalinos tem uma solubilidade maior que a dos alcalinos.

A segunda, ou seja Mg/Ca, aumenta pelo fato de que a solubilidade do sulfato de cálcio ser menor que a do sulfato ou cloreto de magnésio. Em geral a relação SO_4/Cl diminui ao mesmo tempo em que existe um aumento do resíduo seco (precipitação do $CaSO_4$).

Portanto estas relações podem ser utilizada para verificar o sentido de fluxo da água.

Com os dados obtidos das análises organizamos a tabela que contém as relações Mg/Ca e SO_4/Cl para as bacias dos rios Verde e Jacaré.

Com base nesses dados foi construído o mapa da relação SO_4/Cl e que constitui a figura 72. Esse mapa, como já exposto acima, pode ser utilizado para a determinação do sentido de encaminhamento da água. Os valores das relações Mg/Ca e SO_4/Cl estão na tabela 27.

XI.7 - Curva de relação entre condutividade elétrica e resíduo seco (figura 73)

Esta curva foi construída a fim de poder ser efetuado um controle com relação ao resíduo seco quando havia dúvidas com respeito ao resultado das análises.

Dessa forma, através da condutividade elétrica, que em vários pontos foi determinada no campo, houve possibilidade de verificar o resíduo seco, sendo efetuada correção em alguns casos.

O valor numérico do cociente obtido através da divisão do resíduo seco (em miligramas por litro) pela condutividade elétrica (em micromhos por centímetro) deve ser aproximadamente 0,64.

TABELA - 25

ANÁLISES QUÍMICAS - REGIÃO DE IRECE - Ba

Amostra Nº	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	k mg/l	HCO ₃ mg/l	Cl mg/l	SO ₄ mg/l	pH	C E Mmho/cm	Dureza mg/l	Alcali nidade	RS mg/l
1	157,2	36,7	15,0	1,8	364,1	77,0	34,0	7,0	1080,0	543,8	298,4	639,0
2	208,2	56,0	31,6	19,8	393,8	153,2	237,2	7,3	1540,0	750,4	322,8	965,8
3	166,6	37,9	61,3	10,1	493,2	163,9	72,4	7,0	1300,0	572,0	404,2	842,0
4	215,7	52,6	46,5	2,5	423,5	140,2	41,6	7,0	1800,0	755,3	347,1	1097,2
6	180,2	44,1	32,6	6,2	423,5	114,2	29,2	7,2	1310,0	631,3	347,1	809,4
7	43,7	49,3	7,3	3,6	211,4	19,9	7,80	7,0	540,0	312,0	267,7	314,4
8	167,3	20,8	13,8	8,0	364,1	98,6	48,3	7,4	1170,0	503,5	298,4	722,0
9	170,2	81,6	40,0	89,7	274,9	288,2	295,3	7,3	1800,0	760,7	225,3	1170,0
10	141,6	51,8	47,7	3,7	411,3	157,2	304,5	7,5	1200,0	566,8	362,2	714,8
11	190,2	88,3	40,3	1,7	460,0	111,6	51,4	7,0	1630,0	838,3	377,3	1001,2
12	180,3	85,5	47,4	7,4	509,8	332,5	42,4	7,0	1330,0	802,1	417,9	1035,2
13	156,1	56,9	69,0	1,0	519,0	128,4	131,3	7,1	1300,0	624,0	425,2	830,8
15	152,1	47,2	38,3	11,4	326,9	30,5	52,5	7,2	1220,0	574,4	268,0	785,4
17	181,5	108,9	63,3	5,7	728,1	101,2	217,3	7,3	1620,0	901,3	596,8	1066,6
18	130,1	82,0	67,6	11,4	319,5	112,9	99,8	7,5	1300,0	662,4	261,9	927,6
19	137,1	30,7	18,4	20,2	349,2	101,2	56,6	7,5	1000,0	493,5	286,2	617,0
23	131,0	74,6	50,8	3,2	524,4	132,4	92,6	7,3	1274,0	634,5	444,6	866,6
24	197,6	154,1	97,8	9,0	720,7	288,1	412,3	6,8	1523,4	1127,9	590,7	3523,4
25	162,4	18,9	44,3	12,7	345,3	146,2	52,0	6,0	1100,0	483,0	283,5	741,4
26	235,3	75,8	74,8	3,4	454,7	343,3	89,5	6,9	2000,0	899,6	372,7	1292,4
27	91,6	59,4	88,2	4,6	467,6	106,3	112,1	8,0	1100,0	473,2	314,7	667,6
28	181,1	39,2	22,4	4,2	461,2	13,0	41,6	6,9	1100,0	613,6	378,0	794,8
29	143,7	48,0	35,1	3,0	333,1	135,1	59,7	6,9	1100,0	556,4	273,0	773,4
30	179,4	101,6	63,3	4,5	624,1	11,0	158,5	7,3	1800,0	866,1	511,6	1165,8
31	141,1	149,3	98,5	8,6	349,2	266,0	248,7	7,8	1600,0	966,8	206,2	1471,4

ANÁLISES QUÍMICAS - REGIÃO DE IRECE - Ba

Amostra Nº	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	HCO ₃ mg/l	Cl mg/l	SO ₄ mg/l	pH	C.E Mmho/cm	Dureza mg/l	Alcali nidade	RS mg/l
32	163,3	40,4	39,3	3,4	490,4	145,4	26,7	6,8	1270,0	574,0	401,9	763,2
33	123,0	62,4	56,1	2,8	490,4	162,5	33,3	7,2	1270,0	564,0	401,0	744,4
34	125,0	80,9	115,0	7,0	595,7	152,8	179,2	7,5	1500,0	644,8	488,2	957,0
35	93,7	59,3	47,2	2,4	262,6	194,9	59,7	7,6	1100,0	478,4	215,2	681,2
36	145,0	62,9	38,1	2,4	473,4	107,5	51,8	7,0	2445,0	621,0	388,0	759,2
37	224,5	119,5	125,1	4,3	394,5	746,9	160,3	7,5	2685,0	1102,3	323,4	1830,0
38	186,4	75,7	69,0	4,5	540,2	214,1	75,1	7,1	1609,0	781,4	442,8	1022,8
39	211,3	66,6	64,7	2,9	455,2	327,9	56,6	7,5	1608,0	802,1	373,1	1046,8
41	136,7	39,0	14,4	6,5	479,5	88,8	35,6	7,0	924,1	502,0	293,0	578,4
42	178,2	27,7	20,4	4,5	431,0	84,6	34,8	6,9	1014,0	558,0	353,2	706,8
43	128,5	65,4	74,8	3,4	552,3	132,1	96,5	7,3	1209,0	589,9	453,0	773,2
44	118,1	65,6	74,8	5,5	279,2	280,1	131,7	7,6	1475,0	565,0	228,8	910,8
45	165,1	77,1	66,7	3,8	236,7	357,5	30,9	7,5	1994,0	730,0	194,0	1308,4
48	78,7	55,3	73,3	7,3	133,5	239,7	265,8	7,6	1656,0	424,3	109,4	1225,2
49	155,4	108,2	106,4	5,8	546,3	378,0	238,1	7,1	1848,0	833,2	447,8	1290,8
50	153,3	63,2	64,0	15,6	339,9	157,1	144,2	7,4	1328,0	646,9	278,6	990,0
51	209,7	138,7	79,1	3,4	482,9	290,7	83,3	7,0	1830,0	780,5	395,8	1168,0
52	72,5	55,3	23,3	7,0	418,8	47,8	60,5	8,2	1790,0	408,8	343,3	1160,8
53	90,1	66,0	58,9	10,4	185,7	135,0	142,2	7,6	1120,0	496,3	152,2	710,0
56	102,1	59,5	86,3	2,8	224,6	273,3	93,6	7,9	1618,0	500,0	184,1	950,4
57	239,9	67,3	50,3	8,3	274,9	573,7	80,6	7,2	2100,0	876,2	225,3	1179,2
59	208,9	74,7	69,0	3,2	512,4	332,2	109,0	7,3	1700,0	829,1	420,0	1167,6
60	178,3	45,2	23,3	3,1	515,9	91,1	55,7	7,5	1213,0	631,3	422,9	775,2
61	136,1	192,0	76,2	7,2	649,4	277,8	489,1	7,6	2320,0	1130,0	532,3	1552,0
62	96,1	53,5	71,4	6,2	437,0	175,3	52,7	8,7	1100,0	460,0	358,2	666,0

ANÁLISES QUÍMICAS - REGIÃO DE IRUCÉ - Ba

Amostra Nº	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	k mg/l	HCO ₃ mg/l	Cl mg/l	SO ₄ mg/l	pH	C E Mmho/cm	Dureza mg/l	Alcali nidade	RS mg/l
63	130,5	66,6	41,2	1,5	497,7	148,0	42,2	7,7	1057,0	600,3	407,9	654,8
64	352,2	299,3	186,9	13,3	710,1	794,7	945,4	6,7	3960,0	2111,4	582,2	3237,2
65	168,6	63,2	93,9	4,7	422,7	283,5	63,5	7,5	1700,0	681,2	346,5	1026,2
66	84,7	67,0	113,1	4,0	461,2	137,3	188,6	7,4	1300,0	494,0	378,0	839,8
67	87,1	95,3	122,2	5,0	236,7	514,7	216,0	7,9	2068,0	610,0	194,0	1293,6
68	242,4	70,4	94,9	6,1	528,3	350,7	49,2	6,8	1906,0	895,3	432,8	1272,4
69	215,4	62,9	60,4	5,1	515,9	309,7	52,5	6,9	1682,0	795,0	422,9	1078,4
70	166,6	63,2	93,9	5,2	467,6	150,6	227,5	7,1	1500,0	676,0	383,2	1044,8
71	157,4	64,1	43,1	2,5	461,3	129,8	45,0	6,9	1272,0	657,2	378,1	925,2
72	258,2	176,9	118,8	2,9	531,6	264,8	328,8	7,0	2900,0	1372,8	435,7	1846,6
73	99,4	86,8	106,4	3,5	467,3	218,6	216,0	7,3	1660,0	605,5	383,1	986,4
74	153,3	88,0	96,3	3,2	558,4	127,5	326,1	7,0	1547,0	745,2	457,7	1403,0
76	280,3	88,7	125,1	5,6	503,8	226,2	183,7	7,5	2650,0	1065,0	412,9	1730,4
77	167,8	105,7	87,7	5,2	552,3	286,9	236,2	7,0	1172,0	853,9	452,7	1172,0
78	114,5	89,7	19,3	2,8	634,1	104,1	14,2	6,9	1200,0	655,2	519,7	688,8
79	111,9	61,6	56,5	4,5	333,8	134,3	122,2	7,5	1057,0	533,0	273,6	730,0
80	62,1	47,4	17,8	3,4	333,8	52,4	72,0	8,0	728,0	350,0	273,6	432,0
81	240,4	110,7	90,6	1,4	631,2	353,0	255,5	6,9	2344,0	1055,7	517,4	1451,2
82	113,9	59,0	16,4	2,6	528,0	61,5	14,2	7,4	919,2	527,8	432,8	552,8
83	110,1	63,2	52,7	3,5	430,9	220,9	27,4	7,9	1075,0	535,0	353,2	650,8
84	100,1	57,7	70,9	3,6	497,7	136,6	65,8	7,5	1119,0	487,5	407,9	694,4
85	72,9	26,5	44,9	2,7	230,6	121,8	28,4	7,6	760,0	291,2	189,0	426,0
86	139,4	40,4	17,3	1,4	448,3	48,7	31,4	6,9	1100,0	514,8	367,5	647,6
87	133,2	26,5	13,2	6,8	397,1	48,7	32,7	7,2	910,0	442,0	325,5	500,4
88	243,6	48,0	39,1	2,7	454,7	194,9	58,0	6,9	1700,0	806,0	372,7	1080,0

TABELA - 25

ANÁLISES QUÍMICAS - REGIÃO DE IPECÊ - Ba

Amostra Nº	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	HCO ₃ mg/l	Cl mg/l	SO ₄ mg/l	pH	C E Mmho/cm	Dureza mg/l	Alcali nidade	RS mg/l
89	223,7	116,9	96,3	5,3	412,7	705,9	102,2	7,5	2341,0	1040,2	338,3	1628,4
90	123,0	49,8	69,0	3,6	480,4	145,2	66,9	7,2	1200,0	512,1	392,7	761,8
91	118,1	59,8	14,1	9,23	528,0	91,1	16,5	7,1	980,6	538,2	432,8	609,6
93	176,1	69,9	46,0	3,7	570,5	100,2	6,3	7,6	1135,0	729,7	467,6	919,2
94	147,1	84,2	81,9	5,0	655,1	113,9	176,1	7,3	1392,0	714,1	537,3	964,8
95	246,6	26,4	186,8	12,7	619,1	389,4	537,8	7,3	2678,0	724,5	507,4	1986,0
96	176,1	113,2	42,2	9,0	673,7	157,1	79,2	7,0	948,4	905,6	552,2	603,6
97	171,9	61,6	45,0	5,0	297,4	286,9	65,8	7,3	1392,0	683,1	243,8	945,2
98	155,4	49,0	41,2	1,8	467,4	93,4	30,5	7,4	1103,0	589,9	233,1	796,0
99	103,6	70,4	19,8	4,2	491,6	111,6	35,0	7,6	966,9	548,5	403,0	608,8
100	136,8	66,6	43,1	3,8	522,0	157,1	39,7	7,0	1140,0	615,8	427,8	722,0
101	192,7	60,4	51,8	2,8	479,5	200,4	110,9	7,0	1494,0	729,7	393,0	944,4
103	76,7	101,8	54,6	4,9	370,2	129,8	73,0	7,9	1187,0	610,6	303,5	765,6
104	254,1	84,7	151,4	22,8	467,6	265,8	168,9	6,9	2500,0	983,0	383,2	1772,4
107	122,8	35,4	16,1	3,2	410,0	57,6	27,6	8,2	840,0	452,4	367,5	489,8
108	142,1	64,4	14,7	2,3	473,4	63,8	179,0	7,6	1225,0	620,0	388,0	757,2
110	153,3	37,7	47,0	2,1	479,5	111,6	59,7	7,4	1057,0	538,2	393,0	692,8
112	78,1	65,0	9,9	7,9	491,6	58,1	10,3	8,2	847,1	462,5	403,0	514,0
113	136,1	51,0	79,1	6,1	182,1	371,2	146,7	7,6	1575,0	550,0	149,2	969,6
115	238,3	71,7	96,3	4,9	169,9	685,4	238,5	7,7	2517,0	890,1	139,3	1587,2
119	349,5	60,4	169,6	26,7	326,6	509,4	199,4	7,1	2700,0	1121,7	267,7	2058,4
120	201,1	92,4	55,6	11,2	486,8	124,0	498,5	6,9	1700,0	882,7	399,0	1313,2
125	131,1	82,0	73,8	6,0	382,4	321,1	183,5	7,5	1705,0	665,0	313,4	1008,0
126	286,2	79,0	24,7	6,0	352,0	901,8	397,1	7,9	3989,0	1040,0	288,5	2643,2
127	140,1	79,0	76,2	3,4	230,6	419,0	162,2	7,6	1635,0	675,0	189,0	1087,6

TABELA - 25

ANÁLISES QUÍMICAS - REGIÃO DE IRECE - Ba

Amostra Nº	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	k mg/l	HCO ₃ mg/l	Cl mg/l	SO ₄ mg/l	pH	C E Mmhc/cm	Dureza mg/l	Alcali nidade	RS mg/l
131	100,1	27,3	87,7	7,1	352,0	154,8	35,0	8,5	868,8	362,5	328,3	673,2
132	76,1	32,8	53,7	1,7	455,2	56,9	8,6	8,0	705,0	325,0	373,1	450,0
133	82,0	25,5	54,2	1,6	236,7	79,7	11,7	8,5	750,0	310,8	243,8	444,8
134	219,6	70,4	76,2	7,2	315,6	521,5	82,9	7,5	1855,0	838,3	258,7	1290,4
138	527,2	144,6	201,3	7,9	333,1	1550,3	238,8	7,2	4400,0	1911,8	273,0	3442,4
141	644,4	227,5	440,0	8,3	320,2	2059,7	330,6	6,9	6500,0	2545,8	262,5	4834,4
142	451,0	196,7	235,8	4,4	429,1	1560,4	280,2	6,8	4700,0	1956,2	351,7	3502,4
143	365,1	94,8	163,9	10,4	281,8	990,0	149,6	7,3	3200,0	1302,1	231,0	2239,2
144	381,2	89,3	123,6	9,6	273,2	972,4	135,0	7,4	3120,0	1319,6	223,9	2149,2
146	605,3	163,5	163,9	13,0	390,7	1705,4	246,5	6,8	5600,0	2184,9	320,2	1808,2
149	85,9	52,1	25,2	1,5	394,3	260,2	29,6	7,9	690,0	409,7	315,0	478,4
151	267,3	108,1	102,1	5,4	473,4	539,7	164,2	7,4	2481,0	1112,6	388,0	1684,4
153	182,2	64,1	44,6	1,3	393,8	194,7	52,9	7,3	1540,0	734,8	322,8	960,4
154	224,9	157,9	95,8	8,3	768,6	301,2	421,4	5,8	2300,0	1211,6	630,0	1646,0
155	72,6	17,1	12,7	2,2	438,3	44,1	16,2	7,3	970,0	251,8	359,3	510,6
157	44,9	18,9	11,5	0,8	205,0	17,7	41,1	7,2	360,0	190,2	163,0	206,8
158	48,8	39,1	17,5	11,6	288,2	59,8	42,6	7,4	660,0	282,9	234,2	292,0
160	139,2	220,6	97,8	8,3	736,6	310,1	407,0	6,9	2300,0	1107,1	602,7	1623,2
162	169,9	105,5	140,9	5,1	228,1	819,5	111,1	7,3	2200,0	858,2	105,0	1627,2
163	140,9	60,3	79,1	3,0	315,6	250,5	152,9	7,6	1372,0	500,3	258,7	936,4
164	122,8	22,7	11,2	2,5	352,3	35,4	60,5	7,4	770,0	400,4	289,0	475,0
165	152,3	20,1	14,7	4,4	251,0	55,0	51,2	7,1	1300,0	463,3	225,7	677,4
167	108,2	56,7	10,4	10,9	506,0	39,9	56,2	7,1	950,0	504,4	414,7	546,4
170	283,2	64,4	72,8	4,7	377,9	467,3	125,7	6,9	2200,0	972,4	309,7	1559,4
171	175,7	96,0	90,1	3,7	550,6	194,9	253,1	7,1	1800,0	824,0	451,5	1315,0

TABELA - 25

ANÁLISES QUÍMICAS - REGIÃO DE IRECE - Ba

Amostra Nº	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	k mg/l	HCO ₃ mg/l	Cl mg/l	SO ₄ mg/l	pH	C E mmho/cm	Dureza mg/l	Alcali nidade	RS mg/l
172	144,5	25,0	25,9	4,2	486,8	66,4	79,0	7,0	1020,0	463,3	399,0	627,0
174	189,4	105,5	132,3	48,1	288,2	674,1	102,3	6,9	2200,0	907,1	236,2	1696,0
40						188,5	97,5					873,2
169						228,5	145,3					890,8
150						142,8	47,3					434,0
117						307,5	175,7					1198,4
122						114,2	219,1					962,4
123						234,7	113,4					824,2
135						36,6	234,4					455,3

TABELA 26

ANÁLISES QUÍMICAS - REGIÃO DE IRECÊ - BA
(CÁLCULOS PARA OS DIAGRAMAS DE STIFF)

Amostra nº	Ca meq/l	Mg meq/l	Na meq/l	K meq/l	HCO ₃ meq/l	Cl meq/l	SO ₄ meq/l	Fe meq/l
1	7,84	3,02	0,65	0,04	5,97	2,20	0,97	0,001
2	10,39	4,60	1,37	0,51	0,45	4,32	4,94	0,002
3	8,31	3,12	2,67	0,04	8,08	4,62	1,51	0,002
4	10,76	4,32	2,02	0,51	6,94	3,95	0,87	0,002
6	8,99	3,63	1,42	0,26	6,94	3,22	0,61	0,000
7	2,18	4,05	0,32	0,06	3,46	0,56	0,16	0,054
8	8,35	1,71	0,60	0,16	5,97	2,78	1,00	0,003
9	8,49	6,71	2,00	0,09	4,50	8,13	6,15	0,00
10	7,07	4,26	2,07	0,20	7,24	4,43	6,34	0,021
11	9,49	7,26	1,75	2,29	7,54	3,15	1,07	0,000
12	9,00	7,03	2,06	0,09	8,36	9,38	0,88	0,003
13	7,80	4,68	3,00	0,04	8,51	3,62	2,73	0,000
15	7,59	3,88	1,67	0,19	5,36	2,27	1,09	0,002
17	9,06	8,95	2,75	0,05	11,93	2,85	4,52	0,005
18	6,49	6,74	2,94	0,29	5,24	6,00	2,08	0,002
19	6,84	3,02	0,80	0,14	5,72	2,85	1,18	0,005
23	6,54	6,13	2,21	0,29	8,59	3,73	1,93	0,086
24	9,86	12,67	4,25	0,52	11,81	8,12	8,58	0,016
25	8,10	1,55	1,93	0,08	5,67	4,12	1,08	0,004
26	11,74	6,23	3,25	0,09	7,45	9,68	1,45	0,064
27	4,57	4,88	3,84	0,12	7,66	3,00	2,46	0,054
28	9,04	3,22	0,97	0,11	7,56	2,62	0,87	0,004

TABELA 26: (continuação).
ANÁLISES QUÍMICAS - REGIÃO DE IRECÊ - BA

Amostra nº	Ca meq/l	Mg meq/l	Na meq/l	K meq/l	HCO ₃ meq/l	Cl meq/l	SO ₄ meq/l	Fe meq/l
29	7,17	3,95	1,53	0,08	5,46	3,81	1,24	0,000
30	8,95	8,35	2,75	0,11	10,23	6,51	3,30	0,011
31	7,04	12,28	4,28	0,22	5,72	10,32	5,18	0,002
32	8,15	3,32	1,71	0,09	8,04	4,10	0,55	0,060
33	6,14	5,13	2,44	0,07	8,04	4,61	0,80	0,003
34	6,24	6,65	5,00	0,18	0,76	4,31	3,73	0,002
35	4,67	4,88	2,05	0,06	4,30	5,50	1,24	0,054
36	7,23	5,17	1,66	0,06	7,76	3,02	1,08	0,006
37	11,20	9,83	5,44	0,11	6,46	21,06	3,34	0,009
38	9,30	6,31	3,00	0,11	8,85	6,04	1,56	0,000
39	10,54	5,48	2,31	0,07	7,46	9,25	1,18	0,004
41	6,82	3,21	0,63	0,17	7,86	2,50	0,74	0,018
42	8,89	2,28	0,89	0,11	7,06	2,38	0,72	0,002
43	6,41	5,38	3,25	0,09	9,05	3,72	2,01	0,008
44	5,89	5,39	3,25	0,14	4,57	7,90	2,74	0,005
45	8,24	6,34	2,90	0,10	3,88	10,08	0,64	0,005
48	3,93	4,55	3,19	0,19	2,19	6,74	5,53	0,000
49	7,75	8,90	4,63	0,15	8,95	10,66	4,96	0,008
50	7,65	5,20	2,78	0,40	5,57	4,43	3,00	0,012
51	10,46	11,41	3,44	0,09	7,91	8,20	1,73	0,000
52	3,62	4,55	1,01	0,18	6,86	1,35	1,26	0,003
53	4,50	5,43	2,56	0,27	3,04	3,81	2,96	0,002
56	5,09	4,89	3,75	0,07	3,68	7,71	1,95	0,000

ANÁLISES QUÍMICAS - REGIÃO DE IRECE - BA

Amostra nº	Ca meq/l	Mg meq/l	Na meq/l	K meq/l	HCO ₃ meq/l	Cl meq/l	SO ₄ meq/l	Fe meq/l
57	11,97	5,53	2,19	0,21	4,50	16,18	1,68	0,002
59	10,42	6,14	2,00	0,08	8,40	9,37	2,27	0,000
60	8,90	3,72	1,01	0,08	8,45	2,57	1,16	0,000
61	6,79	15,79	3,31	0,18	10,64	7,83	10,18	0,014
62	4,79	4,40	3,10	0,16	7,16	4,94	1,10	0,004
63	6,51	5,48	1,79	0,04	8,16	4,17	0,88	0,022
64	17,57	24,61	8,13	0,34	11,64	22,41	19,68	0,018
65	8,41	5,20	4,08	0,12	6,93	7,99	1,43	0,000
66	4,22	5,51	4,92	0,10	7,56	3,87	3,93	0,053
67	4,35	7,84	5,31	0,13	3,88	14,51	4,50	0,000
68	12,09	5,79	4,13	0,16	8,66	8,89	1,02	0,003
69	10,75	5,17	2,63	0,13	8,45	8,73	1,09	0,021
70	8,31	5,20	4,08	0,13	7,66	4,25	4,74	0,001
71	7,85	5,27	1,87	0,06	7,56	3,66	0,94	0,005
72	12,88	14,55	5,17	0,07	8,71	15,93	6,84	0,004
73	4,96	7,14	4,63	0,09	7,66	6,16	4,50	0,015
74	7,65	7,24	4,19	0,08	9,15	3,59	6,79	0,010
76	13,99	7,29	5,44	0,14	8,26	17,66	3,82	0,001
77	8,37	8,69	3,81	0,13	9,05	8,09	4,92	0,000
78	5,71	7,38	0,84	0,07	10,39	2,93	0,29	0,064
79	5,58	5,06	2,46	0,11	5,47	3,79	2,54	0,010
80	3,10	3,90	0,77	0,09	5,47	1,48	1,50	0,006
81	11,99	9,10	3,94	0,03	10,34	9,95	5,32	0,000

TABELA 26 (continuação)
ANÁLISES QUÍMICAS - REGIÃO DE IRECÊ - BA

Amostra nº	Ca meq/l	Mg meq/l	Na meq/l	K meq/l	HCO ₃ meq/l	Cl meq/l	SO ₄ meq/l	Fe meq/l
82	5,68	4,85	0,71	0,07	8,65	1,73	0,20	0,016
83	5,49	5,20	2,29	0,09	7,06	6,23	0,57	0,002
84	4,99	4,74	3,08	0,99	8,16	3,85	1,37	0,003
85	3,64	2,18	1,95	0,07	3,78	3,43	0,59	0,021
86	6,96	3,32	0,75	0,03	7,35	1,37	0,65	0,150
87	6,65	2,18	0,57	0,17	6,51	1,37	0,68	0,009
88	12,15	3,95	1,70	0,07	7,45	5,50	1,21	0,011
89	11,16	9,61	4,19	0,13	6,76	19,91	2,13	0,013
90	6,14	4,09	3,00	0,09	7,87	4,12	1,39	0,005
91	5,89	4,92	0,61	0,24	8,65	2,57	0,34	0,000
93	8,79	5,75	2,00	0,09	9,35	2,82	0,13	0,000
94	7,34	6,92	3,56	0,13	10,74	3,21	3,67	0,007
95	12,30	0,17	8,12	0,32	10,15	10,98	1,20	0,003
96	8,79	9,31	1,83	0,23	11,04	4,43	1,65	0,029
97	8,58	5,06	1,96	0,13	4,87	8,09	1,37	0,008
98	7,75	4,03	1,79	0,05	7,66	2,63	0,63	0,005
99	5,17	5,79	0,86	0,11	8,06	3,15	0,73	0,010
100	6,83	5,48	1,87	0,10	8,55	4,43	0,83	0,000
101	9,62	4,97	2,25	0,07	7,86	5,65	2,31	0,027
103	3,83	8,37	2,37	0,12	6,07	3,66	1,52	0,015
104	12,68	6,96	6,58	0,58	7,66	7,49	3,52	0,010
107	6,13	2,91	0,70	0,08	6,72	1,62	0,57	0,012
108	7,09	5,30	0,64	0,06	7,76	1,80	3,73	0,000

TABELA 26 (continuação)
ANÁLISES QUÍMICAS - REGIÃO DE IRECÊ - BA

Amostra nº	Ca meq/l	Mg meq/l	Na meq/l	K meq/l	HCO ₃ meq/l	Cl meq/l	SO ₄ meq/l	Fe meq/l
110	7,65	3,10	2,04	0,05	7,86	3,15	1,24	0,012
112	3,90	5,34	0,43	0,20	8,06	1,64	0,21	0,000
113	6,79	4,19	3,44	0,16	2,98	10,47	3,05	0,010
115	11,89	5,90	4,19	0,12	2,78	19,33	4,96	0,064
119	17,44	4,97	7,38	0,68	5,35	14,36	4,15	0,001
120	10,03	7,60	2,42	0,29	7,98	3,50	0,38	0,005
125	6,54	6,74	3,21	0,15	6,27	9,05	3,82	0,004
126	14,28	6,50	1,07	0,15	5,77	25,43	8,27	0,001
127	6,99	6,50	3,31	0,08	3,78	11,81	3,38	0,012
131	4,99	2,24	3,81	0,18	5,77	4,36	0,73	0,040
132	3,80	2,70	2,33	0,04	7,46	1,60	0,18	0,014
133	4,09	2,10	2,36	0,04	3,88	2,25	0,24	0,018
134	10,96	5,79	3,31	0,18	5,17	14,71	1,72	0,028
138	26,31	11,89	8,76	0,20	5,46	43,72	4,76	0,012
141	32,15	18,71	19,71	0,21	5,25	58,08	6,88	0,009
142	22,50	16,18	10,26	0,11	7,03	44,00	5,83	0,009
143	18,22	7,80	7,13	0,27	4,62	27,92	3,11	0,001
144	19,02	7,34	5,38	0,24	4,48	27,42	2,81	0,004
146	30,20	13,45	7,13	0,33	6,40	48,09	5,13	0,005
149	4,29	4,28	1,10	0,04	6,30	7,34	0,62	0,006
151	13,34	8,89	4,44	0,14	7,76	15,22	3,42	0,005
153	9,09	5,27	1,94	0,03	6,45	5,49	1,10	0,010
154	11,22	12,98	4,17	0,21	12,60	8,49	8,77	0,011

TABELA 25: (continuação)
ANÁLISES QUÍMICAS - REGIÃO DE IRECE - BA

Amostra nº	Ca meq/l	Mg meq/l	Na meq/l	K meq/l	HCO ₃ meq/l	Cl meq/l	SO ₄ meq/l	Fe meq/l
155	3,62	1,41	0,55	0,06	7,18	1,24	0,34	0,005
157	2,24	1,55	0,50	0,02	3,36	0,50	0,85	0,002
158	2,43	3,21	0,76	0,30	4,72	1,69	0,89	0,004
160	9,94	18,14	4,25	0,21	12,07	8,74	8,47	0,005
162	8,48	8,68	6,13	0,13	2,10	23,11	2,31	0,009
163	7,03	4,96	3,44	0,08	5,17	7,06	2,77	0,000
164	6,13	1,87	0,49	0,06	5,77	1,00	1,26	0,011
165	7,60	1,65	0,64	0,11	4,11	4,37	1,06	0,001
167	5,40	4,66	0,45	0,28	8,29	1,12	1,17	0,015
170	14,13	5,30	3,17	0,12	6,19	13,18	2,62	0,013
171	8,77	7,89	3,92	0,09	9,03	5,50	5,27	0,003
172	7,21	2,06	1,13	0,10	7,98	1,87	1,64	0,003
174	9,45	8,68	5,75	1,23	4,72	19,01	2,13	0,002
40						5,31	2,03	
169						6,44	3,03	
160						4,03	0,38	
117						8,67	3,66	
122						3,22	4,56	
123						6,60	2,36	
135						1,03	0,49	

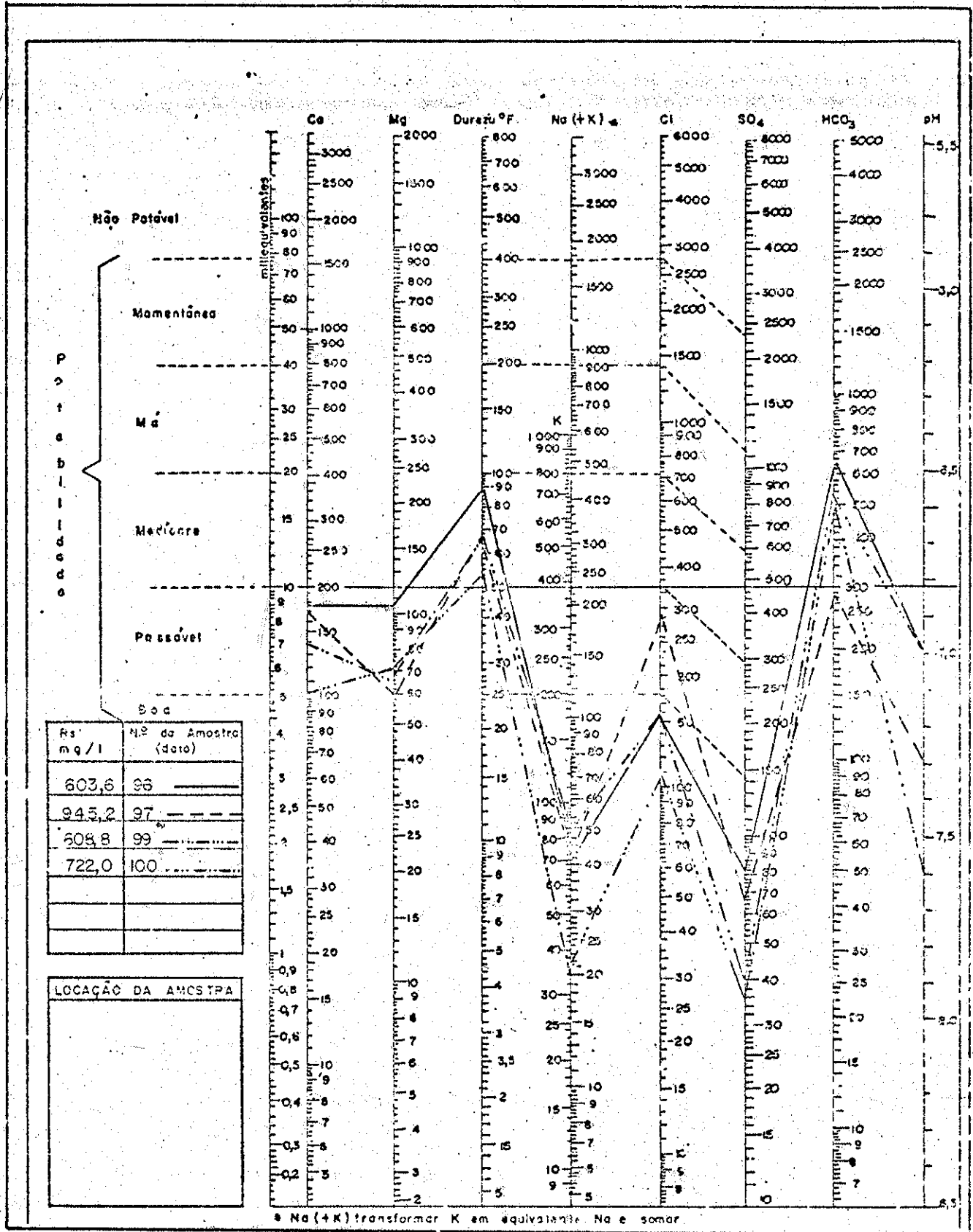


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'AGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG. - 39

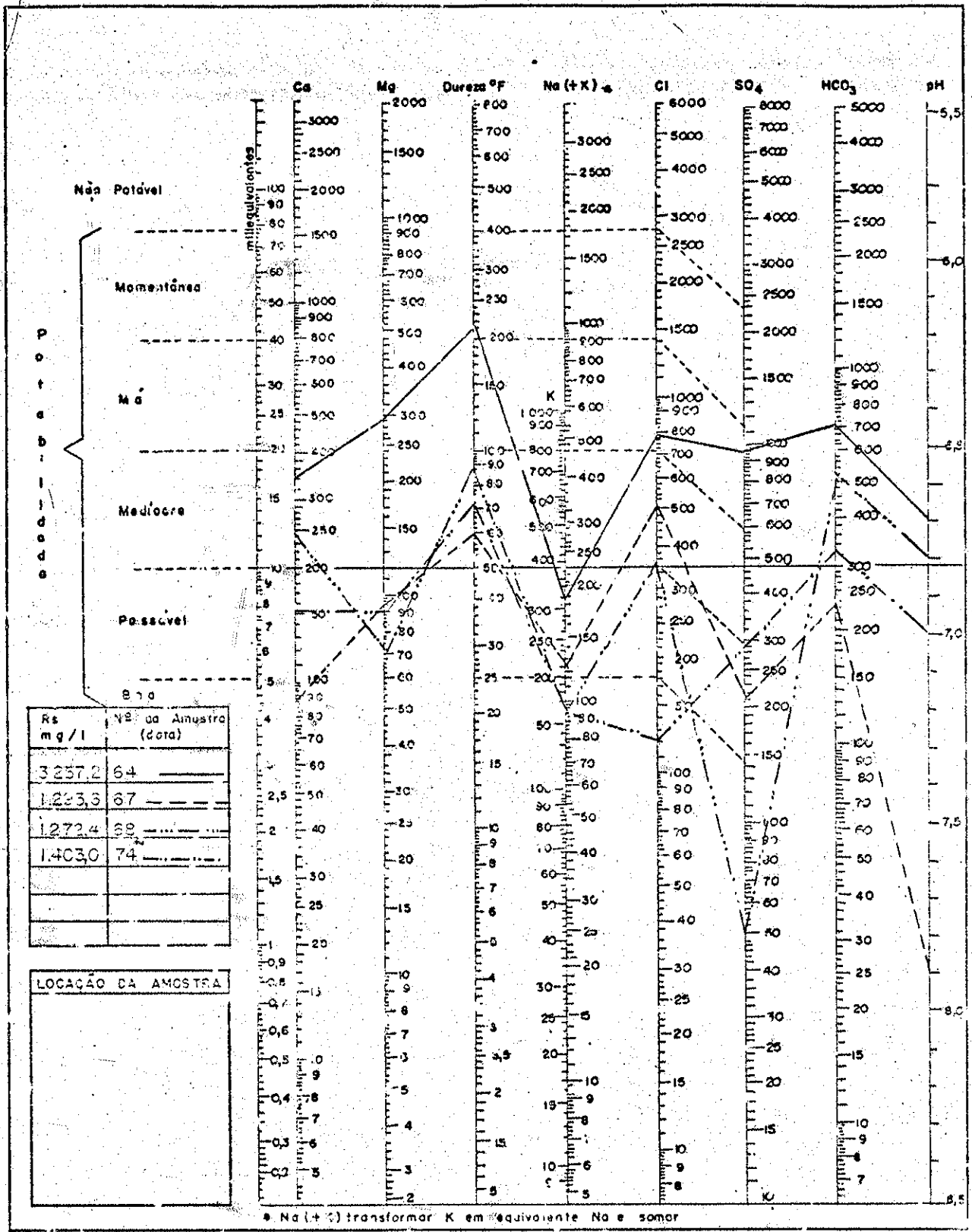


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'AGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG. - 40

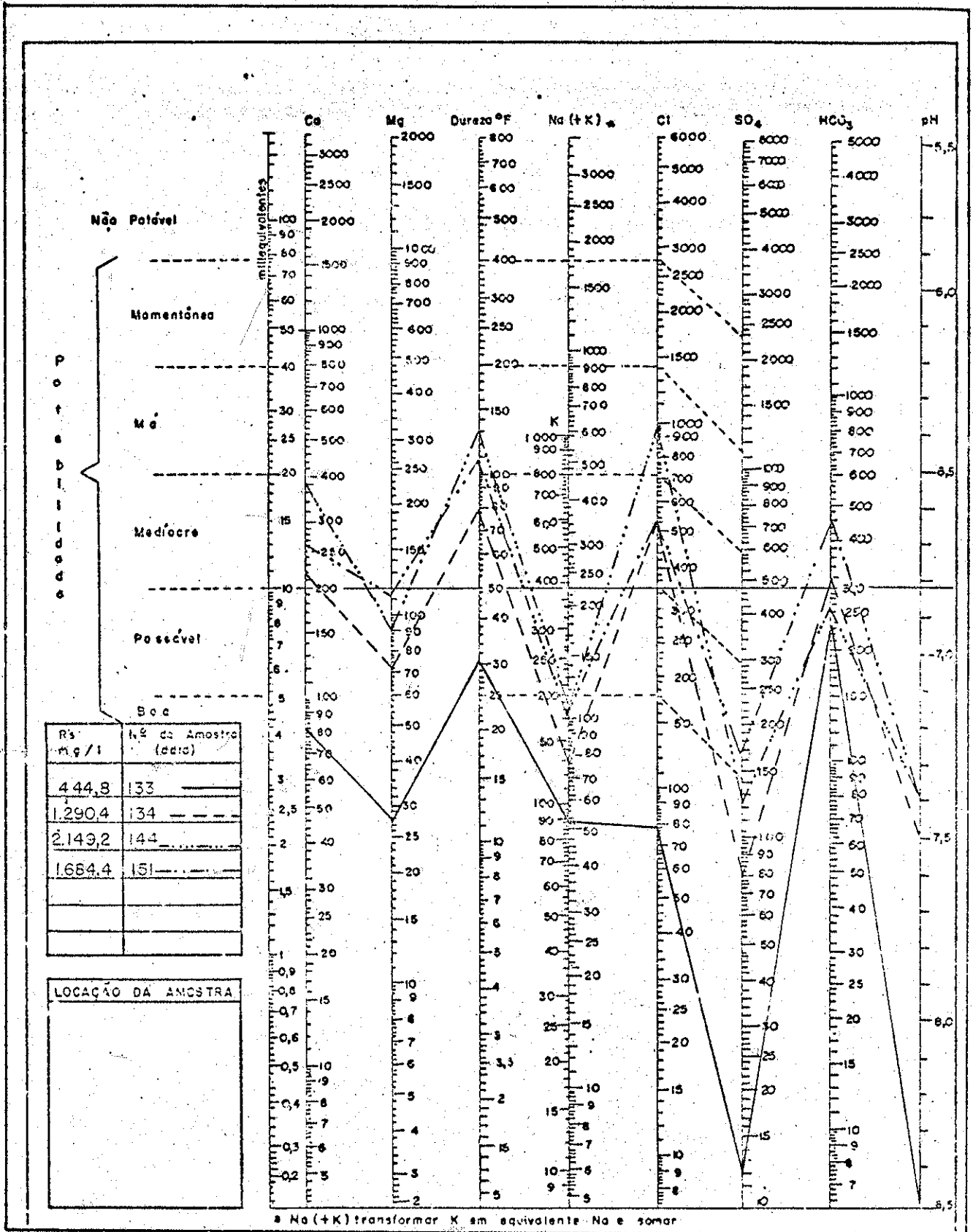


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'AGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG. - 41

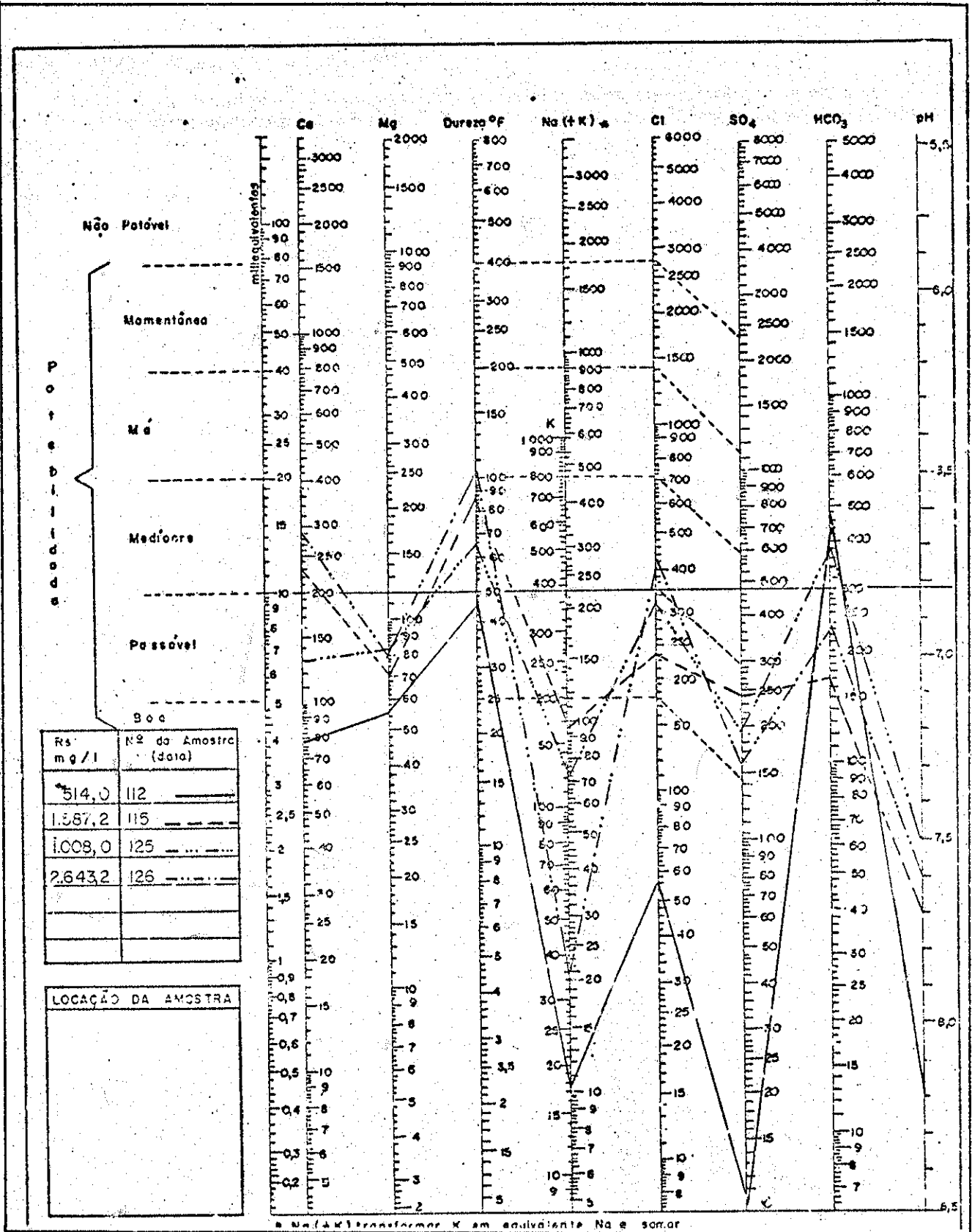


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'AGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG.- 42

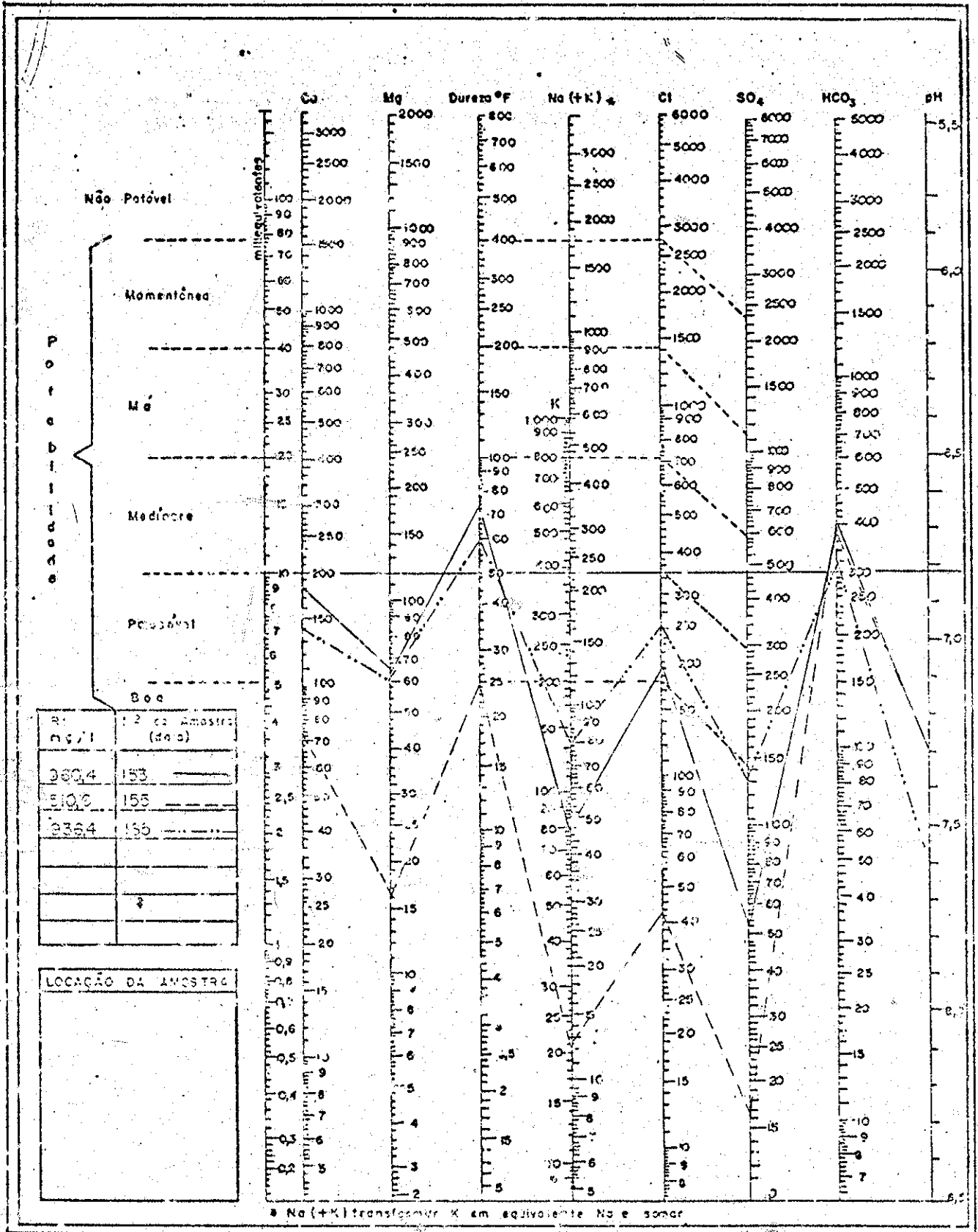


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'ÁGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG. - 43

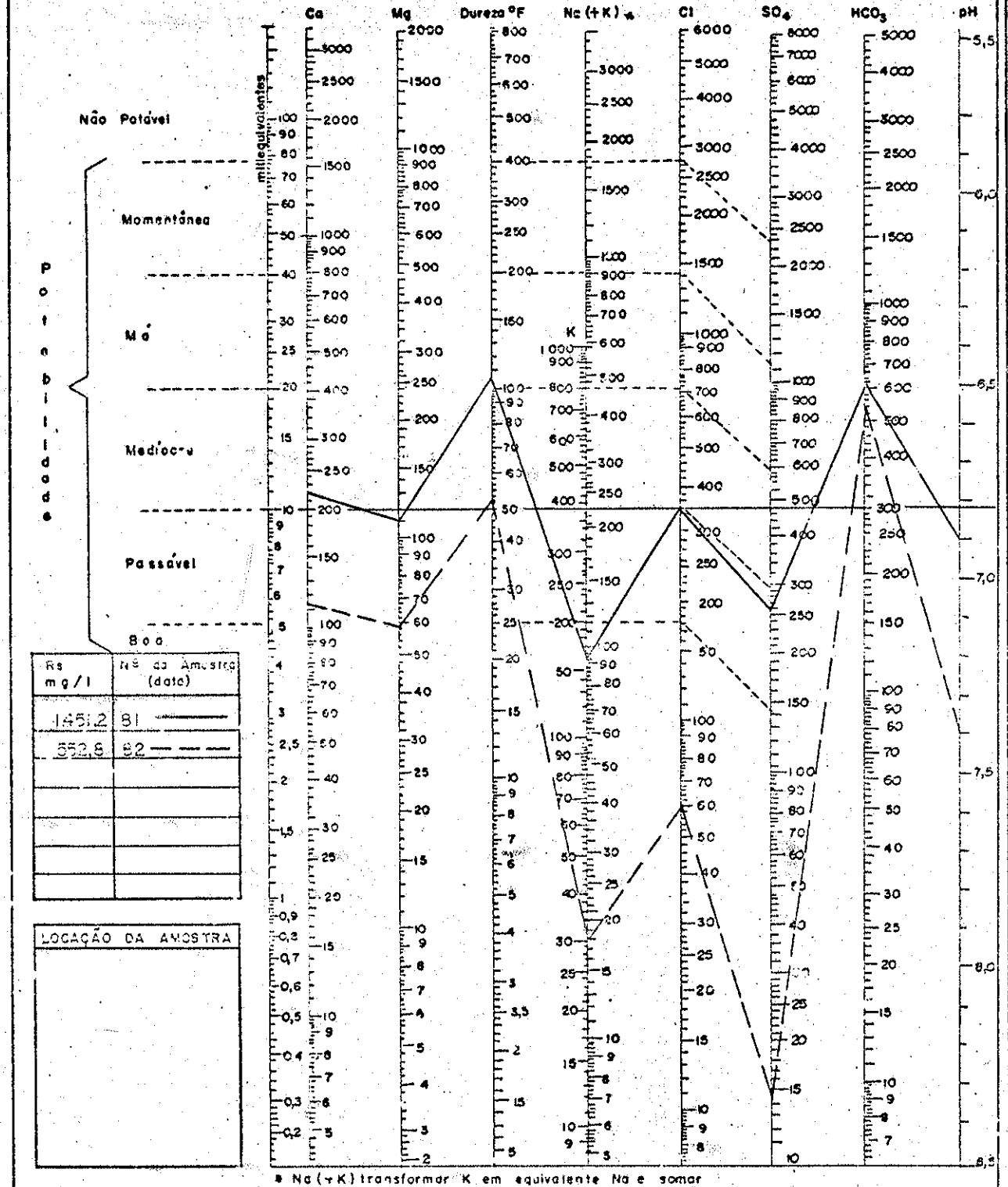


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'AGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG. - 44

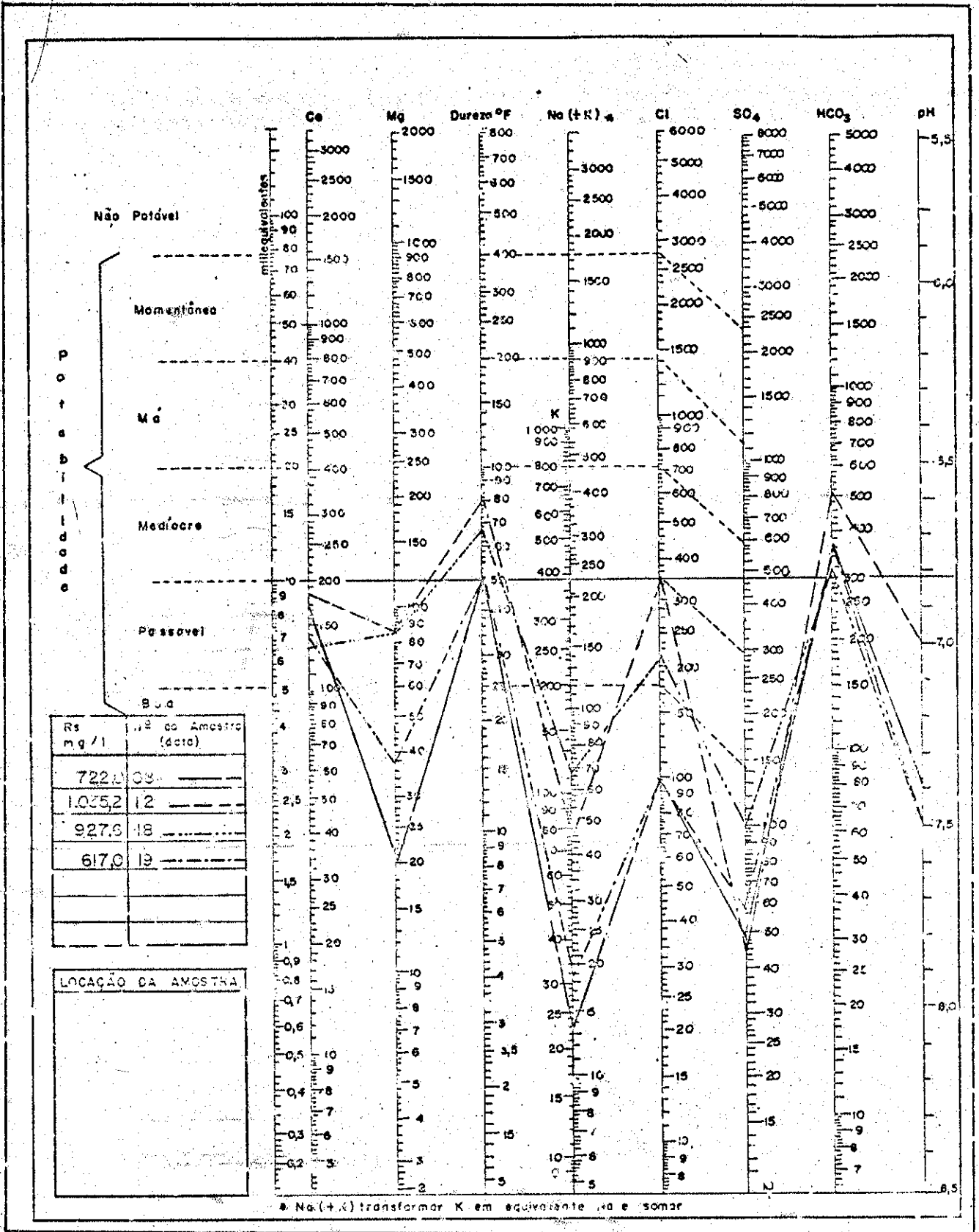


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'AGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG. - 45

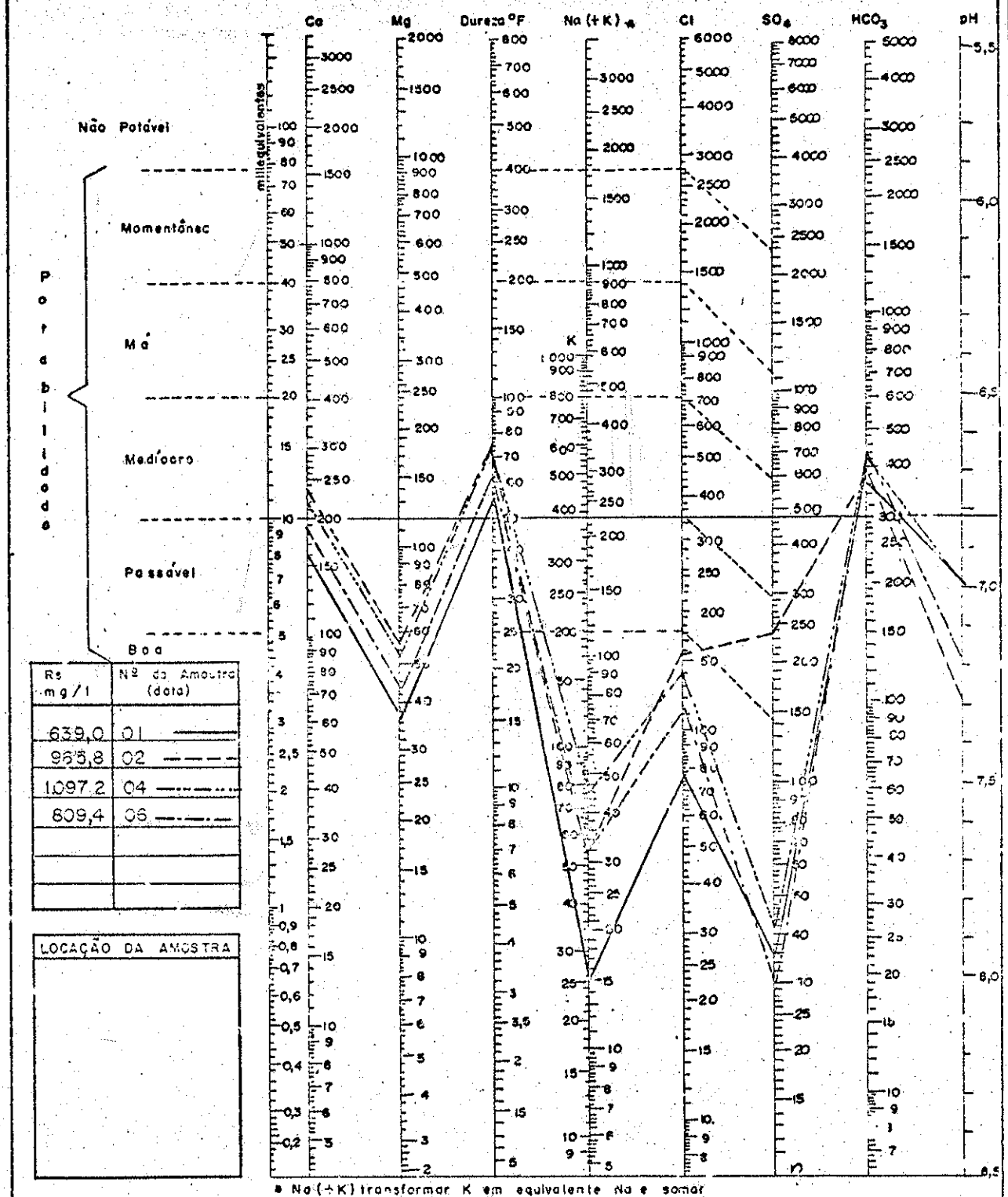


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'AGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG.- 46

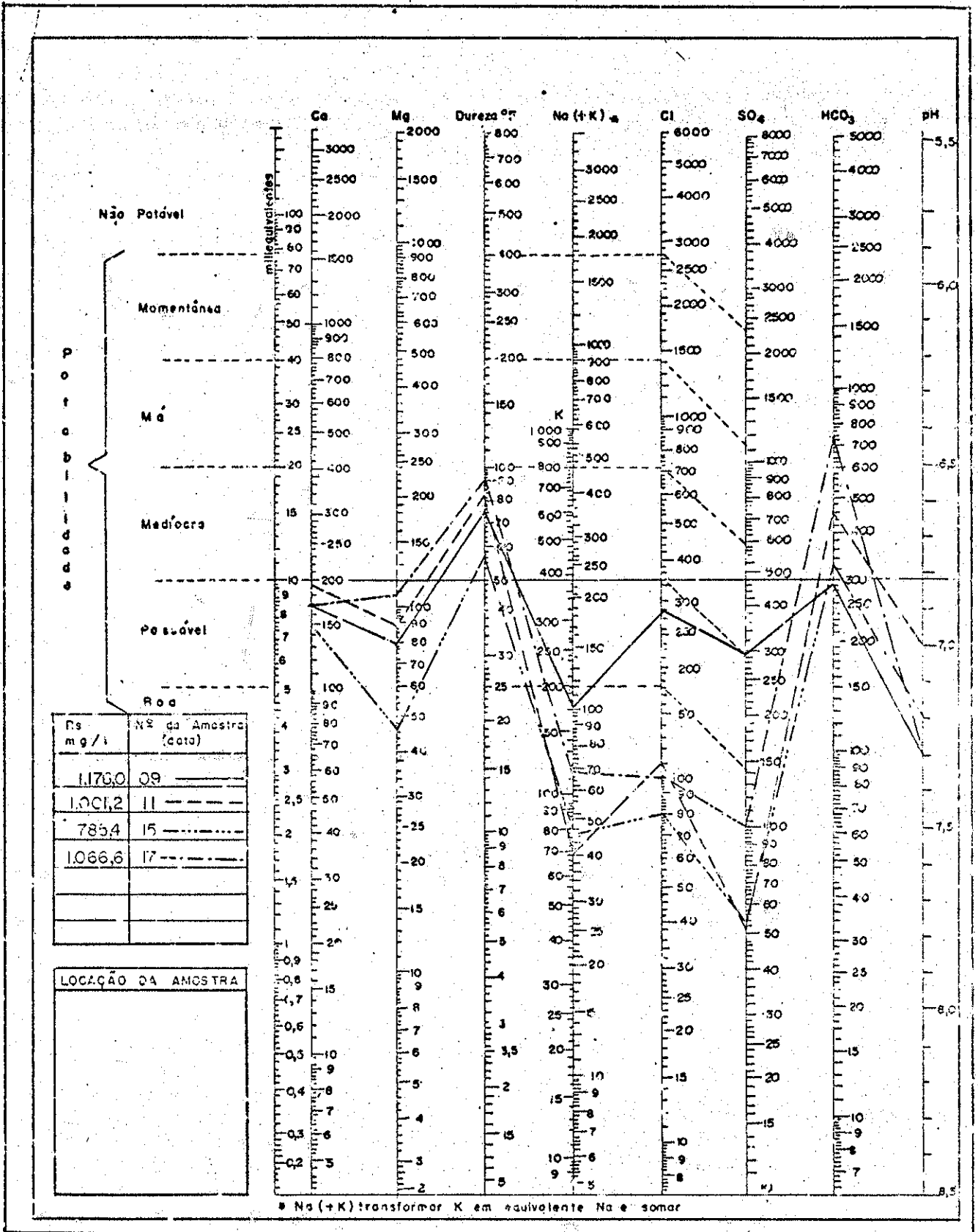


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'ÁGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG - 47

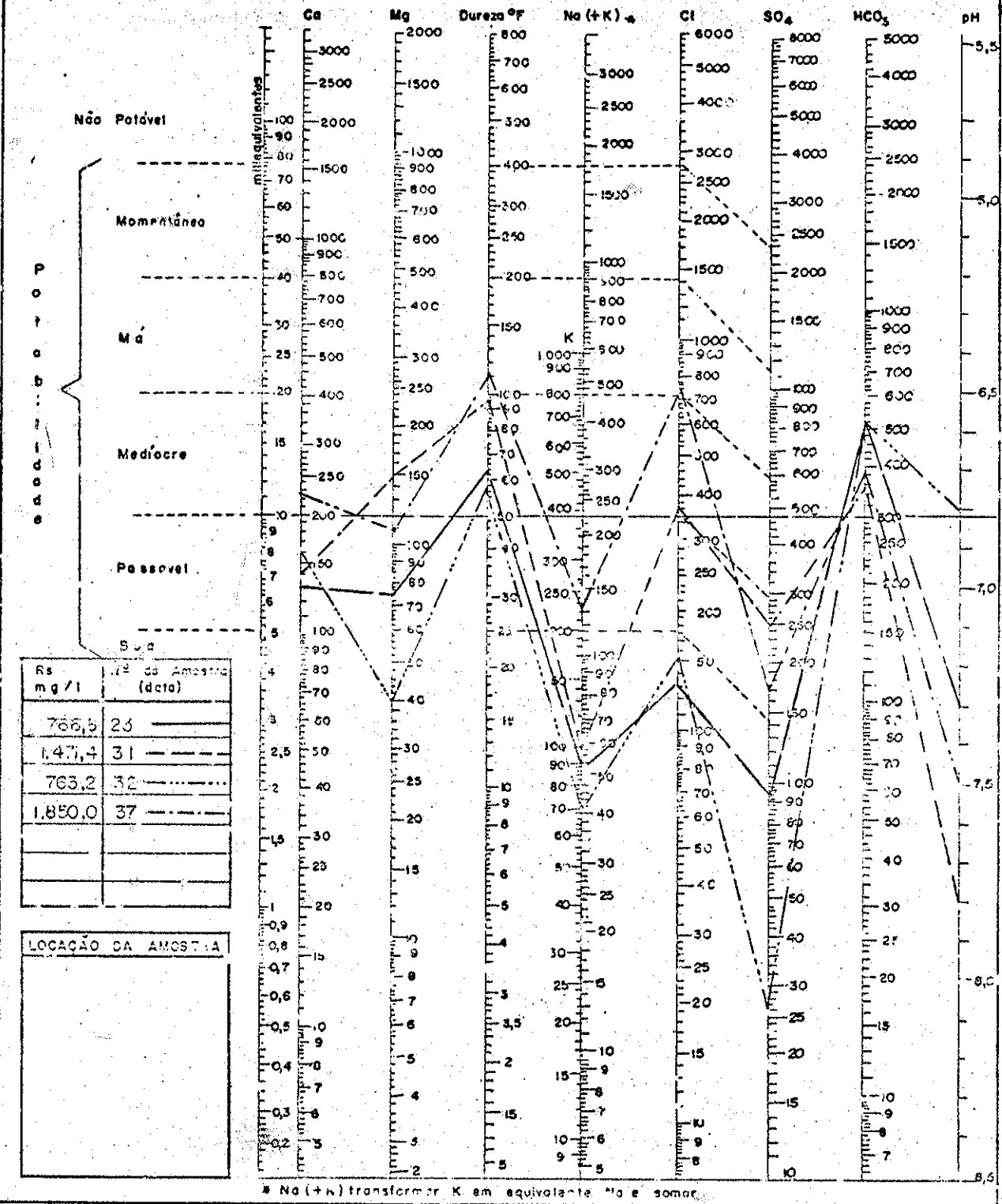


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'ÁGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG. - 48

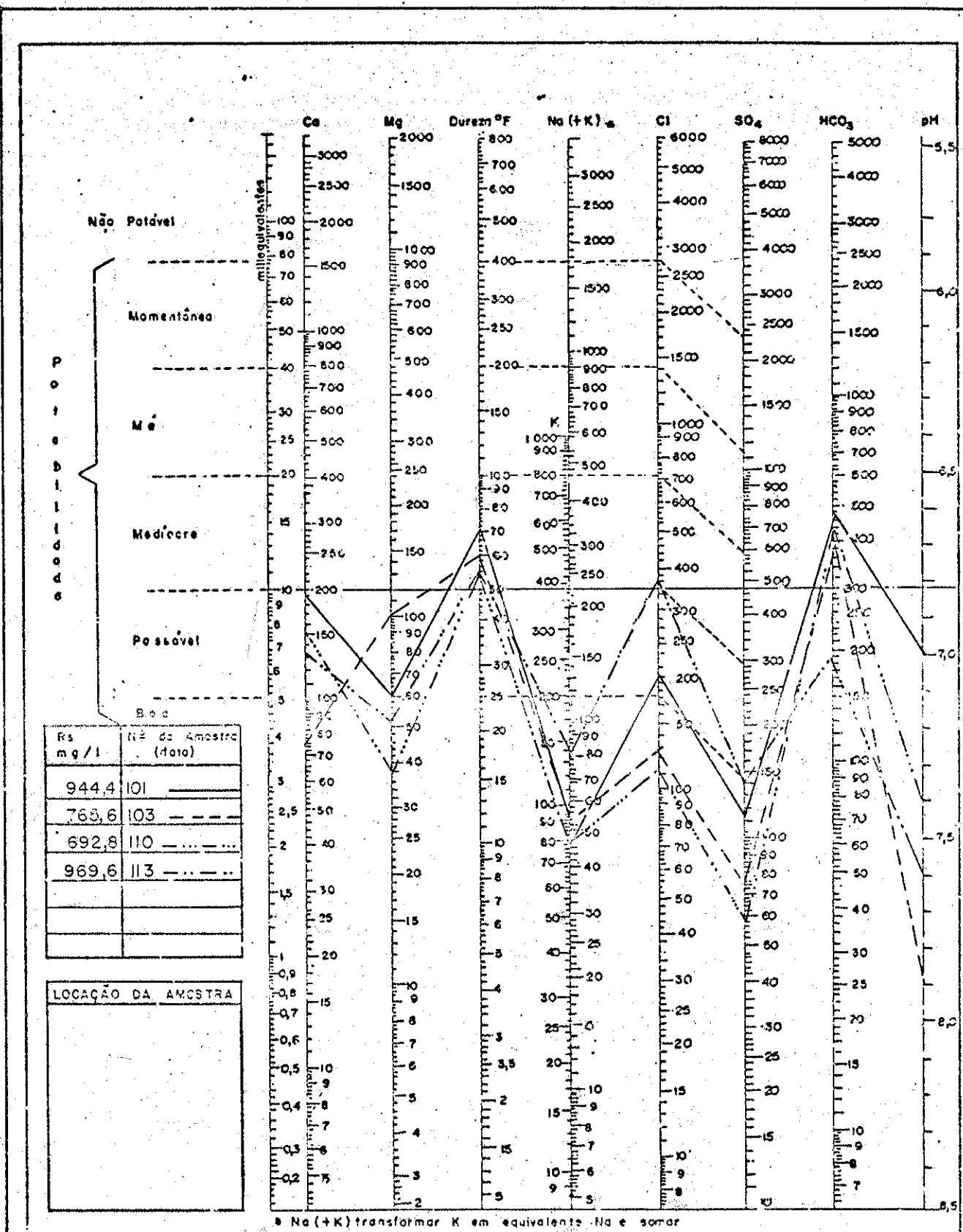


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'AGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG. - 49

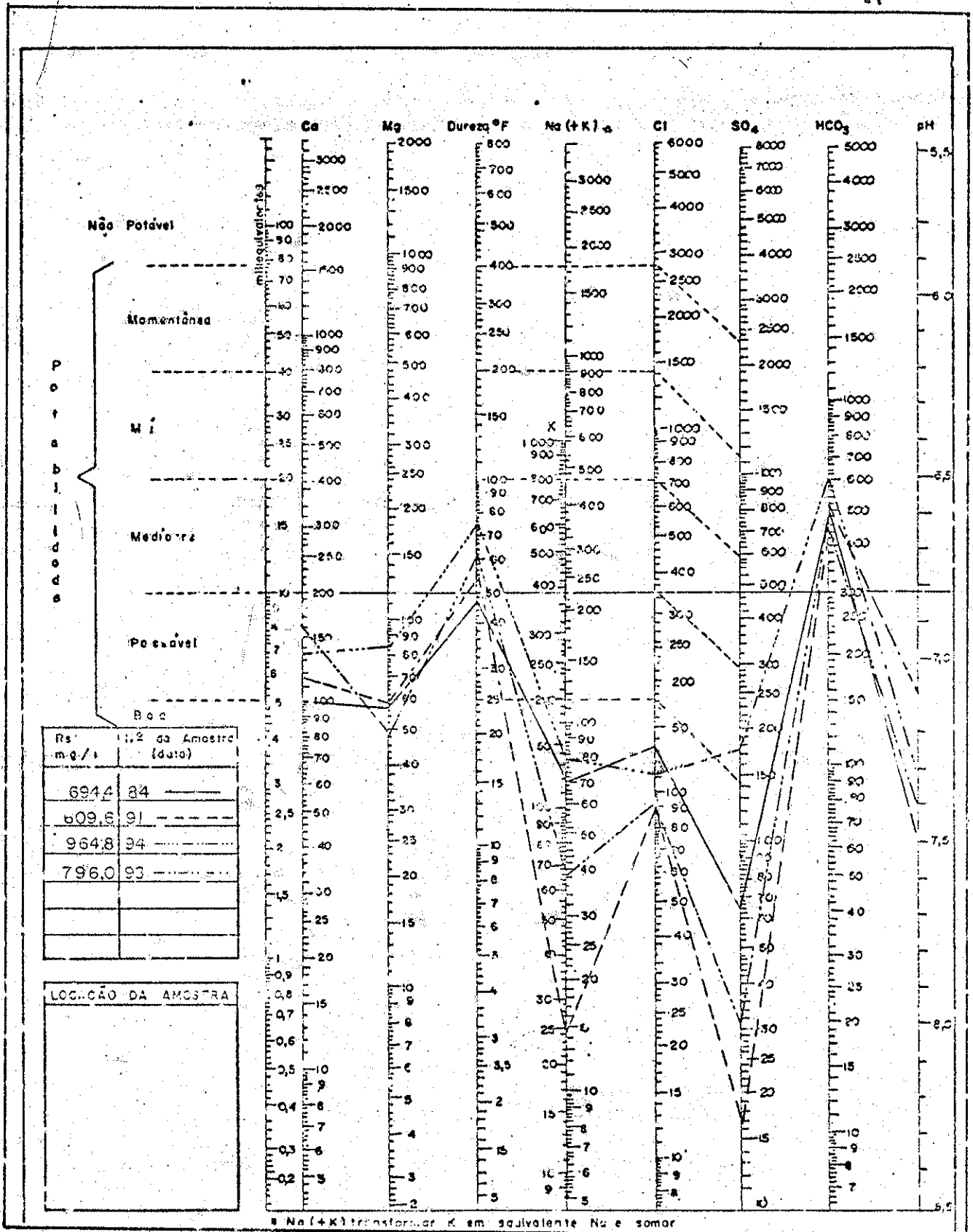


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'AGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG. - 50

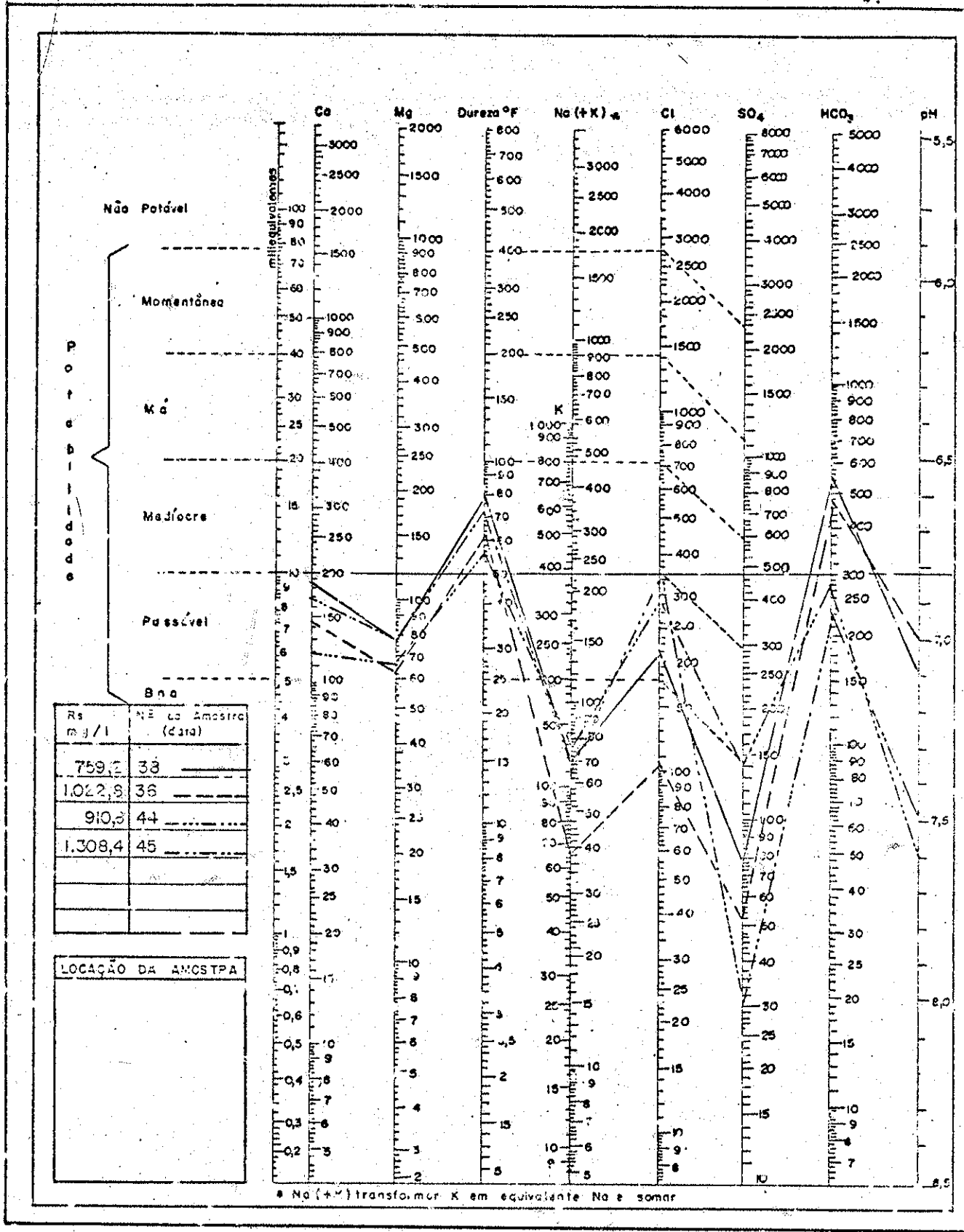


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'AGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG. - 51

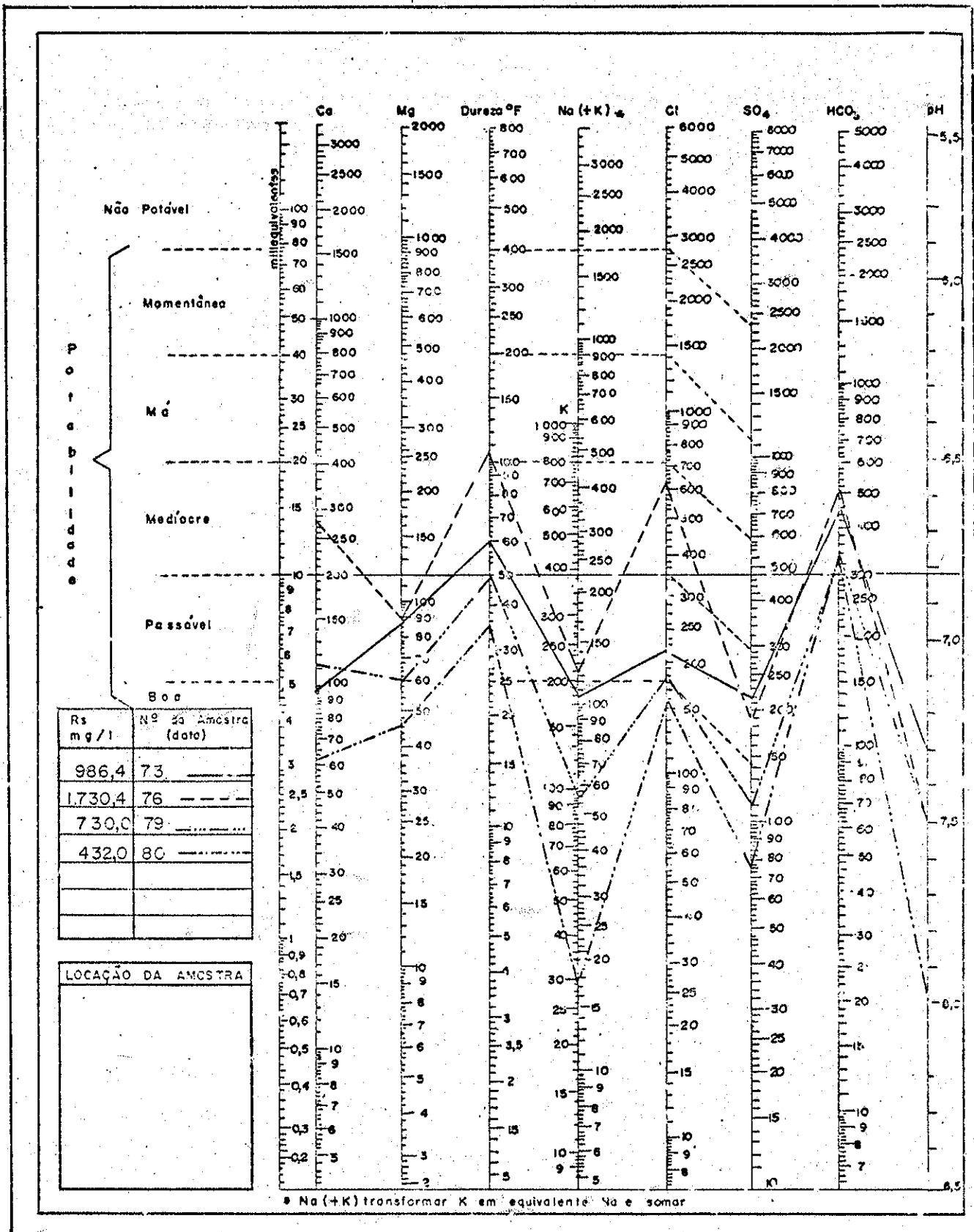


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'ÁGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG. - 52

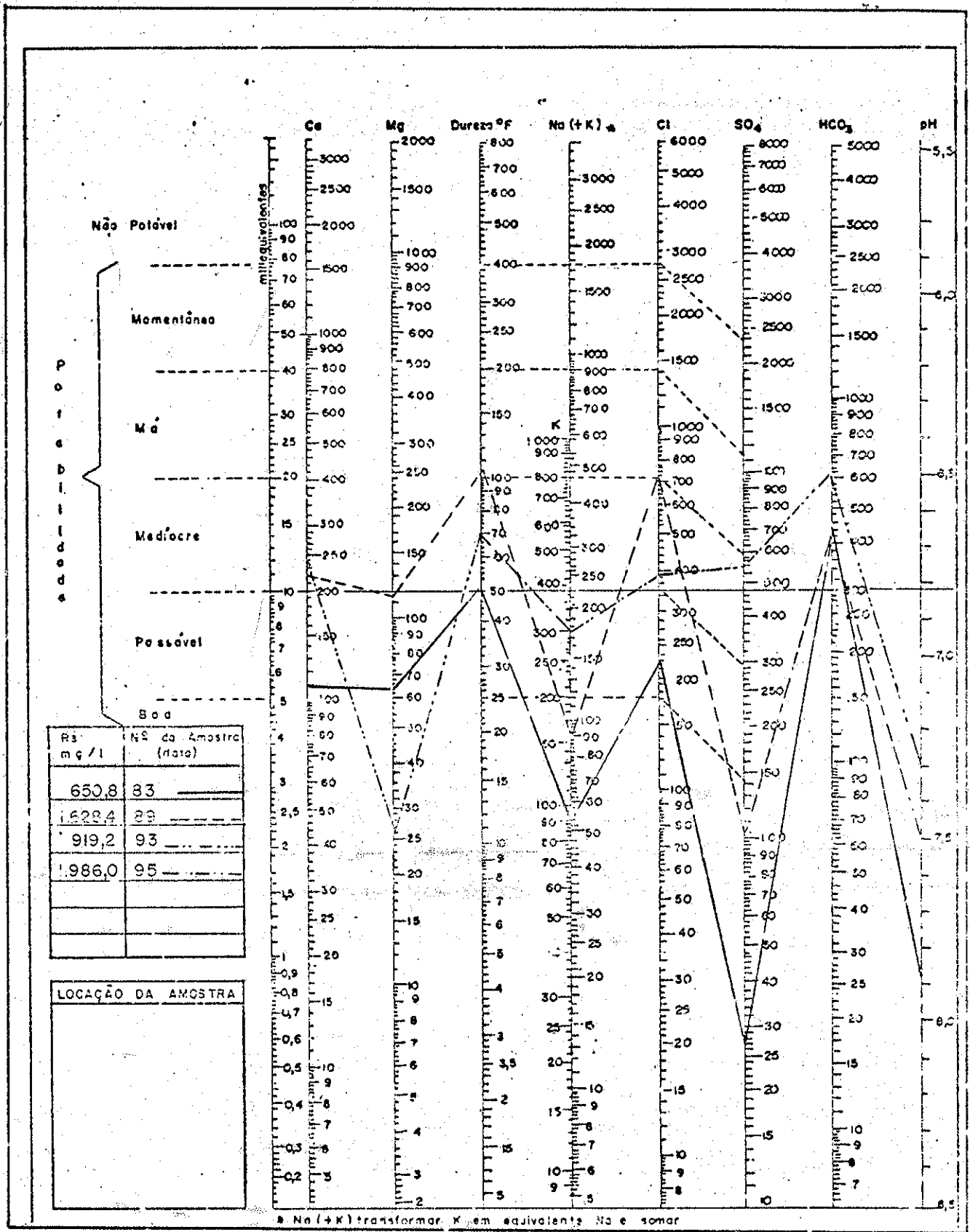


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'AGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG. - 53

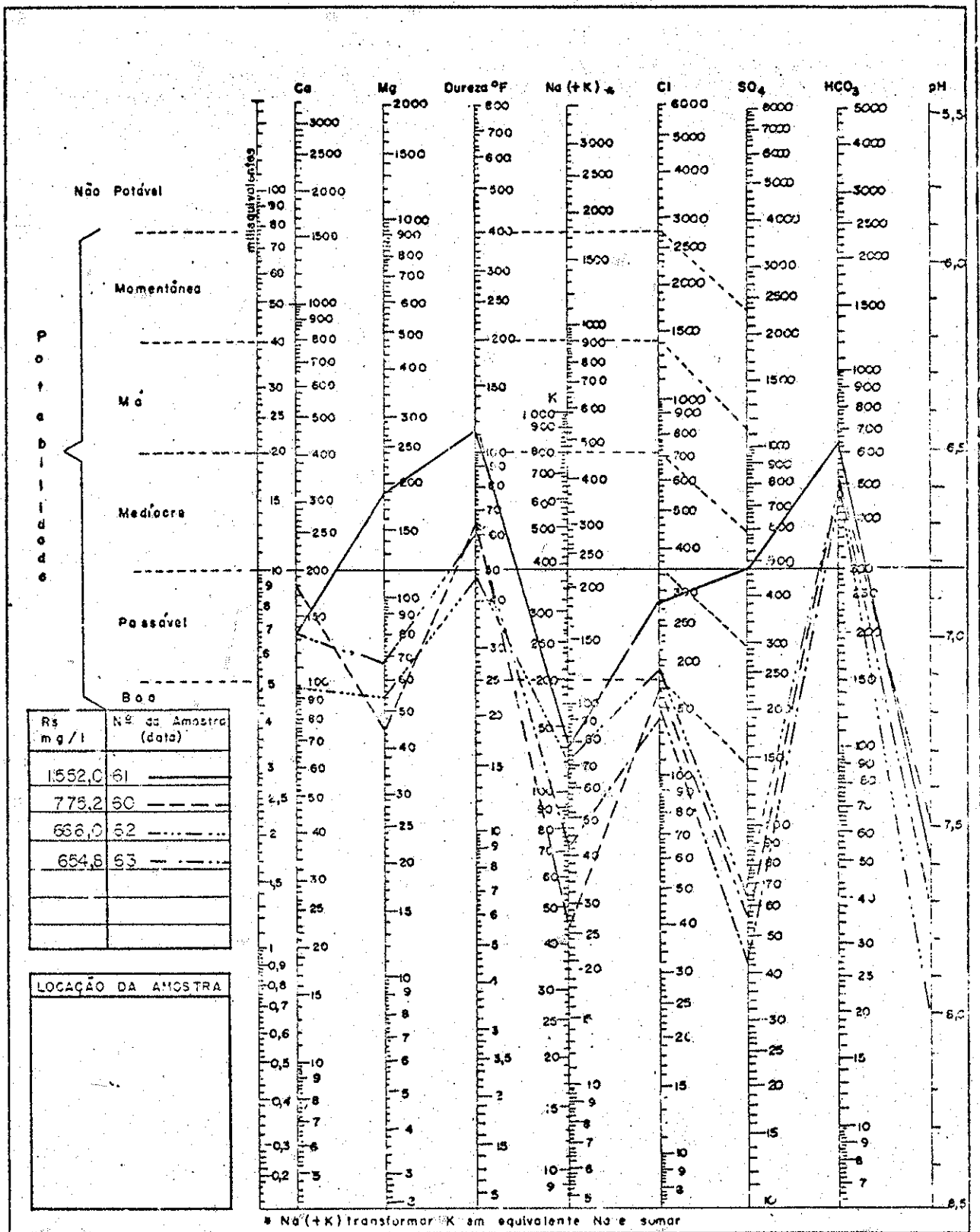


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'ÁGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS.

FIG.- 54

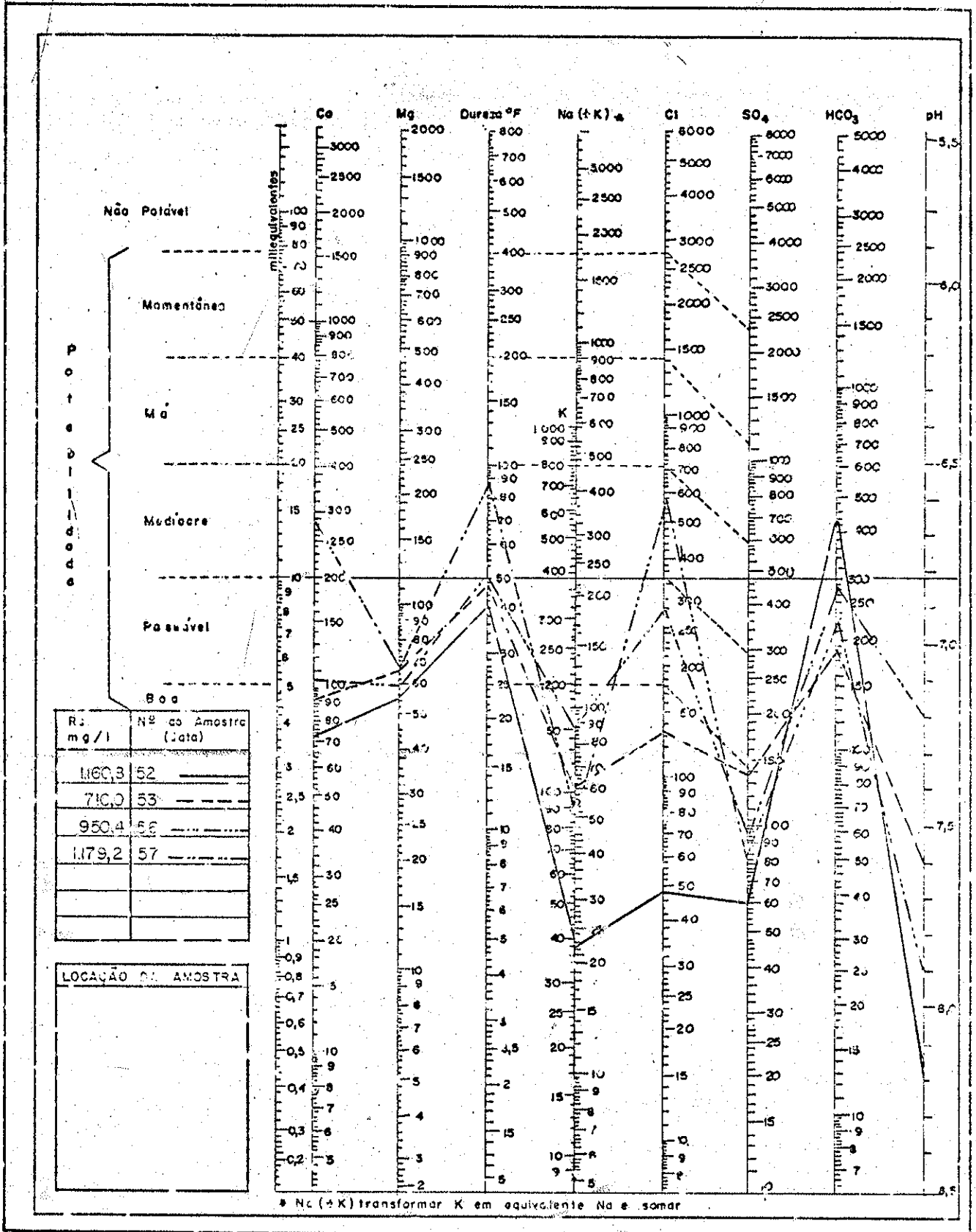


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'AGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG. - 55

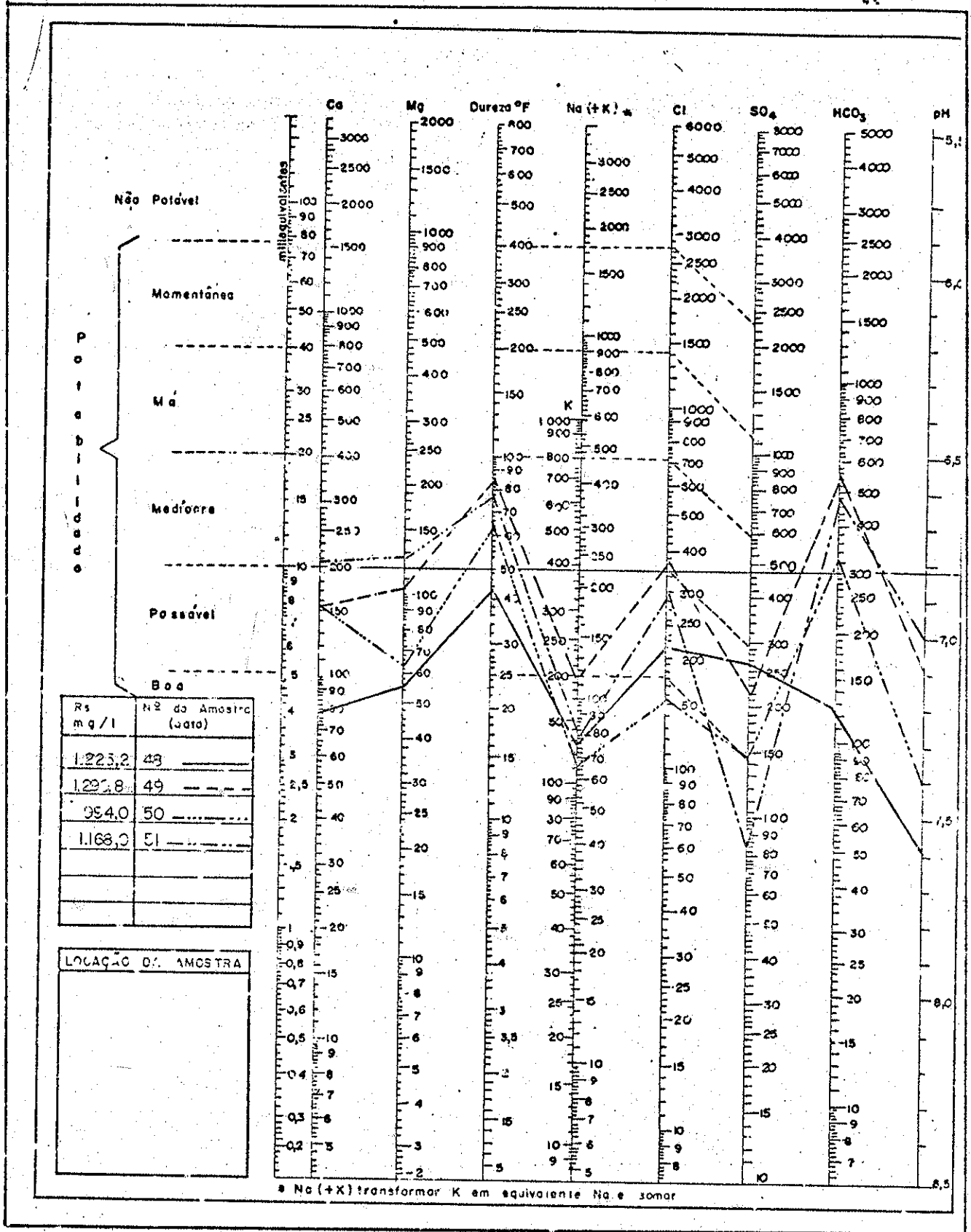


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'AGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG. - 56

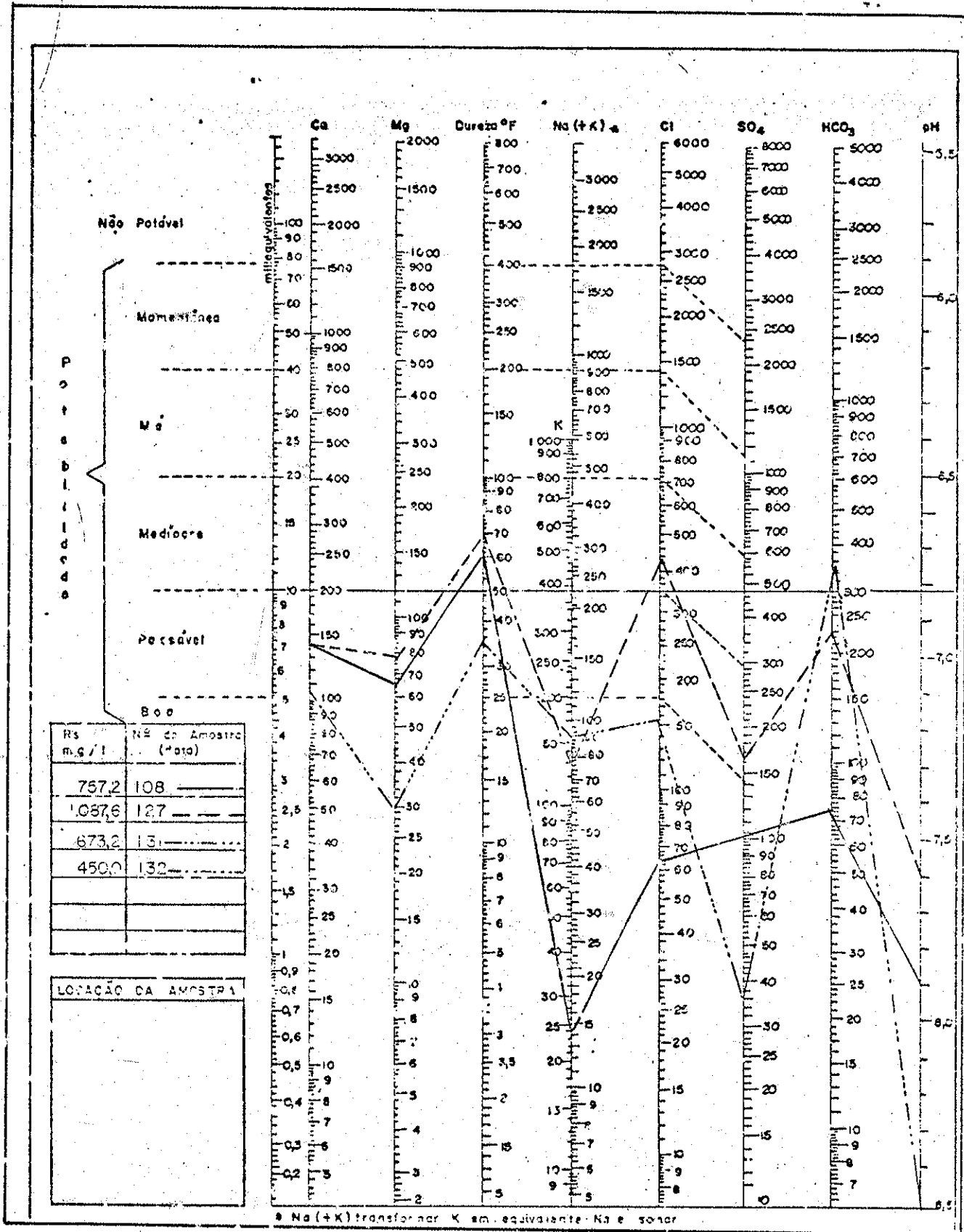


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'ÁGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG. - 57

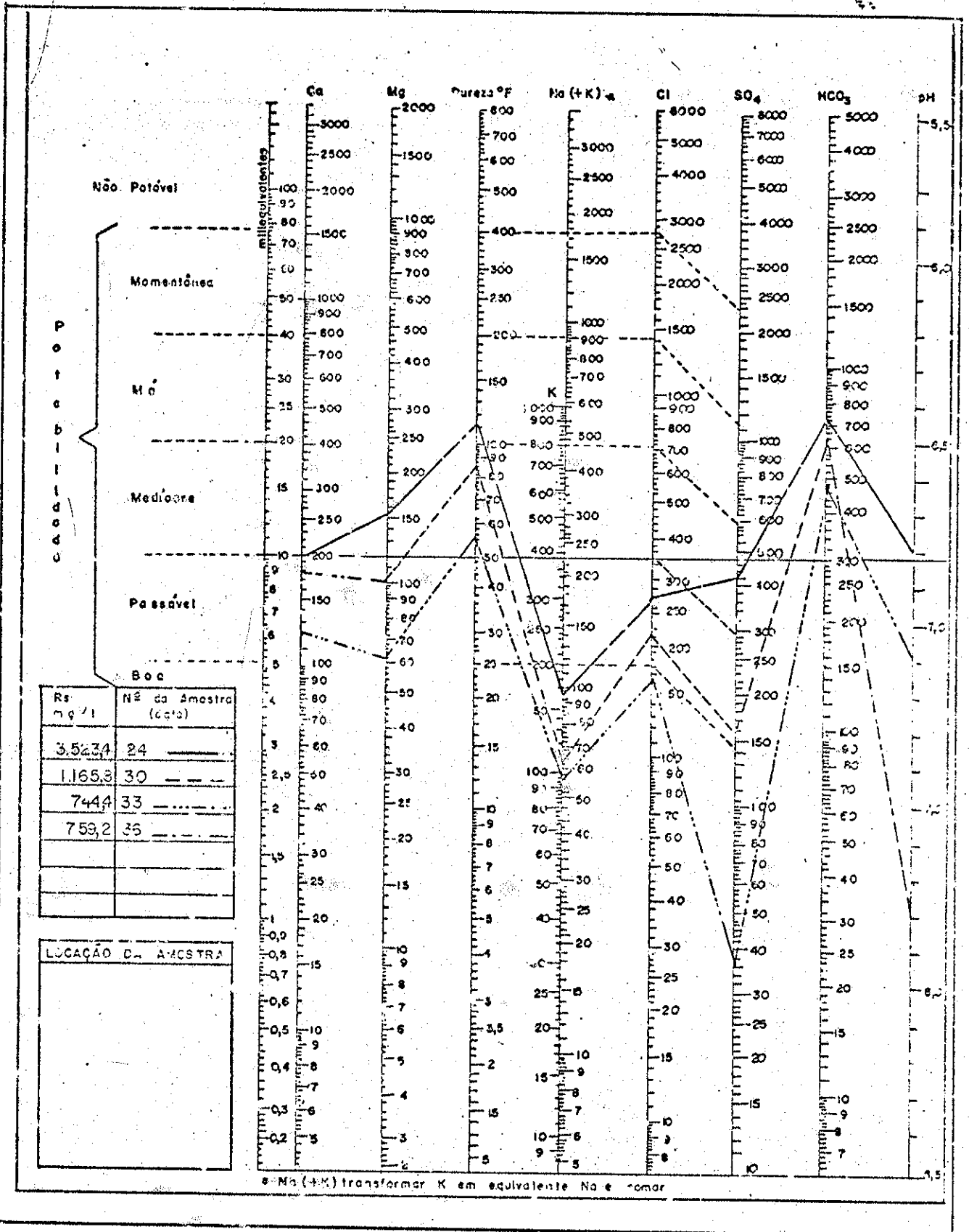


DIAGRAMA DE ANÁLISE D'AGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG.- 58

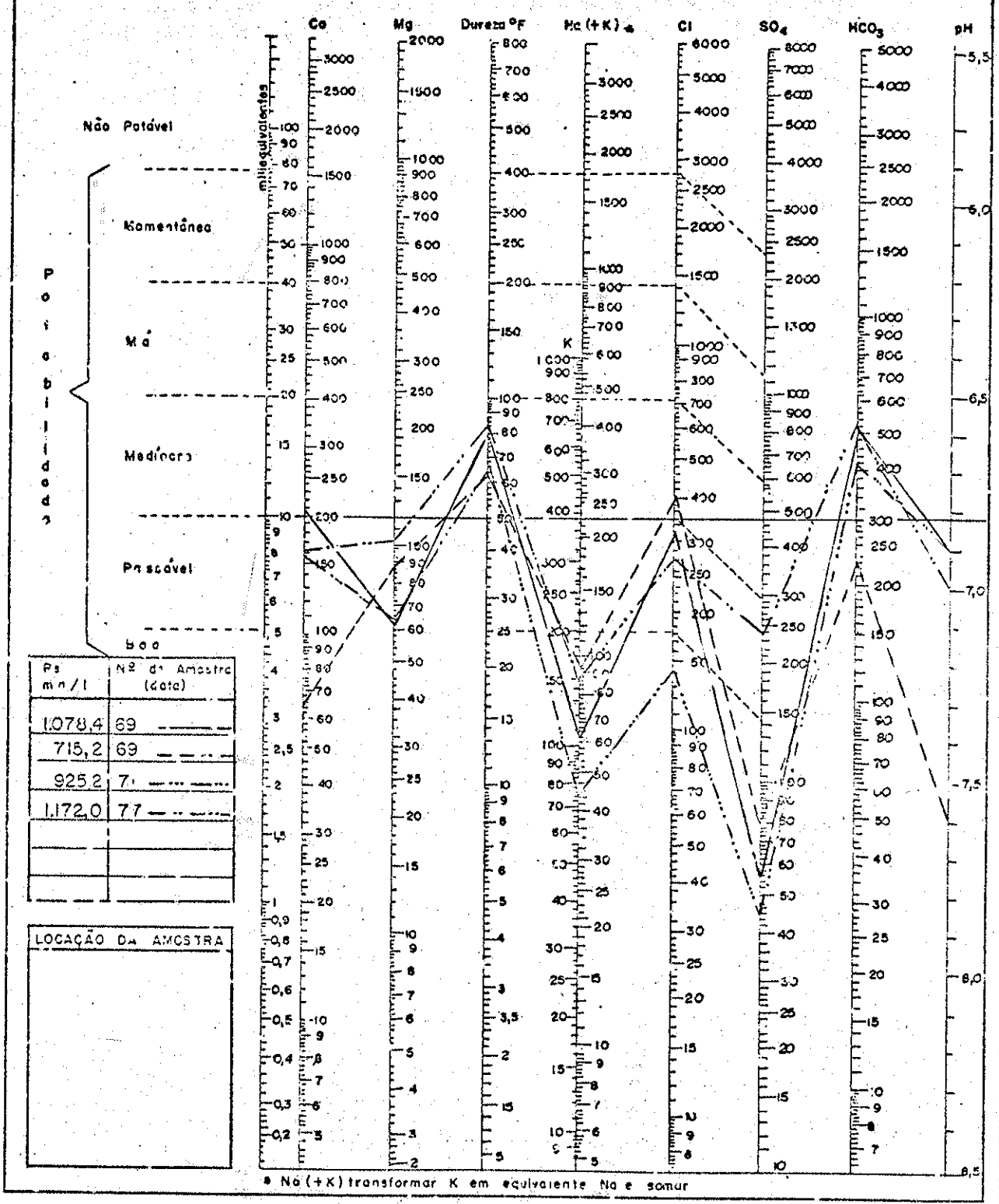
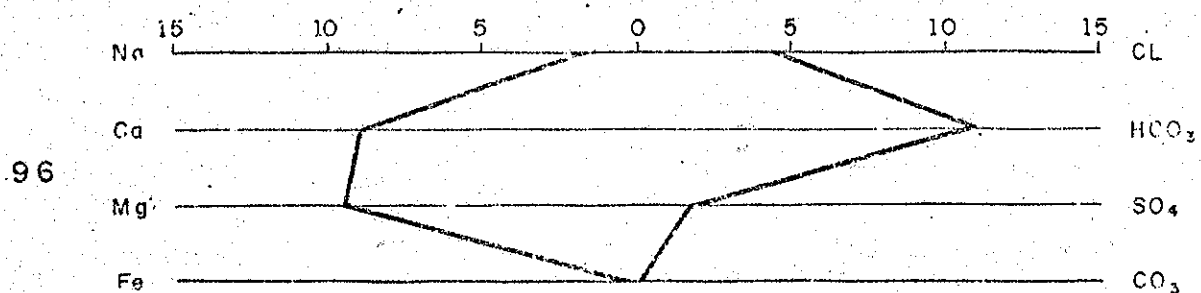
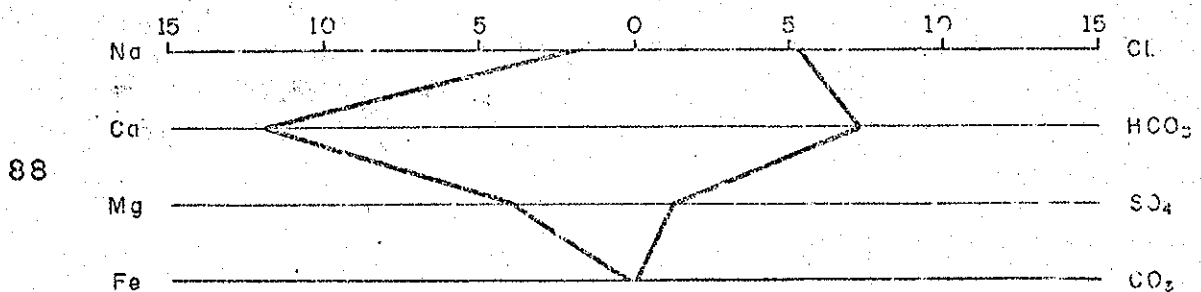
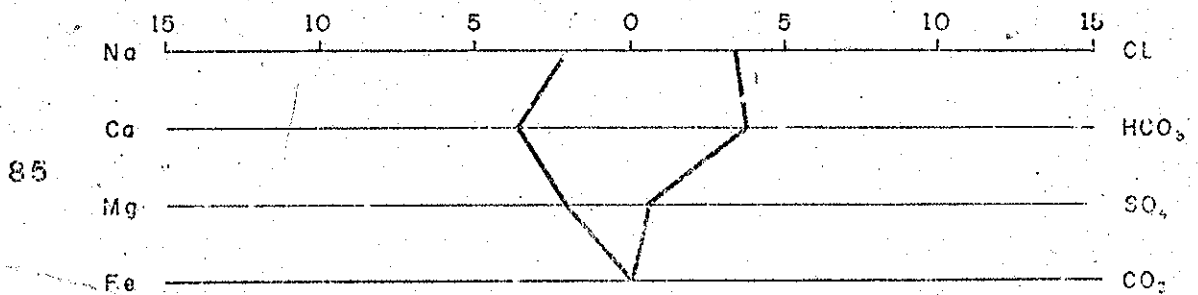
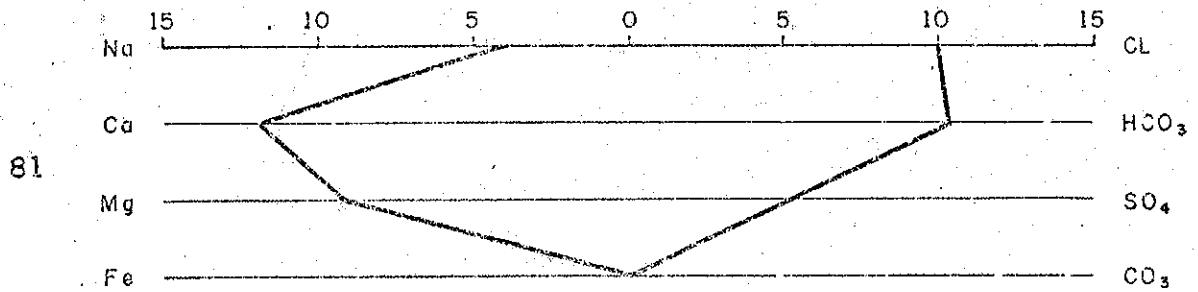
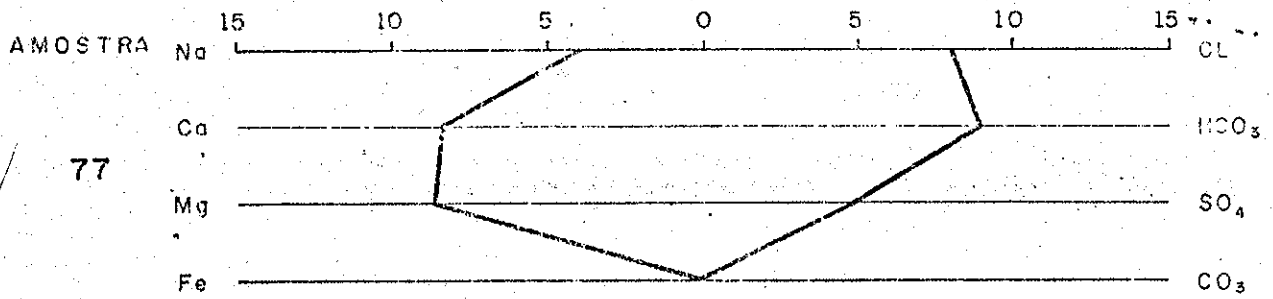


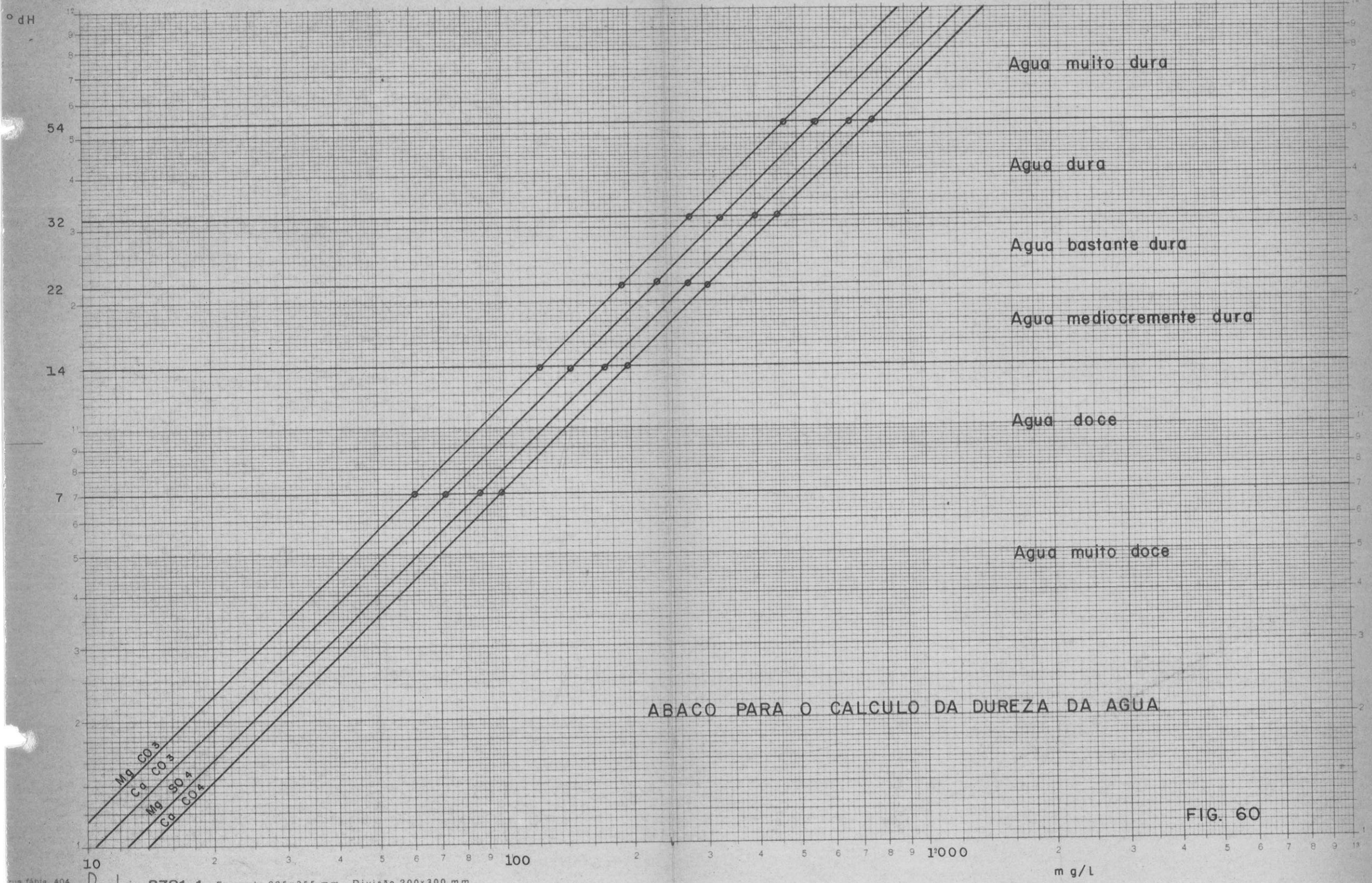
DIAGRAMA DE ANÁLISE D'AGUA
TEORES EM MILIGRAMAS POR LITROS

FIG. - 59



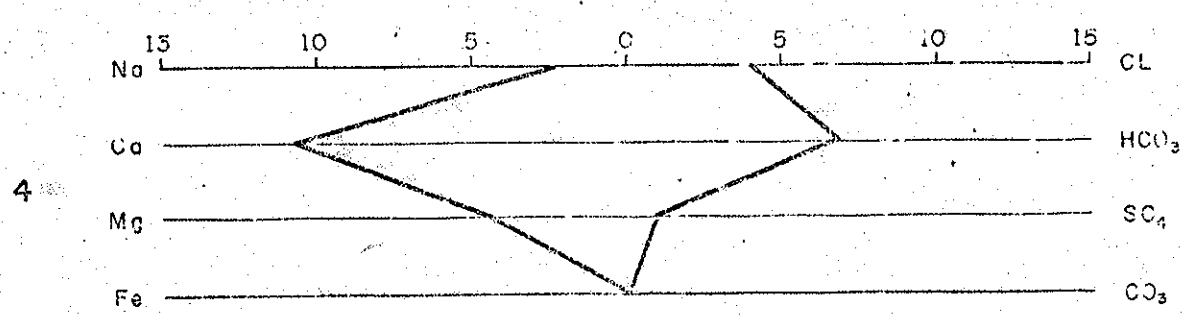
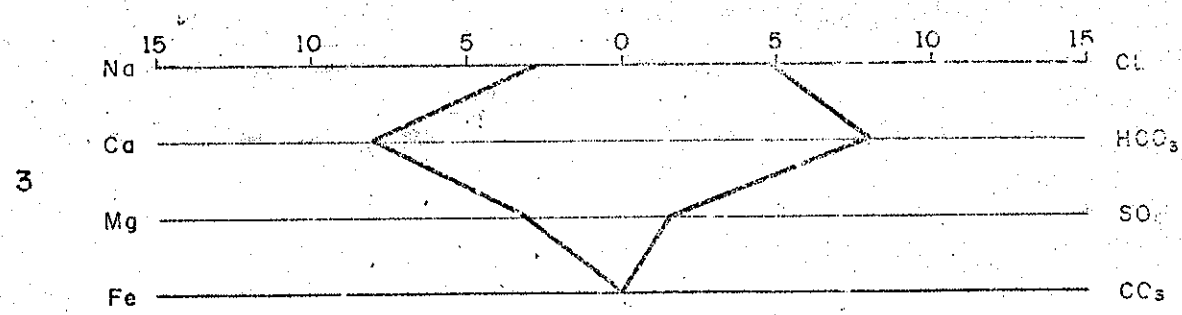
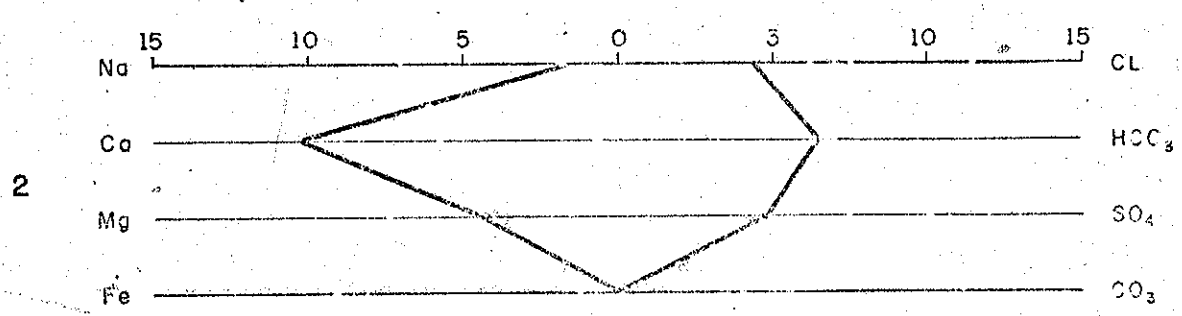
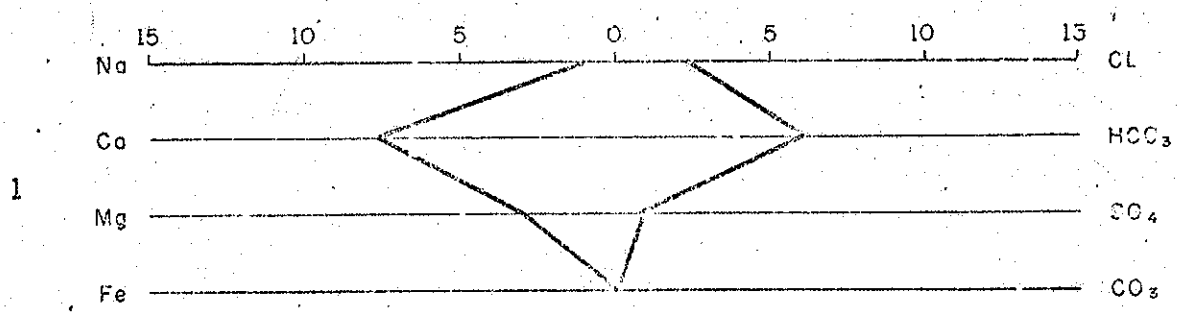
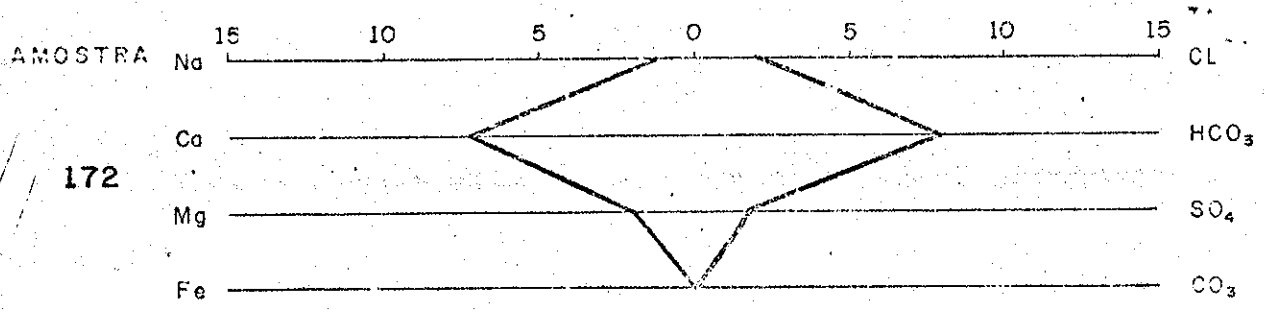
ÁGUAS DO CALCÁREO BAMBUI - IRECE - BA
 DIAGRAMA DE STIFF - TEORES EM Meq/L FIG. 61

DI-LOG



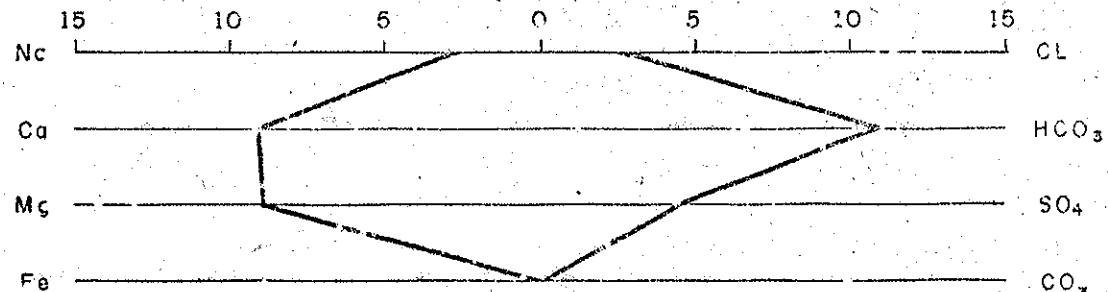
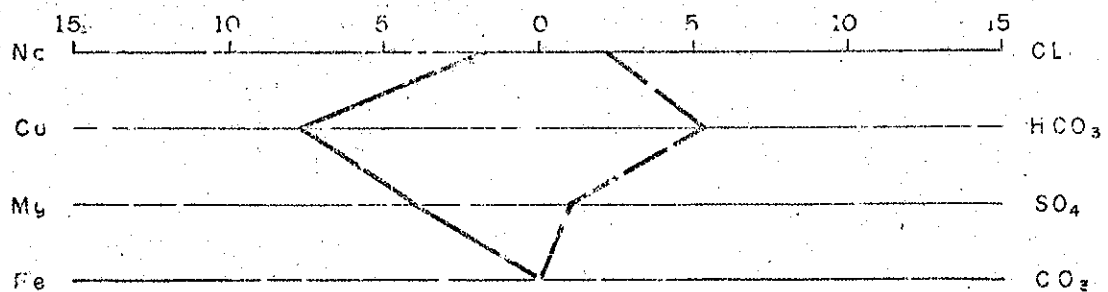
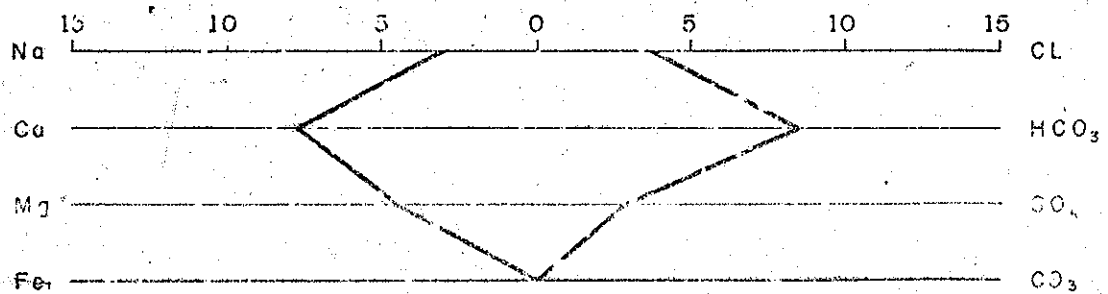
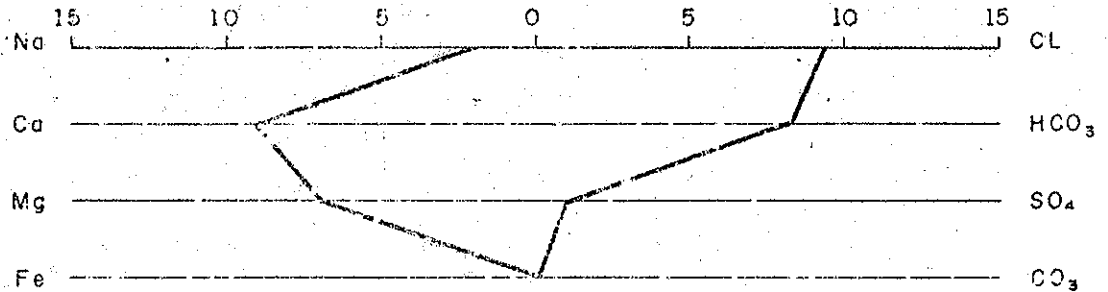
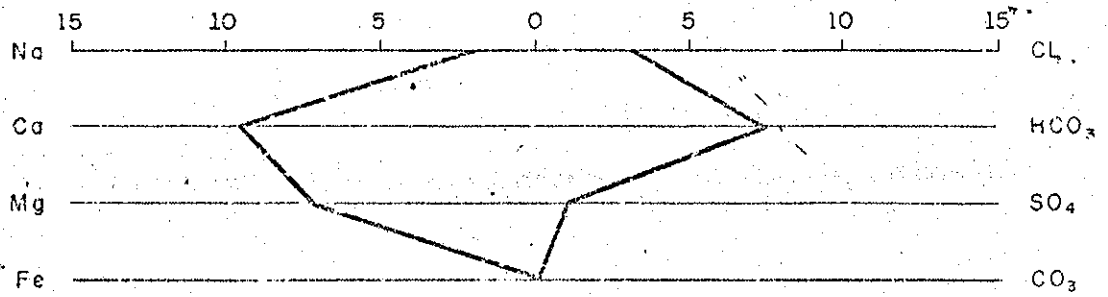
ABACO PARA O CALCULO DA DUREZA DA AGUA

FIG. 60

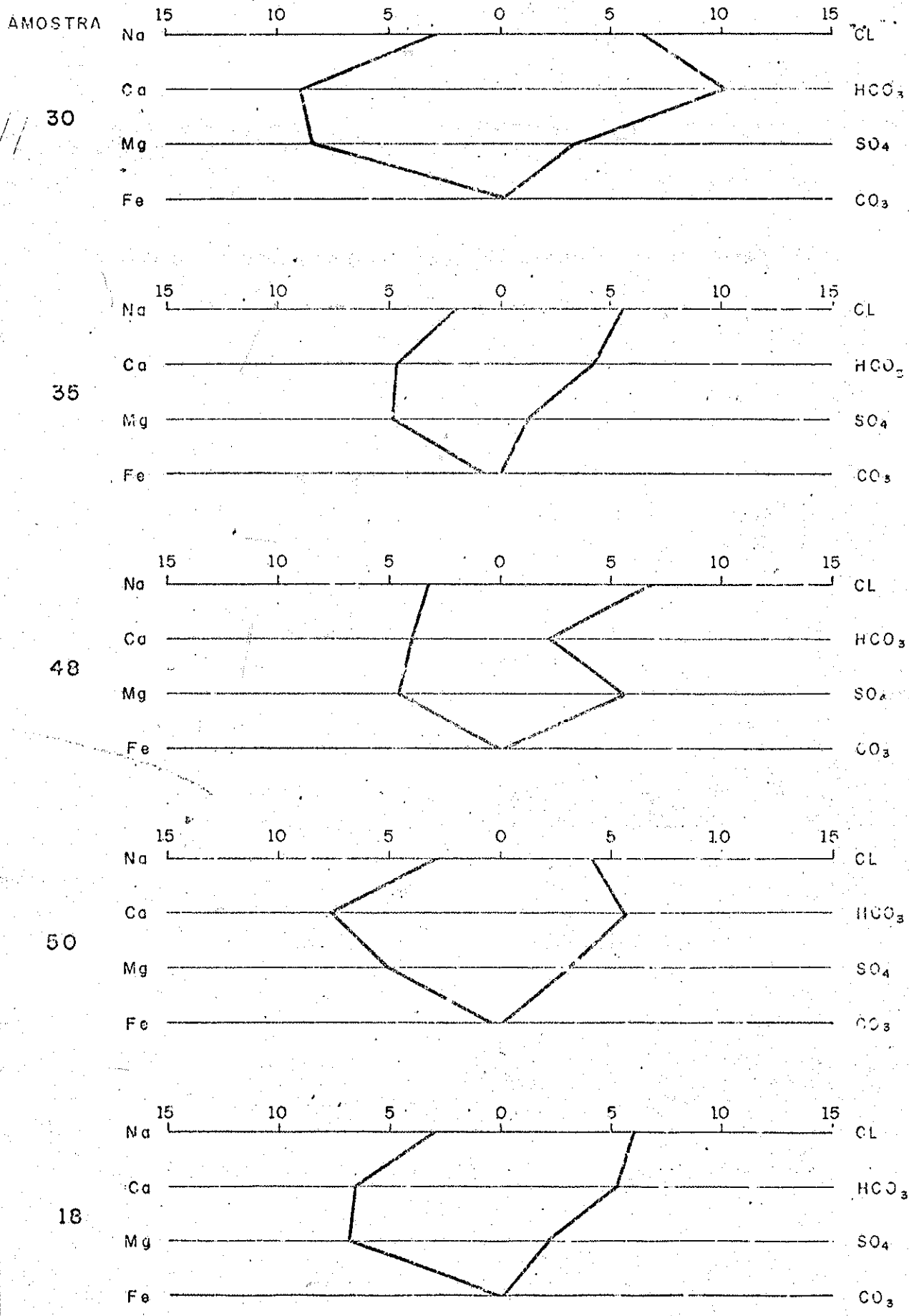


AGUAS DO CALCAREO BAMBUI - IRECE - BA
 DIAGRAMA DE STIFF - TEORES EM Meq/L FIG. 62

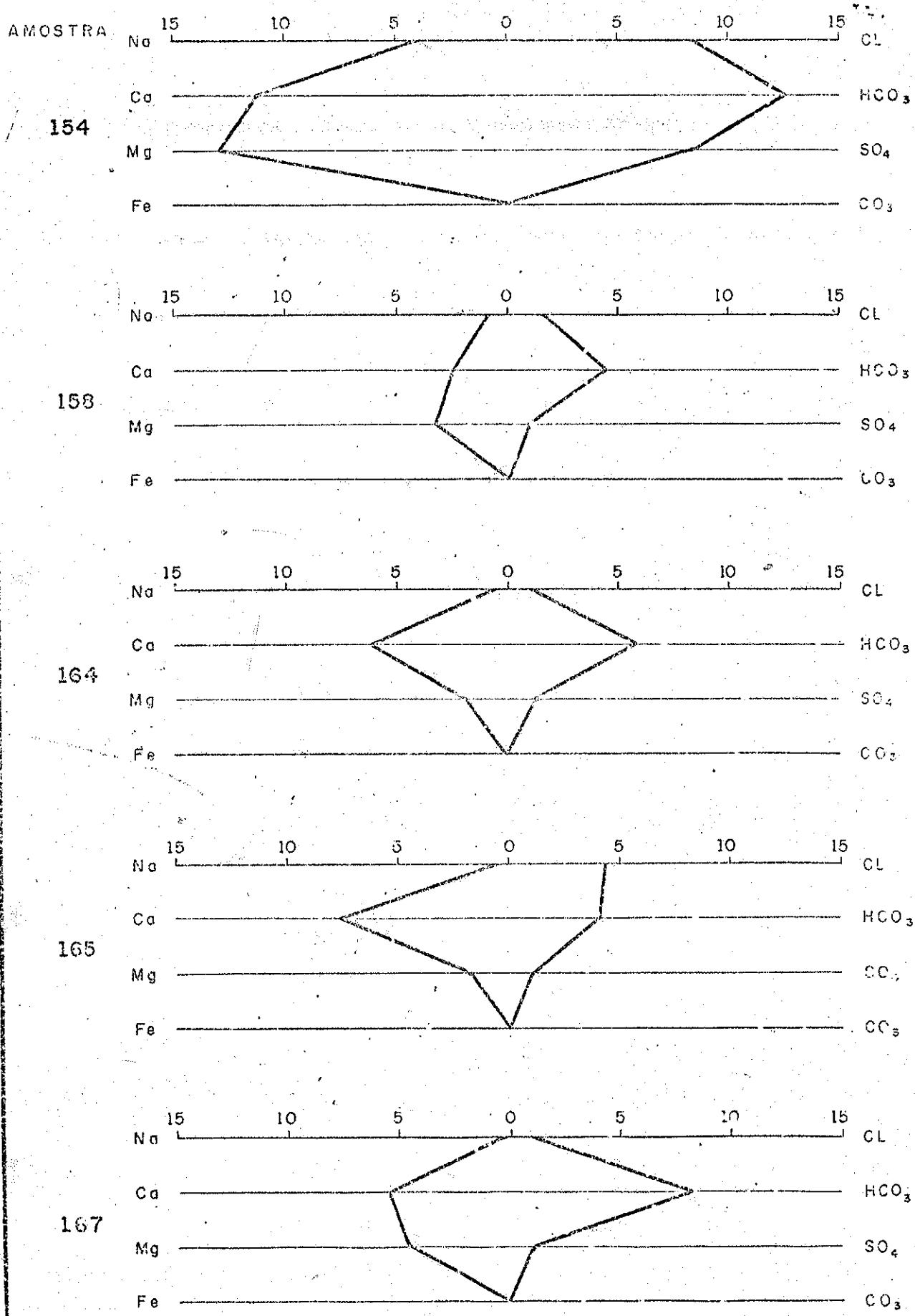
AMOSTRA



ÁGUAS DO CALCÁRIO BAMBUI - IRECÊ - BA FIG.63
DIAGRAMA DE STIFF-TEORES EM Meq/L



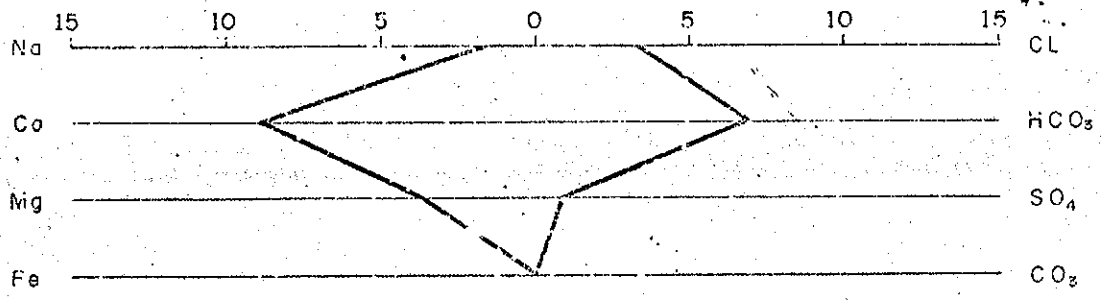
ÁGUAS DO CALCÁRIOO BAMBUI -- IRECÊ -- BA
 DIAGRAMA DE STIFF - TEORES EM Meq/L FIG. 64



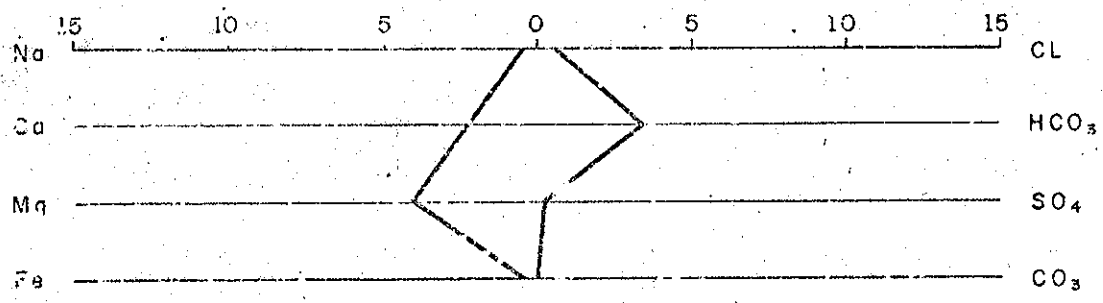
AGUAS DO CALCAREO BAMBUI - IRECE - BA
 DIAGRAMA DE STIFF - TEORES EM Meq/L FIG. 65

AMOSTRA

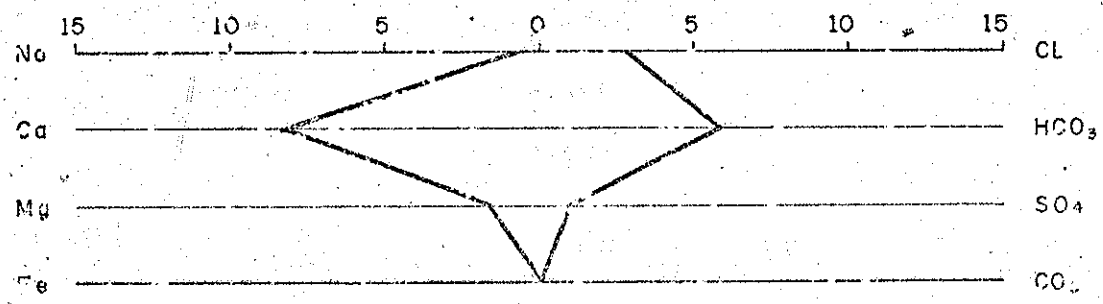
6



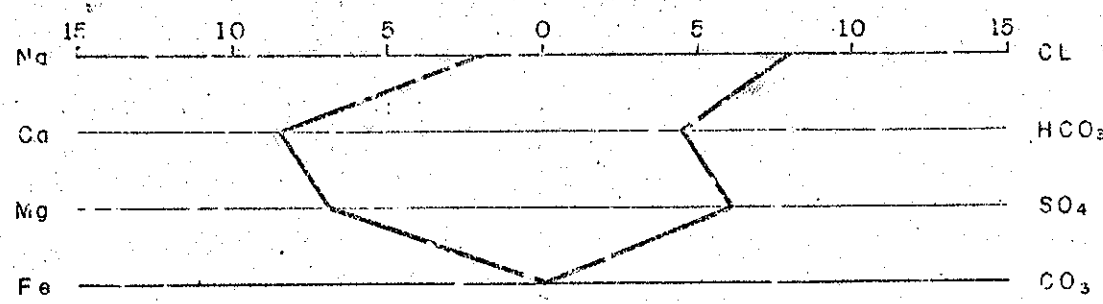
7



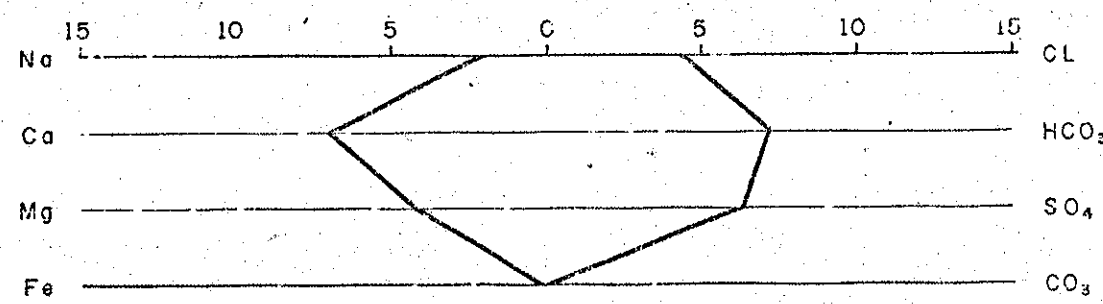
8



9

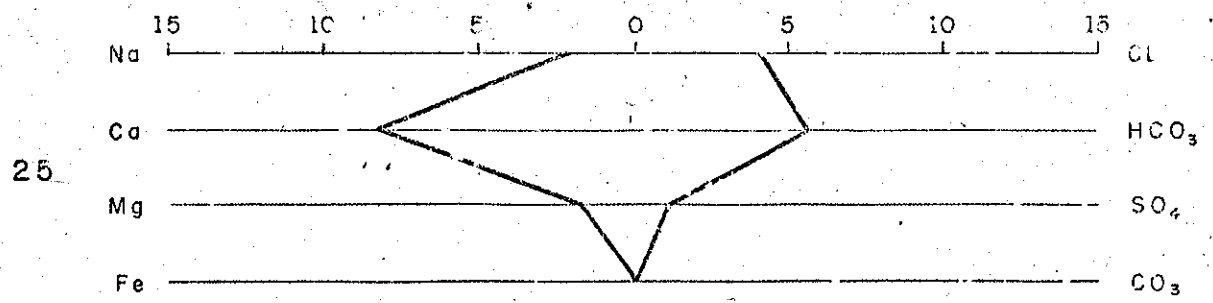
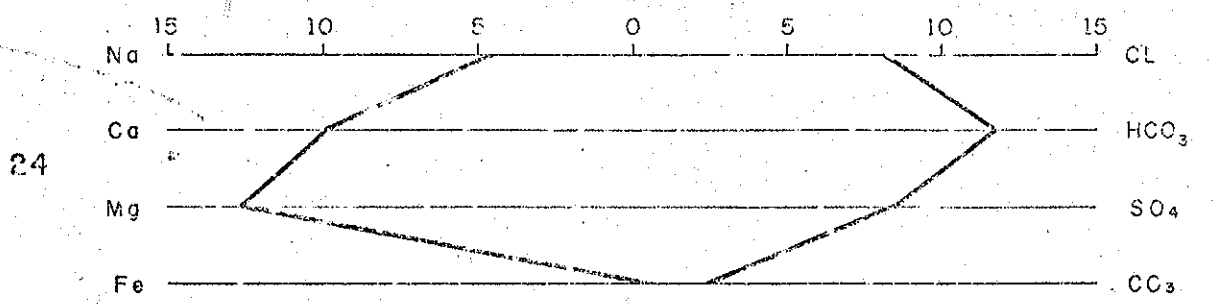
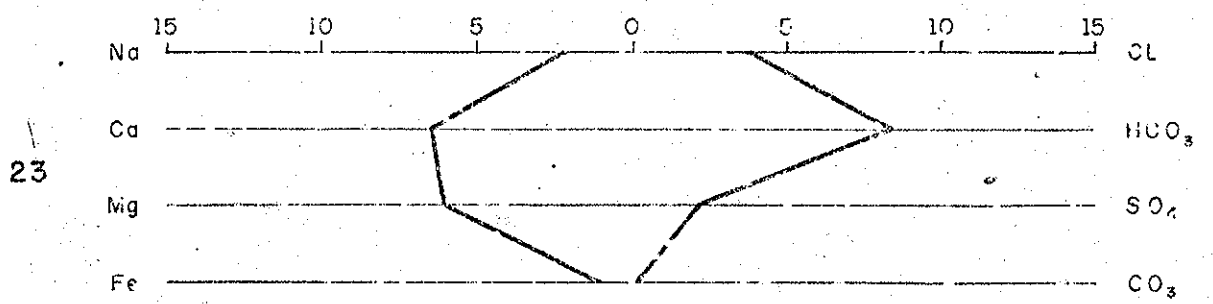
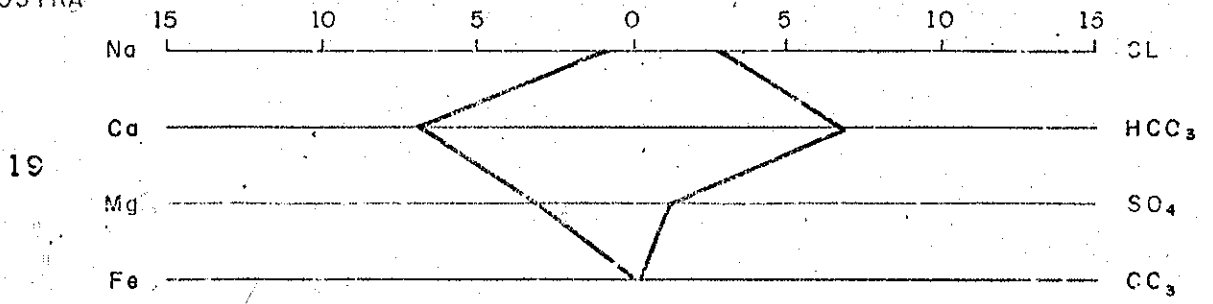


10



AGUAS DO CALCAREO BAMBUI - IRECE - BA. DIAGRAMA DE STIFF TEORES EM Meq/L FIG. 66

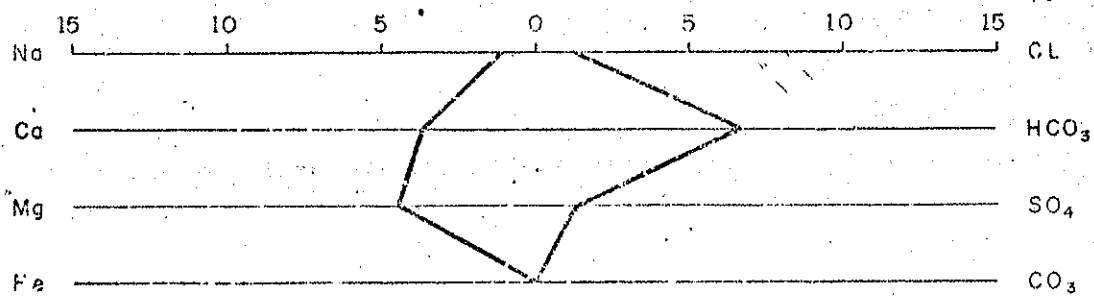
AMOSTRA



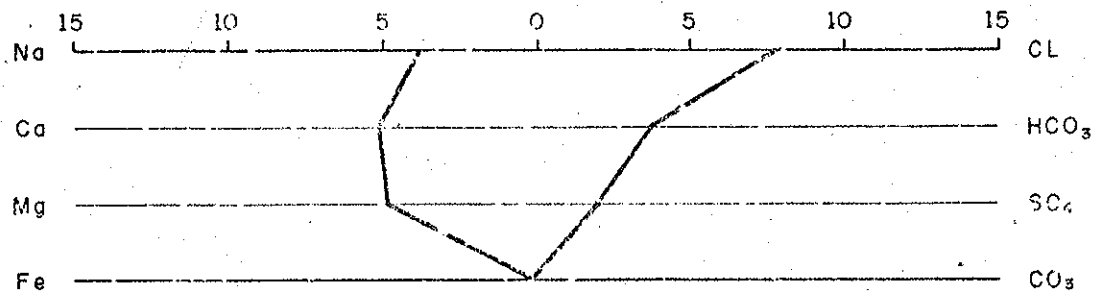
AGUAS DO CALCAREO BAMBUI - IRECE - BA
DIAGRAMA DE STIFF - TEORES EM Meq/L FIG. 67

AMOSTRA

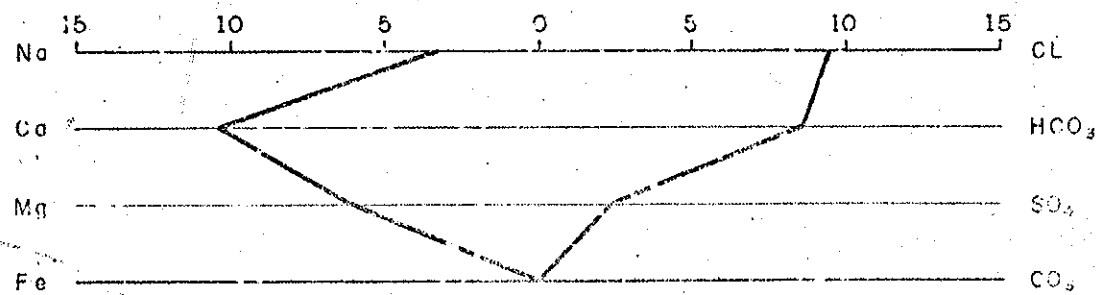
52



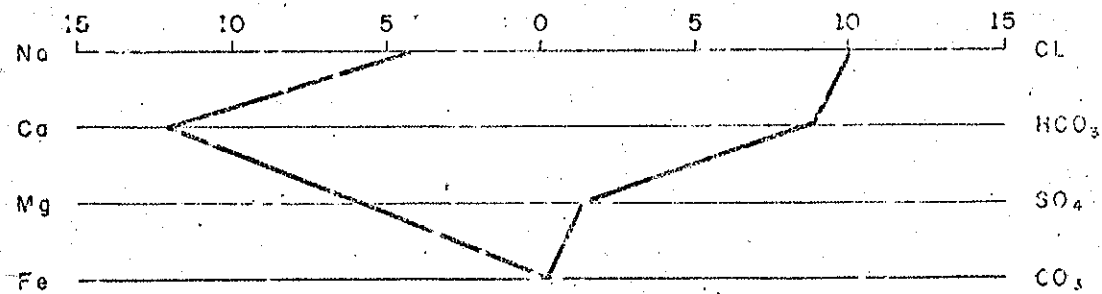
56



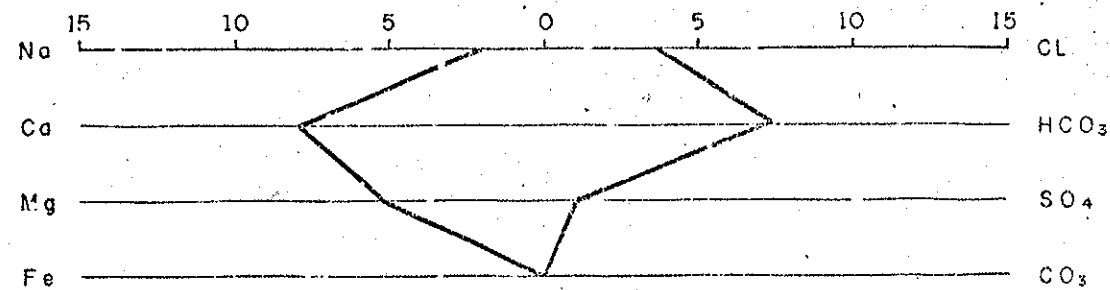
59



66



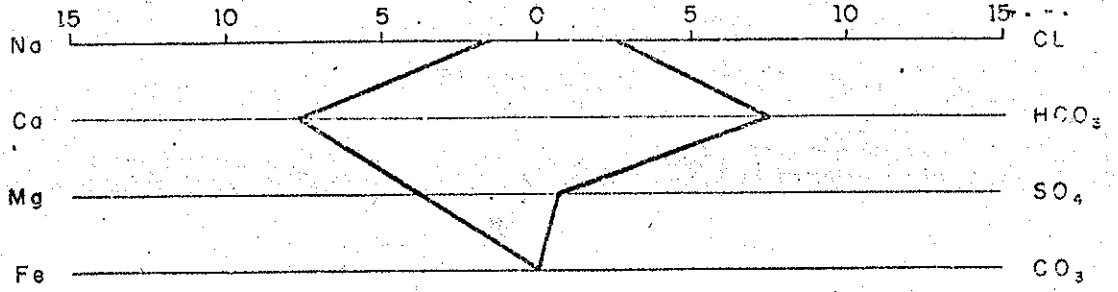
71



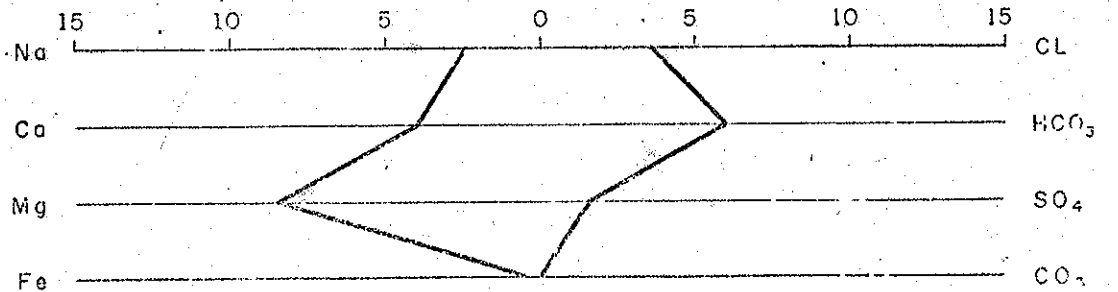
ÁGUAS DO CALCÁREO BAMBUI - IRECE - BA
DIAGRAMA DE STIFF - TEORES EM Meq/L FIG. 68

AMOSTRA

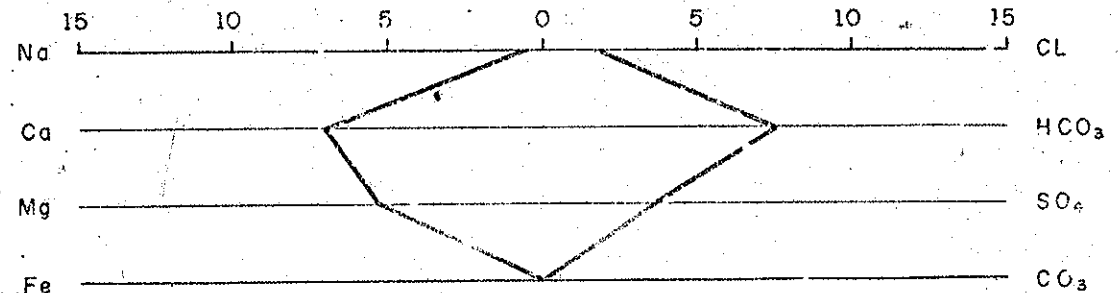
98



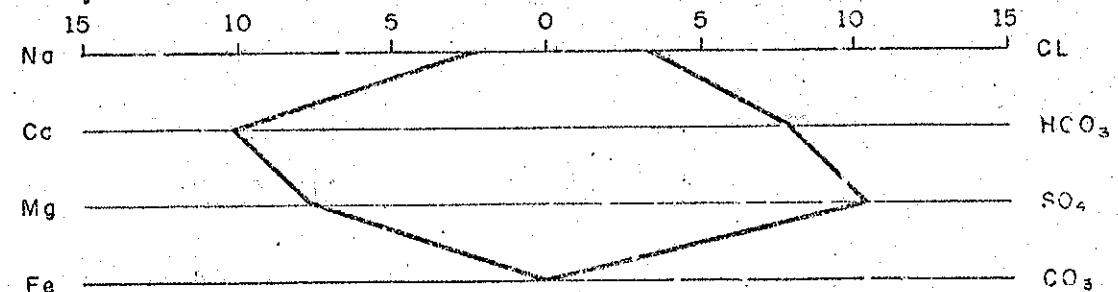
103



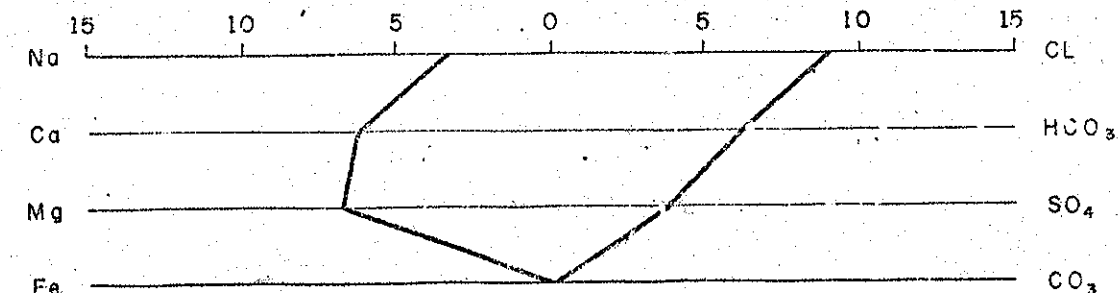
108



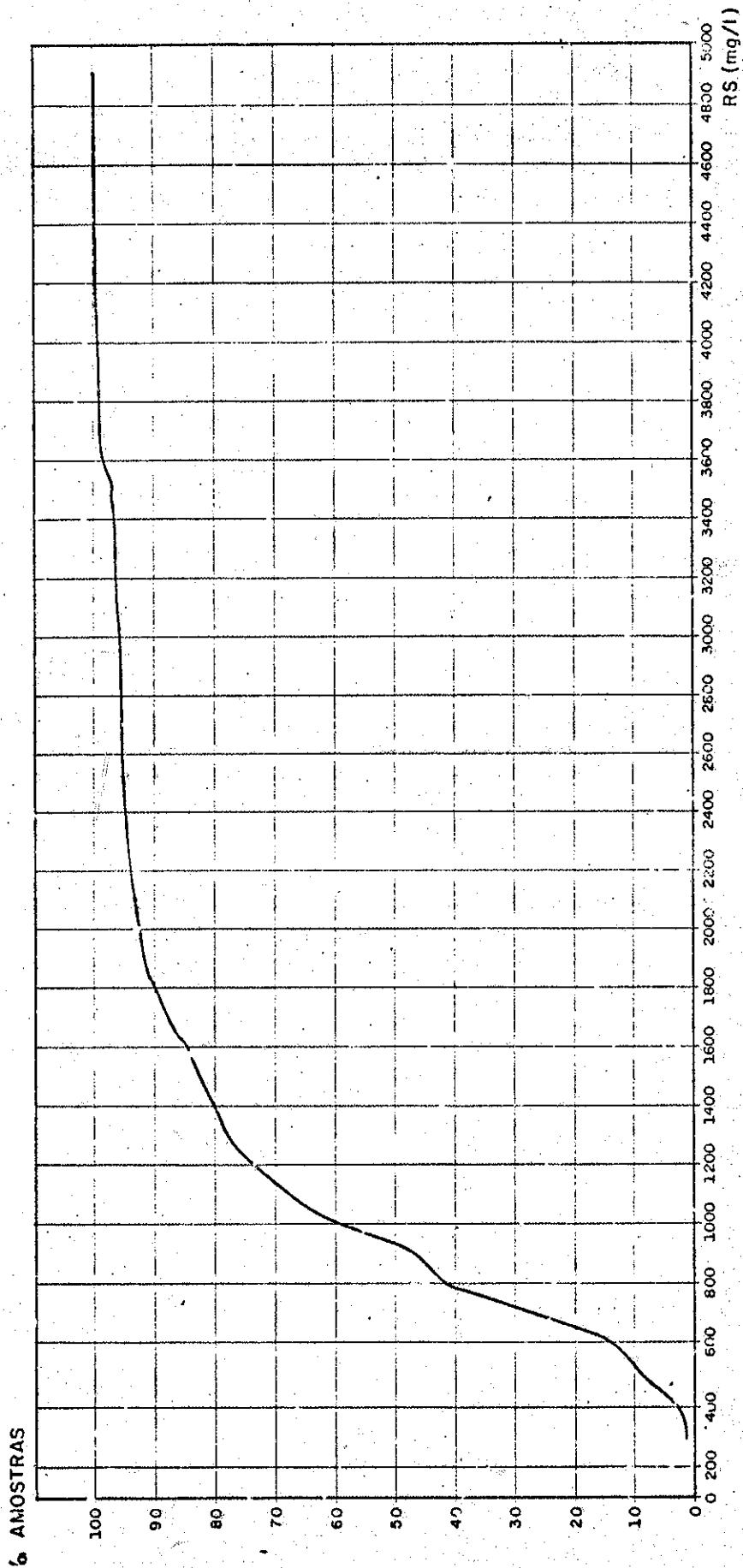
120



125



AGUAS DO CALCAREO BAMBUI - IRECE - BA
DIAGRAMA DE STIFF - TEORES EM Mg/L FIG. 69



CURVA DE FREQUÊNCIA CUMULATIVA DE RESÍDUO SECO DAS ÁGUAS ANALIZADAS (134 ANALISES)

FIG. 70

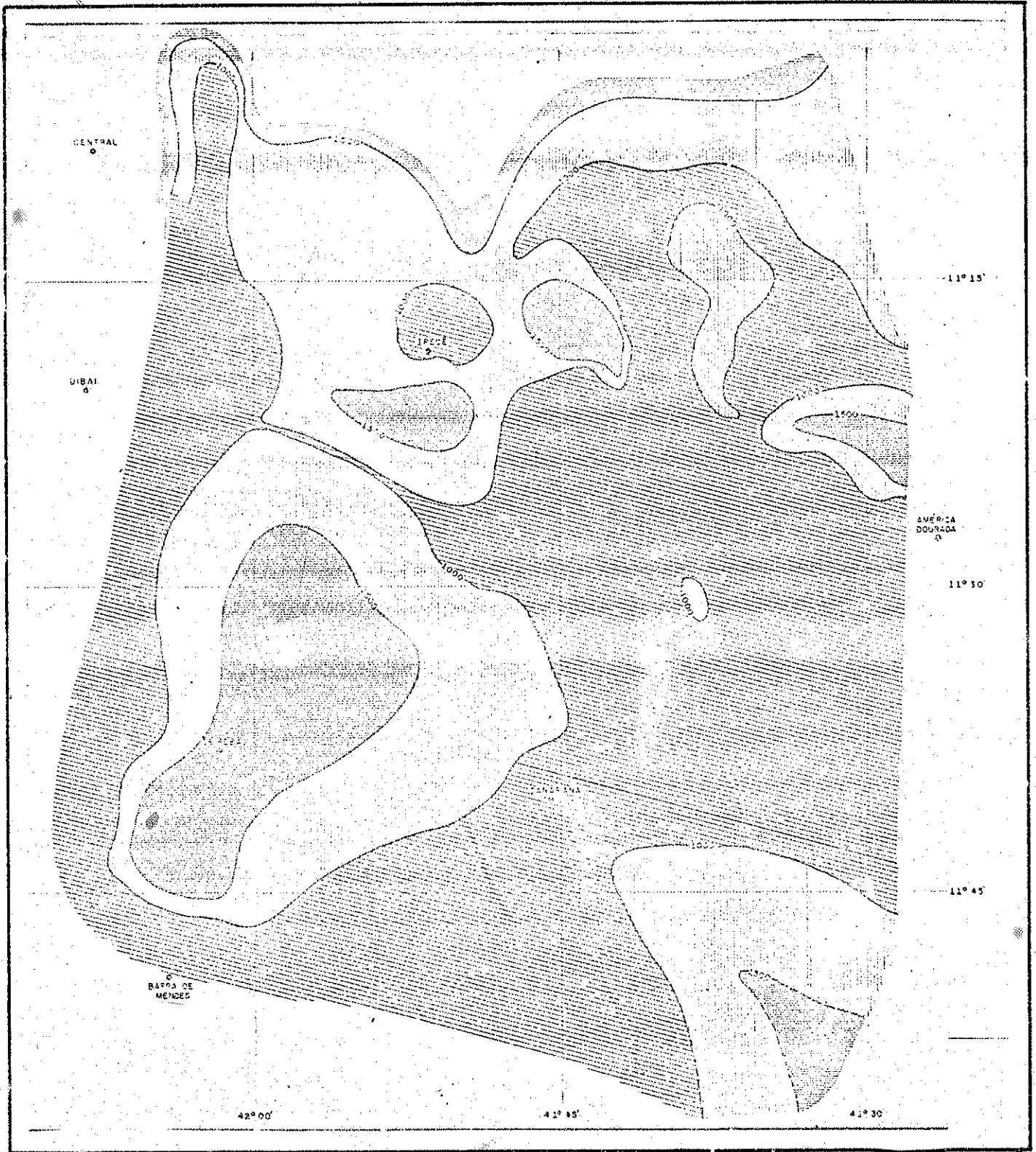





FIG. - 71

- LEGENDA**
-  RESÍDUO SECO ACIMA DE 1500 mg/l
 -  RESÍDUO SECO DE 1000 A 1500 mg/l
 -  RESÍDUO SECO ABAIXO DE 1000 mg/l

MAPA DE ZONEAMENTO DO RESÍDUO SECO

MAPA DA RELAÇÃO SO_4/CL

11°00'

11°15'

11°30'

11°45'

105

159

41°30'

41°45'

42°00'



FIG. - 72

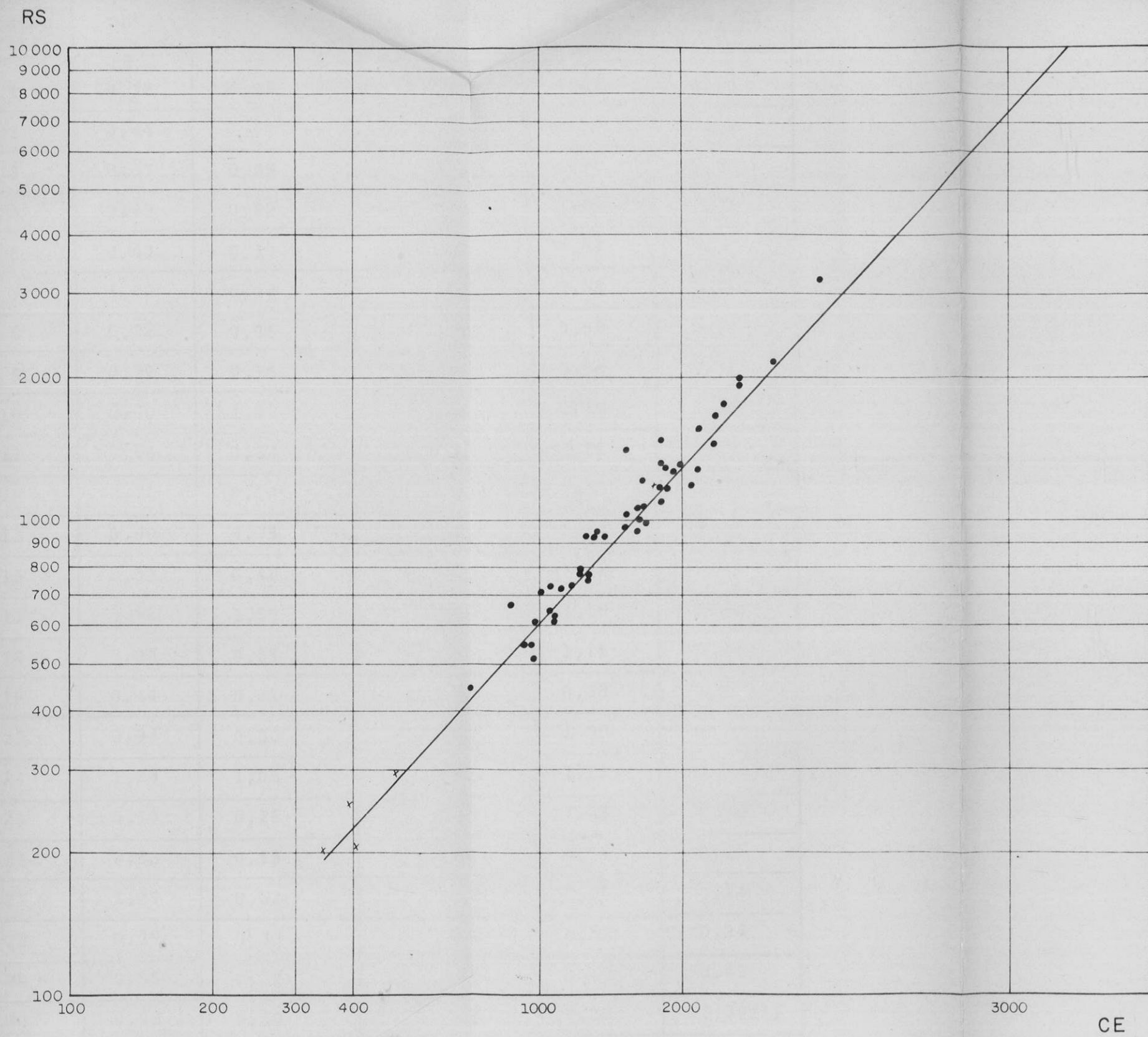


FIG. - 73
 CURVA DE RELAÇÃO ENTRE CONDU -
 TIVIDADE ELÉTRICA (CE - Mmho / cm)
 E RESÍDUO SECO (RS - mg / l).

TABELA 27

Amostra	Mg/Ca	SO ₄ /Cl	Amostra	Mg/Ca	SO ₄ /Cl
1	0,38	0,41	32	0,41	0,13
2	0,44	1,14	33	0,84	0,17
3	0,37	0,35	34	1,06	0,86
4	0,40	0,22	35	1,04	0,22
6	0,40	0,19	36	0,71	0,36
7	1,82	0,28	37	0,88	0,01(?)
8	0,22	0,36	38	0,68	0,26
9	0,79	0,75	39	0,52	0,12
10	0,60	1,43	41	0,46	0,30
11	0,76	0,34	42	0,26	0,31
12	0,78	0,00	43	0,85	0,54
13	0,60	0,75	44	0,91	0,35
15	0,51	0,48	45	0,77	0,06
17	0,98	1,55	48	1,16	0,82
18	1,04	0,35	49	1,15	0,46
19	0,44	0,41	50	0,58	0,69
23	0,94	0,52	51	1,09	0,21
24	1,28	1,06	52	1,25	0,93
25	0,19	0,26	53	1,21	0,78
26	0,53	0,15	56	0,96	0,25
27	1,07	0,82	57	0,50	0,14
28	0,36	0,33	59	0,52	0,24
29	0,55	0,32	60	0,42	0,45
30	0,93	0,50	61	2,36	1,30(?)
31	1,75	0,50	62	0,92	0,22

TABELA 27 (continuação)

Amostra	Mg/Ca	SO ₄ /Cl	Amostra	Mg/Ca	SO ₄ /Cl
63	0,84	0,19	89	0,85	0,107
64	1,56	0,88	90	0,65	0,34
65	0,62	0,18	91	0,83	0,13
66	1,30	1,01	93	0,65	0,04
67	1,76	0,31	94	0,94	1,14
68	0,48	0,11	95	0,013	0,11
69	0,48	0,13	96	1,05	0,37
70	0,62	1,11	97	0,59	0,17
71	0,57	0,26	98	0,52	0,24
72	1,27	0,43	99	1,12	0,23
73	1,44	0,73	100	0,80	0,19
74	0,95	2,13	101	0,52	0,41
76	0,52	0,24	103	1,93	0,41
77	2,04	0,61	104	0,55	0,47
78	1,29	0,10	107	0,47	0,35
79	0,30	0,69	108	0,75	2,06
80	1,26	0,99	110	0,41	0,30
81	0,76	0,56	112	1,37	0,13
82	0,85	0,11	113	0,62	0,29
83	0,95	0,09	115	0,50	0,25
84	0,95	0,26	119	0,29	0,30
85	0,60	0,17	120	0,76	0,11
86	0,48	0,47	125	1,03	0,42
87	0,33	0,49	126	0,45	0,32
88	0,34	0,22	127	0,93	0,29

TABELA 27 (continuação)

Amostra	Mg/Ca	SO ₄ /Cl	Amostra	Mg/Ca	SO ₄ /Cl
131	0,45	0,32	155	0,39	0,27
132	0,93	0,29	157	0,69	1,70
133	0,45	0,17	158	0,14	0,53
134	0,53	0,12	160	1,83	0,97
138	0,45	0,11	162	1,02	0,10
141	0,58	0,12	163	0,70	0,39
142	0,72	0,13	164	0,31	1,26
143	0,43	0,11	165	0,22	0,24
144	0,39	0,10	167	0,86	1,05
146	0,47	0,11	170	0,38	0,20
149	1,00	0,08	171	0,90	0,96
151	0,67	0,22	172	0,29	0,88
153	0,58	0,20	174	0,92	0,11
154	1,16	1,03			



XII - CONCLUSÕES

1 - Nas bacias dos rios Verde e Jacaré afloram rochas pré-cambrianas pertencentes aos Grupos Caraíba, Colomi, Chapada Diamantina e Bambuí; as rochas supostas terciárias são as constituintes do Calcário Caatinga. São encontrados ainda coluviões e aluviões.

O Grupo Caraíba é constituído por rochas altamente metamórficas migmatíticas; o Grupo Colomi é constituído por principalmente por quartzitos ferruginosos (com intercalações de itabirito) e dolomito.

O Grupo Chapada Diamantina é constituído pela Formação Tombador (arenitos quartzíticos e argilitos com intercalações de metassiltitos), Formação Caboclo (siltito e argilas com intercalações de arenito fino) e Formação Morro do Chapéu (arenito quartzítico mal selecionado); alguns autores consideram a parte superior da Formação Morro do Chapéu como sendo outra formação a que dominam Formação Lençóis (siltito, argilito e arenito fino, com presença de "breccia" intraformacional).

O Grupo Bambuí é o que apresenta maior extensão aflorante nas bacias dos rios Verde e Jacaré; inicia-se com siltito roxo que grada para calcário cinza escuro microcristalino com frequentes veios de calcita ou conglomerado com seixos de quartzito, granito e gnaisse.

O Calcário Caatinga, de idade suposta terciária, apresenta-se como um calcário branco ou creme, maciço e muito compacto; assinala-se a presença de variações argilosas, puerulentas e conglomeráticas.

Os aluviões são constituídos de areias quartzosas brancas ou avermelhadas, podendo ser encontrado, localmente em blocos de quartzito.

Os aluviões são depósitos fluviais argilo-silto-arenoso, encontrados na bacia de inundação do Rio São Francisco.

2 - As bacias dos Rios Verde e Jacaré, pelas características tanto de clima (temperatura média anual de 26°C e pluviosidade média anual de, aproximadamente, 600 mm), como de solo (solo mediterrâneo proveniente do calcário Bambuí) tendem a se tornar regiões ca

da vez mais importantes do ponto de vista agrícola; atualmente a região de Irecê produz 1.200 kg de feijão por hectare contra -
- 550 no restante do Estado da Bahia. Cumpre ressaltar que não são usadas técnicas de irrigação ou adubo. Estudos efetuados pelo Bureau of Reclamation (U.S. Department of the Interior) indicam que o fator limitante para o desenvolvimento de projetos agrícolas e uso de técnicas de irrigação é a água.

3 - A análise das características pluviométricas, através das curvas traçadas, indicou que existe uma periodicidade acentuada em relação à época de chuvas e à época de secas.

O patamar da seca, obtido nas curvas porcentuais cumulativas, situa-se sempre no mesmo período, entre os meses de maio e setembro.

Existe, conforme a região considerada, variação na porcentagem de distribuição das chuvas, considerando-se a período de janeiro a abril e outubro a dezembro.

Não deve ser perdido de vista, entretanto, o fato de que os valores obtidos são baseados em dados médios. A análise de dados anuais nos mostra que, realmente, existem anos em que há ausência de chuva no período considerado chuvoso.

Isto nos leva a uma conclusão interessante: existe na área uma seca periódica e anual, que ocorre entre os meses de maio e setembro, e que pode ser considerada normal no panorama climatológico, e uma outra seca, esta sim anormal e totalmente imprevisível e que pode ocorrer dentro de qualquer período considerado chuvoso.

4 - O cálculo da evapotranspiração, com o emprego da fórmula Turc, indicou a existência de áreas onde a evapotranspiração é maior que o índice pluviométrico.

Isto nos levou a considerar que tal descarga para a atmosfera seria um dos fatores condicionantes de direção de fluxo, da água afora, os outros que existem naturalmente; fomos levados a tal conclusão por analogia com o fluxo que surge através de descarga artificial (bombeamento de poços).

5 - Em período de seca prolongada a evapotranspiração cai para um valor mínimo negativo de 12,4 mm. Este valor seria dado pela transpiração das plantas, constante para as condições de seca, uma vez que a evaporação da água do solo, cujo nível fica abaixo de 4 metros de profundidade, praticamente, deixaria de existir.

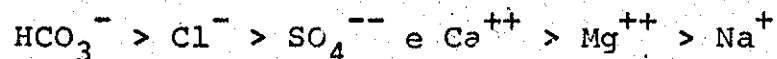
6 - Ainda com a utilização dos valores obtidos com a fórmula de Turc, concluímos que existe uma recarga anual média de $6,3 \times 10^7$ m³ ou 63.000.000.000 m³/ano.

7 - Considerando-se um uso médio de 1 l/s/ha para projetos de irrigação, verifica-se que as disponibilidades são, realmente pequenas para tal emprego. Entretanto, permitem prever seu uso para pequenos projetos e sobretudo para irrigação auxiliar.

8 - As determinações químicas mostraram que, apesar da salinização, a água apresenta características de potabilidade (indicada pelos diagramas de Schbeller). Suplementarmente podemos afirmar, que as mesmas podem ser utilizadas para irrigação, sendo o único óbice o seu pequeno volume.

Quanto a classificação das águas, verificamos que 65% são águas bicarbinatadas cálcicas ou calco-magnesianas.

A existência de águas cloretadas seria explicada pela existência de bolsões no calcário, ocorrendo nessas partes concentração de sais. As águas da região são caracterizadas pelas relações:



9 - Segundo BRITO NEVES (1967) o aquífero que apresenta melhores características é o Arenito Tombador; o obstáculo, na região em estudo, para sua provável utilização é a profundidade em que se encontra. Segundo esse mesmo autor, somente estudos através de perfurações que atingissem esse arenito em profundidade, permitiriam verificar as reais possibilidades do mesmo, inclusive seu grau de silicificação. Quase todo o poço, salvo alguns situados na borda da bacia, são perfurados no calcário Bambuí, razão da grande dureza da água.

10 - A condutividade elétrica e o resíduo seco guardam uma relação entre si, de tal forma que o cociente entre ambos é de 0,64.

Desta forma foi possível construir uma curva através da qual, conhecidos os valores da condutividade elétrica, foi possível a determinação do resíduo seco.

Verificamos que em 60% das amostras o resíduo seco está abaixo de 1.000 mg/l, sendo de um modo geral, boas para irrigação.

11 - A observação de variação do nível piezométrico mostrou que a mesma alcança valores da ordem de 2,3 metros entre os períodos de chuva e de seca.

Isto nos daria uma recarga anual de $5 \times 10^7 \text{ m}^3$ a qual fica bastante próxima do valor encontrado pela fórmula de Turc ($6,3 \times 10^7 \text{ m}^3/\text{ano}$).

12 - A ocorrência de água subterrânea no calcário Bambuí está condicionada à presença de fraturas e canais de dissolução; o relevo cárstico não atingiu ainda um estágio bastante desenvolvido, não tendo a carstificação atingido profundidades maiores que 60 metros (áreas de Central, Caldeirão de Fora, Macedonia, Conquista e Canal), conforme determinado através de estudos geofísicos.

Verifica-se que os poços abertos em zonas onde a carstificação se apresenta mais desenvolvida são os que apresentam maior produtividade.

13 - Realmente, o fator limitante na região é a água, não pela sua qualidade, mas pela sua quantidade. Isto não exclui, entretanto, a possibilidade de desenvolvimento de pequenas áreas com utilização de irrigação auxiliar.

Por outro lado como as possibilidades reais do Arenito Tombador são ainda, praticamente, desconhecidas seria aconselhável, em projeto futuro, verificar a possibilidade de estudar tal arenito em subsuperfície e verificar o comportamento do mesmo como aquífero.

XIII - BIBLIOGRAFIA

- AB'SABER, A.N. (1964) - O relevo brasileiro e seus problemas "Brasil, a terra e o homem" VI pg 136 a 200, C.Ed. Nacional, São Paulo.
- ALMEIDA, F.F.M. de (1954) - Estado da Bahia, Geologia: DNPM, DGM, Rel. An. 1953, Rio de Janeiro.
- ALMEIDA, F.F.M. de (1964) - Os fundamentos geológicos "Brasil, a Terra e o Homem", V. 1, p. 55.120, C.Ed. Nacional, São Paulo.
- ALMEIDA, F.F.M. de (1968) - Radiometric age determinations from Northern Brazil: Soc. Bras. Geol., vol. 17, n. 1, - São Paulo.
- AMARAL, G. e KAWASHITA, K. (1967) - Determinação da idade do Grupo Bambuí pelo método Rb-Sr: Anais do XXI Congresso Brasileiro de Geologia.
- BABBITT, H.E. et al () - Abastecimento de água (tradução de Zadir Castelo Branco) - Ed. Edgar Blucher e Ed. da USP - São Paulo.
- BARBOSA, O. et al (1970) - Geologia Econômica de parte da Região do Médio São Francisco, Nordeste do Brasil: DNPM, DFPM, bol. 140, Rio de Janeiro.
- BARBOSA, O. (1965) - Contribuição ao Simpósio do Eo-Paleozóico: Anais do XIX Congresso Brasileiro de Geologia.
- ×BARROS, F.C. de (1967) - Nota prévia sobre a geologia das bacias dos rios Verde, Jacaré e parte do Salitre e outros. Estado da Bahia: Rev. Eng. Min. Met. vol. 45, n.270, Rio de Janeiro.

- BORELLI, M. e PLAVIN, B. (1965) - Approach to the problem of the underground water leakage from the storages in karst regions Proceedings of the Dubrovnik Symposium, vol. I.
- BOGOMOLOV, G. () - Hydrogeologie et notions de Geologie d'ingenieur - Editions de La Paix-Moscou.
- BRANNER, J.C. (1910) - The Tombador escarpment in the state of Bahia, Brazil: Am. Jour. Sci. v. 30, p.335-343, New Haven.
- BUREAU OF RECLAMATION (US Department of Interior) - 1967 - Reconnaissance Appraisal - Land and water resouces Rio São Francisco Basin - Volumes 1,2 e 3.
- CARBONIERES, R. (1969) - Importance technique et economique des retenues collinaires, Bilans perspectives - l'Eau nº 10 de outubro de 1969 - Paris.
- CASTANY, G. (1967) - Traité pratique des eaux souterraines Dunod, Paris.
- CASTANY, G. (1968) - Prospection et exploitation des eaux souterraines - Dunod, Paris.
- CRANDALL, R. (1919) - Notes on the geology of the Diamond Region of Bahia, Brazil: Econ. Geol. 14, p. 220-244, - Lancaster.
- CRUZ, W.B. da e MELO, F. de A.F. de (1968) - Estudo geoquímico - preliminar das águas subterrâneas do Nordeste do Brasil - Sudene, DRN, Recife.
- CSALLANY, C. SANDOR (1965) - The hidraulic proprieties and yields of dolomite and limestone Aquifers -Proceedings of the Dubrovnik Symposium - Vol. I.

- DERBY, O.A. (1905) - As Lavras Diamantinas da Bahia, Bol. Sec. - Agric. Est. Bahia, III, vol. II, n^{os}. 4 a 6, - Salvador.
- DERBY, O.A. (1906) - The Serra do Espinhaço, Brazil: Jour Geol. - 14, p. 374-401, Chicago.
- GARCEZ, L.N. 1967 - Hidrologia - Editora Edgard Blucher Ltda. - São Paulo.
- GARCIA, J. e GARCIA, O.M.E. (1964) - Hidrogeologia de la region de Bahia Blanca (provincias de Buenos Aires y Los Pampas) - Direccion Nacional de Geologia e Minería - Buenos Aires.
- FIGUEIREDO, J.T.N. de et al (1964) - Relatório sobre água subterrânea do Nordeste - DNPM, DFPM, bol. 120, Rio de Janeiro.
- HARGREAVES, G.H. (1965) - Evapotranspiração e sua relação com a recarga de águas subterrâneas - Revista Água Subterrânea, Ano I, n^o 2 - Recife.
- HEM, JOHN D. - (1959) - Study and interpretation of the Chemical characteristics of Natural Water - Geological Survey Water Supply Paper 1473 - Washington.
- KEGEL, W (1959) - Estudos geológicos na zona central da Bahia: - DNPM, DGM, bol. 198, Rio de Janeiro.
- KEGEL, W. (1965) - A estrutura Geológica do Nordeste do Brasil: - DNPM, DGM, bol. 227, Rio de Janeiro.
- KEGEL, W. e BARROSO, J.A. (1965) - Contribuição à geologia do médio São Francisco, na região de Juazeiro: DPM, - DGM, bol. 225, Rio de Janeiro.

- KNIJNIK, P.R. (1967) - Geologia da Quadrícula Barra do Mendes - (S-076) - Bahia: SUDENE, Div. Geol., Geol., Reg. nº 8, Recife.
- MAIOR, J.S. (1969) - Ground Water in Northeastern Brazil - SUDENE Serie Hidrogeologia nº 21 - Recife.
- MASCARENHAS, J. de F. (1969) - Contribuição à estratigrafia da Chapada Diamantina, na região entre Itaeté e Seabra Bahia: XXIII Congr. Bras. Geol., Bol. Esp. - nº 1, Salvador.
- MELO JR., J.L. (1938) - Geologia e Hidrologia do Nordeste da Bahia: SGMB, bol. 90, Rio de Janeiro.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, Serviço de Meteorologia - Observações meteorológicas.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 1969 - Atlas Climatológico do Brasil (reedição de mapas selecionados) - Rio de Janeiro.
- MIRANDA, J. (1955) - Relatório Anual do Diretor, ano 1954: DNPM, DGM, Rio de Janeiro.
- MONTEIRO DE OLIVEIRA, M.A. (1962) - Reconhecimento Geológico na parte sul da Bacia do São Francisco e adjacências: DEPEX - PETROBRÁS - DEBSP (inédito).
- NEVES, B.B. de B. (1966) - Sinopse da geologia e perspectivas hidrogeológicas do "Arenito Tombador" - Morro do Chapéu - Ba: Rev. Água Subt. Ano II, nº7, Recife.
- *NEVES, B.B. de B. (1967) - Geologia das folhas de Upamirim e Morro do Chapéu - Ba. SUDENE, CONESP, rel. 17, - Recife.
- NEVES, B.B. de B. (1967) - Água subterrânea na região Central da Bahia - Condicionamento e demanda - SUDENE, CONESP rel. 21, Recife.

- NEVES, B.B. de B. e LEAL, A. de S. (1968) - Elementos da estratigrafia do médio São Francisco: Simpósio da Geologia do Nordeste, 4, Res. Com., Recife.
- NEVES, B.B. de B. (1968) - A Formação Samburã na Bahia: SUDENE, Div. Geol., Bol. Estudos nº 4, Recife.
- PFLUG, R.; SCHOBENHAUS, C.; RINGER, F. (1969) - Contribuição à geotectônica do Brasil Oriental: SUDENE Div. Geol. Série ESP. nº 9, Recife.
- RANKAMA, K. e SAHAMA Th.G - Geoquímica, Aguilar S/A de Ediciones, Madrid.
- RIMAN, E. (1917) - A Kimberlita no Brasil: Anais da Escola de Minas, nº 15, Ouro Preto.
- ROXO, M.G. de O. (1940) - Note on a new species of fossil Gastropoda from Bahia, Brazil; *Artemon Andradai* sp. nov.: Acad. Bras. Sci., An. t.12, nº 4, p.277-278, Rio de Janeiro.
- SCHOELLER, H. (1962) - Les eaux souterraines - Masson e Cie, Editeurs - Paris.
- SUDENE (1967) - Elementos da hidrogeologia prática - Recife.
- SCHOBENHAUS, C. e KAUL, F.T. (1971). - Contribuição à estratigrafia da Chapada Diamantina - Bahia - Central: Rev. Eng. Min. Met., vol.53, nº315, Rio de Janeiro.
- SEIXAS, S.R.M.; MIRANDA, L.L.F.; SILVA, M.A.S. (1971) - Geologia das Quadrículas de Gentio do Ouro e Central: XXV Congr. Bras. Geol., Bol. Esp. nº1, São Paulo.

- SUDENE - Dados pluviométricos mensais "in natura" - Volume III.
- TALTASSE, P. (1959) - Estrutura Geológica da Chapa de Irecê. Soc. Bras. Geol., Bol. 8, nº 1, São Paulo.
- TÁVORA, F.J. et al (1967) - Determinações de idade potássio-argônio em rochas da região central da Bahia: Anais - do XXI Congresso Brasileiro de Geologia.
- TODD, D.K. (1967) - Hidrologia de águas subterrâneas - USAID, - Rio de Janeiro.
- TRICART, J. e SILVA, T.C. da (1960) - Aspects de la sédimentation glaciaire eocambrienne dans l'état de Bahia - (Brésil): Extrait du C.R. Sommaire des Seances de la Société Géologique de France, p.140, Paris.
- UNESCO (1966) - General report on the Ground Water investigations of the Azraq Basin, New York.
- UNESCO (1963) - The development of ground Water resources with special reference to deltaic areas - water resources series nº 24 - New York.
- WINGE, M. (1970) - Considerações sobre a geologia de parte da Chapada Diamantina - Bahia Central: SUDENE, Div. Geol., Geol. Reg. nº 13, Recife.

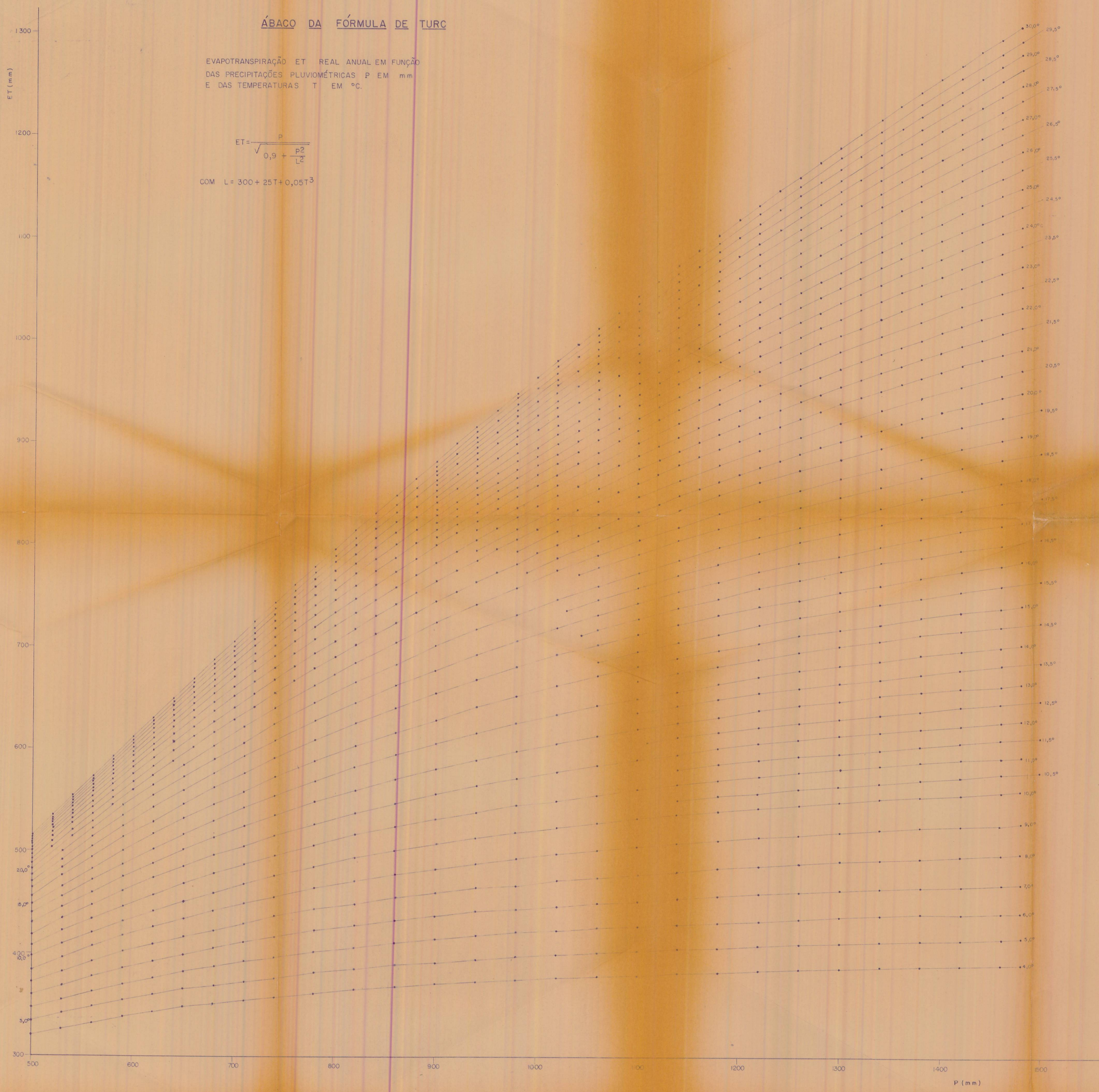
ANEXO - I

ÁBACO DA FÓRMULA DE TURC

EVAPOTRANSPIRAÇÃO ET REAL ANUAL EM FUNÇÃO
DAS PRECIPITAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS P EM mm
E DAS TEMPERATURAS T EM °C.

$$ET = \frac{L}{0,9 + \frac{P^2}{L^2}}$$

COM $L = 300 + 25T + 0,05T^3$



CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO						DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO								
N.º	SIM-BOLO	LOCAL	MUNICÍPIO	ESTADO	PROPRIETÁRIO	COORDENADAS			PERFURAÇÃO	COLHEITA	PROF.	PROF. NE	COTA NE	BOCA		N.º	REBAIXAMENTO (m)	VAZÃO L/s
						x	y	z						Ø	h (m)			
01.		Faz. Conquista I	Irecê	BA	Natanael N. Dourado	41°43'58"	11°23'39"	809,57		22/06/1971	45,0	4,47	805,15	6"	0,53	8,50m	4,03	6,0
02.		Fz. Conquista II	"	BA	Alipio L. Dourado	41°43'58"	11°23'39"	809,73		22/06/1971	53,0	4,25	805,53	6"	0,83	42,0		1,22
03.		CERNE	"	BA	CERNE	41°51'42"	11°18'45"	712,77		29/06/1971	90,0	6,69	706,08	6"	0,42	11,2		6,1
04.		Fz. Lagoa Nova - I	"	BA	Darcy Nunes Dourado	41°39'10"	11°23'00"	808,35		23/06/1971	55,0	12,24	796,11	6"	0,45			
05.		Fz. Piracicaba	"	BA	Darcy Nunes Dourado	41°35'31"	11°09'27"	811,30			100,0	23,0	788,30	6"		70,0	47,0	0,14
06.		Fz. Mãe Velha	"	BA	Caetano M. Sobrinho	41°39'30"	11°24'51"	813,23		23/05/1971	101,0	8,67	804,61	6"	0,26	46,0		0,7
07.		Fz. Água Clara	"	BA	Moacyr de O. Santos	41°39'33"	11°25'53"	846,6		23/06/1971	94,0	26,88	819,72	6"	0,12	40,0		4,0
08.		Fz. Conquista III	"	BA	Rogério N. Dourado	41°44'32"	11°23'38"	809,27		23/06/1971	45,0	4,77	805,20	6"	0,36	28,0		5,0
09.		Fz. Conquista IV	"	BA	Ramilton D. V. ou M.N. Dourado	41°44'32"	11°23'38"	808,35		22/06/1971	90,0	4,93	803,23	6"	0,29	44,5	39,57	0,3
10.		Fz. Pio ou Ipanema	"	BA	Abimaél M. de Lima	41°31'36"	11°25'09"	806,9		23/06/1971	104,0	10,07	796,83	6"	0,70	60,0		0,42
11.		Fz. Serrotinho	"	BA	Miltons D. Vasconcelos	41°41'44"	11°22'37"	813,40		22/06/1971	82,0	8,18	805,22	6"	0,62	34,5	26,32	1,0
12.		Fz. Mulungú	"	BA	Edgard C. Dourado	41°42'20"	11°27'45"	813,93		22/06/1971	70,0	14,93	799,00	6"	0,48	50,0	35,07	1,10
13.		Ind. Coelho	"	BA	Ind. Coelho	41°51'03"	11°18'23"	715,41		29/06/1971	84,0	14,38	701,03	6"	0,80	-		2,4
14.		Fz. Lagedinho	"	BA	Clovis de C. D.	41°46'34"	11°17'03"	816,50		27/05/1971	80,0	14,70	802,29	6"	0,10			
15.		Pov. Caldeirão de Fora	"	BA	CONESP	41°35'27"	11°22'08"	798,50		23/06/1971	80,0	9,80	788,70	6"	0,68	56,0		5,55
16.		Pov. Gabriel	"	BA	CONESP	41°51'45"	11°13'47"	667,65		29/06/1971	70,0	5,67	661,98	6"	1,00			
17.		Pov. de Baraúna	"	BA	Pref. Munic. Irecê-Ecosama	41°48'37"	11°14'29"	777,67		27/06/1971	100,0	12,58	765,09	6"	0,36			sêco
18.		Pov. Canal I	"	BA	SUVALE	41°39'00"	11°22'00"	807,59		25/06/1971	95,0	6,22	801,67	8"	0,0			
19.		Pov. Gameleira Crentes	"	BA	SUVALE	41°42'00"	11°24'00"	810,60		23/06/1971	70,0	2,54	808,06	6"	0,46	50,0	47,46	1,65
20.		Pov. de Lagedão do Patrício	"	BA	CONESP	41°35'00"	11°20'00"	797,3		25/06/1971	100,0	21,22	776,16	6"	0,60	61,0	39,78	0,50
21.		Pov. de Gameleira do Jacaré	"	BA	CONESP	41°40'00"	11°01'00"	715,0		27/06/1971	70,0	8,10	707,70	6"	0,50			

Nota: O nº 15 é chamado pela CONESP de Ipanema

ANEXO II

CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO					DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO									
Nº	SIM-BOLO	LOCAL	MUNICÍPIO	ESTADO	PROPRIETÁRIO	COORDENADAS			PERFURAÇÃO	COLITA	PROF	PROF NE	COTA NE	BOCA		N D	REBAIXAMENTO(m)	VAZÃO L/s
						X	Y	Z						D	h (m)			
22.		Pov.de Gabrielzinho	Irecê	BA	SUVALE	41°54'00"	11°14'00"	661,57		27/06 1971	82,0	6,43	655,14	6"	0,15	60,0	53,57	0,4
23.		Pov.Mocozeiro	"	BA	P.M. Irecê Ecosama	41°42'58"	11°16'42"	793,33		27/06 1971	80,0	4,85	785,46	6"	0,84			0,4
24.		Pov.Variante	"	BA	P.M. Irecê Ecosama	41°49'55"	11°10'06"	760,44		27/06 1971	80,0	10,41	750,03	5"	0,75	75,0		0,85
25.		Pov.Belo Campo	"	BA	SUVALE	41°41'00"	11°29'00"	799,20		22/06 1971	56,0	11,32	786,85	8"	0,05	50,0		1,10
26.		Fz. Três Irmãs	"	BA	João Alves de Alcantara	41°38'28"	11°31'00"	788,44		22/06 1971	64,0	25,99	762,45	6"	0,20	52,0		0,10
27.		Fz.Limzeiro	"	BA	João Alves de Alcantara	41°39'00"	11°31'28"	783,53		22/06 1971	46,0	27,59	755,94	6"	0,80	34,0		1,94
28.		Fz. Sabino	"	BA	Francisco N. Dourado	41°38'15"	11°24'20"	813,72		22/06 1971	80,0	11,95	801,77	6"	0,20	22,50	10,55	3,33
29.		Pov. Sabino	"	BA	CONESP	41°39'15"	11°24'39"	813,13		23/06 1971	70,0	13,32	799,81	6"	0,60			
30.		Fz.Mocozeiro	"	BA	Joaquim A. Figueiredo	41°47'13"	11°11'02"	813,60		23/06 1971	60,0	9,0	804,60	5"	0,35	50,0		1,1
31.		Pov. Angical	"	BA	SUVALE	41°46'00"	11°14'00"	803,10		24/06 1971	70,0	6,60	796,50	6"	0,35	16,0	9,40	3,33
32.		Fz. Bonina	"	BA	Pedro Matias	41°46'00"	11°13'00"	753,3		27/06 1971		18,15	717,15	8"	0,40	50,0		2,70
33.		Faz.Pau d'Arco	"	BA	Edilson A. Dourado	41°49'37"	11°18'00"	725,37		23/06 1971	50,0	16,22	709,15	5"	0,25	49,0		0,60
34.		Faz. Natal	"	BA	Antonio J. Loyola	41°35'36"	11°17'03"	819,7		14/08 1971	100,0	22,12	797,56	6"	0,05	24,0	1,88	0,6
35.		Fz.Campo Largo	"	BA	Nilton M.de Souza	41°38'57"	11°27'14"	836,5		14/08 1971	80,0	21,15	815,55	6"	0,05			
36.		Pov.Prevenido	"	BA	CONESP	41°30'00"	11°29'00"	781,0		23/08 1971	80,0	0,77	780,23	5"	0,97	47,0		1,25
37.		Pov.A.Lagoinha	"	BA	CONESP	41°38'50"	11°04'00"	812,5		23/07 1971	70,0	14,87	797,43	6"	0,25	23,0		3,14
38.		Fz.Nobelino ou Bom Prazer	"	BA	Nobelino Dourado-CONESP	41°34'22"	11°10'45"	784,43		06/07 1971	80,0	25,56	758,84	8"	0,0	34,0	0,50	
39.		Pov.de Lag. dos Borges	"	BA	CONESP	41°30'30"	11°24'30"	808,87		03/07 1971	70,0	17,85	783,02	6"	0,22			4,0
40.		Pov. Eureka	"	BA	CONESP	41°36'00"	11°03'00"	812,1		22/07 1971	80,0	18,81	793,29	6"	0,73	24,0		3,0
41.		Pov. Campo Alegre	"	BA	CONESP	41°37'00"	11°29'00"	808,9		24/07 1971	90,0	18,80	789,70	6"	0,36	57,0		0,14
42.		Pov.Souares - I	"	BA	CONESP	41°29'00"	11°19'00"	799,1		21/07 1971	90,0	24,44	774,75	6"	0,84	16,50		2,70

ANEXO - II

CATALOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLOGICO

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO							DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO							
Nº	SÍMBOLO	LOCAL	MUNICÍPIO	ESTADO	PROPRIETÁRIO	COORDENADAS			PERFURAÇÃO	COLETA	PROF	PROF NE	COTA NE	BOCA		Nº	REBAIXAMENTO (m)	VAZÃO l/s
						X	Y	Z						Ø	h (m)			
43.		Fz. Tanque	Irecê	BA	CONESP	41° 29' 00"	11° 26' 00"	779,40		20/07 1971	100,0	16,31	763,18	6"	0,69	52,0		0,3
44.		Pov. Macedônia	"	BA	SUVALE	41° 42' 00"	11° 17' 00"	844,41		30/06 1971	70,0	21,74	822,67	6"	0,80	50,0		1,3
45.		Fz. Norte-I	"	BA	CONESP	41° 37' 00"	11° 18' 00"	822,73		04/07 1971		24,86	797,37	6"	0,40			
46.		Pov. Achado	"	BA	CONESP	41° 47' 00"	11° 20' 00"	785,16		22/05 1971	80,0	8,17	779,69	6"	0,65	49,0		0,3
47.		Pov. Serrinha	"	BA	SUVALE	41° 39' 00"	11° 17' 00"	817,5		07/07 1971	80,0	25,86	791,64	6"	0,49	65,0		0,03
48.		Pov. Alto Jurumã	"	PA	CONESP	41° 51' 39"	11° 11' 44"	786,5		22/07 1971	120,0	8,02	778,48	6"	0,61	56,0		0,06
49.		Fz. Sisalandia	"	BA	B. Rodrigues	41° 35' 03"	11° 15' 00"	818,5		26/07 1971	110,0	38,45	780,45	6"	0,31	33,0		0,80
50.		Pov. de Faz. Nova ou Toca	"	BA	SUVALE	41° 00' 00"	11° 21' 45"	744,5		28/07 1971	70,0	9,32	735,48	6"	0,56	55,0		3,33
51.		Pov. Lagoado do Pau d'Arco	"	BA	SUVALE	41° 47' 14"	11° 31' 21"	790,5		20/09 1971	80,0	21,26	769,74	6"	0,36	60,0		0,27
52.		Fz. Guanabara	"	BA	Deziel N. Dou- rado SUVALE	41° 36' 23"	11° 21' 21"	810,56		04/07 1971	88,0	28,32	781,84	6"	0,72			0,81
53.		Pov. Aguada Nova	"	BA	SUVALE	41° 49' 00"	11° 27' 35"	795,56		21/07 1971	50,0	7,28	787,88	8"	0,07	43,0		1,11
54.		Pov. Canal V	"	BA	P.M. de Irecê Ecosama	41° 37' 52"	11° 22' 08"	805,80		28/07 1971	204,0	9,51	797,67	6"	0,82	92,0		0,12
55.		Fz. Moita Redonda	"	BA	Dr. Sombra	41° 37' 33"	11° 07' 00"	742,9		01/07 1971	60,0	42,35	700,55	6"	0,01	26,0		1,10
56.		Fz. Pouso Alegre	"	BA	Francisco R. Campos	41° 32' 30"	11° 15' 46"	817,9		02/07 1971	56,0	28,82	769,06	3"	0,18	33,7		1,4
57.		Pov. Descoberta	"	BA	Pedro R. de Morais - PM	41° 38' 38"	11° 13' 42"	826,40		30/06 1971		21,46	805,14	6"	0,50			
58.		Pov. Rodagem	"	BA	P.M. de Irecê Ecosama	41° 46' 40"	11° 33' 00"	781,0		18/08 1971	80,0	25,81	755,79	6"	0,45	74,0		0,85
59.		Pov. Mosquito	"	BA	P.M. de Irecê Ecosama	41° 45' 33"	11° 36' 00"	748,3		23/07 1971	62,0	18,22	730,08	6"	0,56	28,60	28,04	3,5
60.		(sede) Pov. Soares II	"	BA	P.M. de Irecê Ecosama	41° 27' 43"	11° 19' 34"	788,93		02/07 1971	80,0	9,93	778,60	6"	0,87	22,6		7,6
61.		Fz. Macedônia	"	BA	Florião da S. Dourado	41° 42' 42"	11° 16' 09"	844,41		30/06 1971	70,0	13,93	830,48	5"	0,37	50,0		1,21
62.		Fz. Independência	"	BA	Jubelino C. Vasconcelos	41° 38' 48"	11° 05' 49"	845,90		30/06 1971	100,0	27,82	817,66	6"	0,26	70,0		0,7
63.		Fz. Maracanã	"	BA	Antonio N.D. Neto	41° 43' 56"	11° 19' 18"	799,27		30/06 1971	87,0	35,69	763,58	6"	0,42	60,0		0,9

ANEXO - II

CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLOGICO

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO					DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO									
Nº	SITIOLOGO	LOCAL	MUNICIPIO	ESTADO	PROPRIETARIO	COORDENADAS			PERURACAO	COLETA	PROF	PROF NE	COTA NE	BOCA		N D	REGEXA-MENTO (m)	VAZÃO /s
						x	y	z						Ø	h (m)			
64.		Fz. Ori.Lnte	Irecã	BA	Filadelfo de C. Dourado	41°45'57"	11°17'40"	828,16		30/06 1971	100,0	9,57	818,49	6"	0,38	30,0		0,71
65.		Fz.Floresta II	"	BA	Gonçalo Brito	41°26'59"	11°15'19"	802,60		01/07 1971	71,0	24,45	779,45	6"	0,19			2,51
66.		Fz.Uberlândia	"	BA	Clovis C. Dourado	41°33'42"	11°14'00"	830,70		01/07 1971	55,0	36,62	793,73	6"	0,09			
67.		Fz.Nôvo Norte	"	BA	Clarindo G. da Silva	41°32'33"	11°13'19"	818,40		01/07 1971	80,0	32,24	766,16	6"	0,25	35,0		1,1
68.		Fz. Sertão Bonito	"	BA	Romão C. Bezerra	41°30'00"	11°13'29"	834,70		01/07 1971	95,0	22,35	812,35	6"	0,58	45,0		1,5
69.		Fz. Sta. Antonio	"	BA	Antonio R. Ferreira	41°30'40"	11°11'50"	790,00		02/07 1971	115,0	28,82	771,08	6"	0,77			3,33
70.		Fz. 3 Cantos	"	BA	Edjar de Souza Bayano	41°28'55"	11°17'44"	828,85		03/12 1971	73,5	24,65	804,23	6"	0,59	35,0		1,1
71.		Fz.Rodeador	"	BA	Agripo C. Viana	41°32'11"	11°23'24"	789,04		02/07 1971	40,0	13,32	775,02	6"	0,59	15,0		5,0
72.		Fz. Angico	"	BA	Dorival D. Cardoso	41°28'30"	11°21'50"	776,42		02/07 1971	60,0	11,45	765,17	6"	0,38	12,80		5,0
73.		Fz.Sta.Adília	"	BA	Epaminondas P. Dourado	41°34'00"	11°07'00"	745,00		03/07 1971	73,0	64,94	680,66	6"	0,34	32,0		1,4
74.		Fz.Santa Adília III	"	BA	Epaminondas P. Dourado	41°34'00"	11°07'00"	753,00		03/07 1971	99,0	22,54	731,16	6"	0,28	50,0		1,10
75.		Fz.Cabaças II	"	BA	CONESP - Antonio Dutra	41°31'00"	11°10'00"	805,00		03/07 1971	120,0	23,29	776,01	6"	0,49	70,0		0,11
76.		Fz.Harmonia	"	BA	Antonio P. de Souza	41°42'11"	11°18'06"	824,50		05/07 1971	100,0	24,15	800,40	6"	0,26	30,0		1,80
77.		Fz. Cajueiro "	"	BA	Herdeiros de J. I. Dourado	41°35'13"	11°11'31"	801,20		05/07 1971		29,64	771,56	8"	0,69			
78.		Fz.Planaltina II	"	BA	Adauto da S. Dourado	41°01'30"	11°19'30"	809,48		06/07 1971	59,0	25,02	784,46	6"	0,05	41,6		2,0
79.		Granja "EZ"	"	BA	Edgard Dourado Campos	41°40'15"	11°20'50"	812,85		05/07 1971	50,0	24,95	788,00	6"	0,41	28,0		1,4
80.		Faz. Baixa da Bandeira	"	BA	Elizio Oliveira Dourado	41°40'26"	11°21'43"	807,06		06/07 1971	92,0	18,83	796,23	6"	0,27	48,5		0,55
81.		Fz.Descoberta	"	BA	Alberto da S. Dourado	41°38'41"	11°16'47"	845,07		06/07 1971	100,0	14,40	831,47	6"	0,48	64,0		0,7
82.		Fz.Laguna Nova II	"	BA	Nemias C. Dourado	41°39'00"	11°23'00"	809,00		07/07 1971	100,0	13,10	795,11	6"	0,46	85,0		0,7
83.		Fz.Alto Alegre	"	BA	Hemelleyth C. Dourado	41°40'29"	11°20'44"	809,00		07/07 1971	80,0	24,66	784,84	6"	1,05	64,0		0,41
84.		Fz.Boa Sorte	"	BA	Elis J. da Silva	41°42'46"	11°14'21"	798,00		07/07 1971	120,0	31,61	766,79	6"	0,12	70,0		0,34

ANEXO - II

CATALOGO DE INVENTARIO HIDROGEOLOGICO

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO					DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO									
Nº	SÍMBOLO	LOCAL	MUNICÍPIO	ESTADO	PROPRIETÁRIO	COORDENADAS			PERFURAÇÃO	COLETA	PROF	PROF NE	CÓTA NE	BOCA		N D	REBAIXAMENTO(m)	VAZÃO L/s
						x	y	z						D	h (m)			
85.		Fz. Três Lagoas	Irecê	BA	Ramilton Vasconcelos	41°42'07"	11°13'49"	797,5		07/07 1971		28,41	769,09	6"	0,42			
86.		Pov. Campo Largo I	"	BA	José de S. Marques	41°37'09"	11°29'48"	798,76		08/07 1971	142,00	21,97	776,79	6"	0,58			
87.		Pov. Campo Largo II	"	BA	José de S. Marques	41°37'09"	11°29'48"	798,76		08/07 1971	68,00	21,51	777,25	6"	0,21			
88.		Pov. Campo Largo III	"	BA	José de S. Marques	41°37'09"	11°29'48"	798,76		08/07 1971		5,78	792,98	6"	0,17			
89.		Fz. Promissão ou California	"	BA	Alano V. de Araujo	41°33'13"	11°22'08"	792,70		18/07 1971	120,00	13,74	778,96	6"	0,16			
90.		Fz. Bom Retiro	"	BA	Joviniano S. Dourado	41°29'21"	11°26'25"	778,2		18/07 1971		19,78	758,42	6"	0,28			
91.		Fz. Lagoa	"	BA	Ademar da S. Lóla	41°36'18"	11°20'40"	810,2		20/07 1971	120,00	24,96	785,24	6"	0,60	108,0		0,5
92.		Fz. Mulungú	"	BA	CONESP	41°35'00"	11°19'00"	811,4		21/07 1971	120,00	22,72	788,68	6"	0,42	64,0		0,07
93.		Fz. Baixão I	"	BA	Zulmiro de S. Castro	41°37'24"	11°09'32"	785,7		22/07 1971	70,00	47,25	738,45	6"	0,21		60,0	0,04
94.		Fz. Baixão II	"	BA	Zulmiro de S. Castro	41°37'24"	11°09'32"	782,5		22/07 1971	60,00	29,16	753,80	6"	0,70		40,0	3,9
95.		Fz. Boa Esperança I	"	BA	Artur I.ª de Almeida	41°50'30"	11°20'48"	774,62		22/07 1971		11,55	763,07	6"	0,45			
96.		Fz. Lageado II	"	BA	Ranulfo da S. Dourado	41°45'08"	11°28'56"	815,0		23/07 1971	30,00	12,44	802,56	6"	0,56	29,0		0,81
97.		Fz. Sta. Mônica	"	BA	Expedito T. de Carvalho	41°45'08"	11°28'55"	793,4		24/07 1971	64,70	20,48	772,92	6"	0,52			
98.		Fz. Lageado I	"	BA	Ranulfo da S. Dourado	41°45'08"	11°28'55"	816,5		24/07 1971	80,00	12,34	804,56	6"	0,26	63,0		0,1
99.		Fz. Pouso Novo	"	BA	José de A. França	41°33'30"	11°20'00"	807,0		26/07 1971	100,00	31,88	775,12	6"	0,11	61,0		0,45
100.		Fz. Lagoa das Pombas	"	BA	Milton F. da Silva	41°33'32"	11°26'32"	798,7		27/07 1971	70,00	27,61	771,09	6"	0,16	51,0		0,50
101.		Fz. Boa Esperança II	"	BA	Fco. da Penha	41°42'45"	11°09'00"	774,2		28/07 1971	100,00	12,91	761,29	6"	0,07	65,0		0,41
102.		Fz. Capitiba	"	BA	Irineu L. L. bório	41°38'42"	11°13'33"	838,55		02/07 1971	73,50			6"		35,0		
103.		Fz. Caçaça I	"	BA	CONESP	41°29'00"	11°08'00"	706,6		01/07 1971	80,00	22,88	683,72	6"	0,80	62,0		
104.		Fz. Caldeirão-zinho	"	BA	Adauto da S. Dourado	41°41'54"	11°19'12"	808,11		05/07 1971	60,00	10,57	797,54	6"	0,23	13,0		5,0
105.		Pov. Umburatinhas	"	BA	CONESP	41°23'00"	10°55'00"	700,00		17/08 1971	70,00	37,49	662,51	8"	0,87			

ANEXO - II

CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO							DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO							
Nº	SIMBÓLO	LOCAL	MUNICIPAL	ESTADO	PROPRIETÁRIO	COORDENADAS			PERFURAÇÃO	COLÉTA	PROF	PROF NE	COTA NE	BOCA		N D	REBAIXAMENTO(m)	VAZÃO l/s
						X	Y	Z						D	h (m)			
106.		Pov. Emburana do Querêr	Canarana	BA	CONESP	41° 38' 00"	11° 53' 00"	837,0		22/06 1971	135,0	12,21	825,39	6"	0,57			
107.		Fz. Macedonia II ou Toca	"	BA	Francisco E. de Lima	41° 42' 30"	11° 19' 43"	804,27		18/10 1971	69,0	22,84	781,43	6"	0,53			
108.		Canarana	"	BA	SUVALE	41° 45' 00"	11° 42' 00"	684,03		09/07 1971	70,0	6,07	678,55	6"	0,85			
109.		Salôbro	"	BA	SUVALE	41° 45' 00"	11° 51' 00"	846,03		09/07 1971	90,0	12,20	834,61	6"	0,56	12,0		3,7
110.		Pov. Lagoa Velha	"	BA	SUVALE	41° 40' 50"	11° 52' 30"	821,0		09/07 1971		6,00	815,80	6"	0,47			
111.		Pov. de Barro Alto	"	BA	SUVALE	41° 54' 00"	11° 46' 00"	732,0		17/07 1971	70,0	19,90	712,10	6"	0,53	25,0		3,33
112.		Pov. Campo Formoso	Pres. Dutra	BA	SUVALE	42° 00' 00"	11° 20' 53"	713,0		17/07 1971	70,0	37,32	676,48	6"	0,52			
113.		Pov. Gameleira Lag. do Boi	Canarana	BA	SUVALE	41° 43' 00"	11° 55' 00"	840,0		19/07 1971	80,0	8,24	831,55	6"	0,45	11,0		2,9
114.		Pov. Queimada do Rufino	"	BA	CONESP	41° 55' 00"	11° 49' 00"	768,0		19/07 1971	70,0	15,88	752,22	6"	0,47			
115.		Pov. Canal do Emídio	Cafarnaum	BA	SUVALE	41° 36' 00"	11° 49' 00"	824,0		09/07 1971	135,0	12,42	812,25	6"	0,67	32,0		0,83
116.		Pov. Mulungú	"	BA	DNOCs	41° 37' 00"	11° 57' 00"	804,0		22/06 1971	20,50	8,91	795,59	6"	0,45			
117.		Pov. Recife	"	BA	CONESP	41° 30' 00"	11° 48' 30"	792,0		22/06 1971	90,0	14,41	778,40	6"	0,60	60,0		0,22
118.		Fz. Lucas	Ibititá	BA	CONESP	41° 56' 00"	11° 28' 00"	788,0		14/07 1971	70,0	+1,0	789,28	6"	0,80			
119.		Ibititá I	"	BA	SUVALE	41° 57' 00"	11° 33' 00"	791,0		22/06 1971	70,0	13,99	777,79	8"	0,21			
120.		Lagoa do Leite	"	BA	SUVALE	41° 51' 00"	11° 37' 00"	750,0		20/06 1971	90,0	14,81	735,19	6"	0,60			
121.		Pov. Recife dos Cardosos II	"	BA	SUVALE	41° 54' 00"	11° 35' 00"	785,0		20/06 1971	69,0	13,91	771,15	6"	0,24			
122.		Pov. Canoão	"	BA	SUVALE	42° 00' 00"	11° 30' 00"	758,75		19/06 1971	50,0	6,63	752,10	6"	0,45			
123.		Pov. Circo	"	BA	SUVALE	42° 00' 00"	11° 27' 00"	679,0		19/06 1971	70,0	7,92	671,19	6"				
124.		Lag. dos Patos	"	BA	SUVALE	41° 52' 00"	11° 28' 00"	788,5			80,0	11,00	777,50	6"	0,50			
125.		Fz. Abade	B. do Mendes	BA	SUVALE	42° 37' 30"	11° 43' 30"	794,0		14/07 1971	80,0	21,03	772,97	6"	0,27	60,0		0,91
126.		Pov. São Tomé	"	BA	SUVALE	42° 04' 25"	11° 42' 30"	771,0		14/07 1971	80,0	5,18	766,58	6"	0,51	51,0		2,6

ANEXO - II

CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLOGICO

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO							DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO							
Nº	SIMBÓLO	LOCAL	MUNICÍPIO	ESTADO	PROPRIETARIO	COORDENADAS			PERFURAÇÃO	COTEIA	PROF	PROF NE	COTA NE	BOCA		N D	REBAIXAMENTO (m)	VAZÃO l/s
						x	y	z						E	h (m)			
127.		Fz. Belo	B.do Mendes	BA	SUVALE	42°02'55"	11°43'20"	758,00	15/07 1971		70,0	33,41	725,12	6"	0,29			
128.		Pov. Barreirão	"	BA	SUVALE	41°59'00"	11°49'00"	713,00	29/07 1971		70,0	22,54	690,41	6"	0,39			
129.		Pov. Areias	"	BA	SUVALE	42°08'08"	11°49'57"	1014,40	29/07 1971		80,0	13,91	1000,49	6"	0,36	54,0		1,52
130.		Pov. Pulgas	"	BA	SUVALE	42°00'00"	11°48'00"	763,00	29/07 1971		70,0	16,60	746,40	6"	0,46	30,0		3,33
131.		B.do Mendes I	"	BA	SUVALE	42°04'15"	11°49'05"	704,01	15/07 1971			5,39	699,12	8"	0,19			
132.		B.do Mendes II	"	BA	SUVALE	42°04'15"	11°50'40"	703,00	15/07 1971			4,86	699,10	8"	0,66			
133.		B.do Mendes III	"	BA	SUVALE	42°04'15"	11°50'40"	783,00	15/07 1971			4,32	699,01	8"	0,65			
134.		Pov. Norte II	Irecê	BA	P.M. Irecê-DNCCS	41°35'44"	11°15'22"	827,00	18/09 1971	120,0	27,72	800,14	8"	0,36				
135.		Pov. de Casal	"	BA	Público	41°49'41"	11°31'14"	790,00	29/10 1971		61,0	07,00	789,70	6"	0,57			
136.		P. Dutra	Prés. Dutra	BA	CONESP	42°00'31"	11°17'16"	670,00						6"				
137.		P. Pitial	Irecê	BA	Prefeitura	41°45'19"	11°07'43"	752,00	22/01 1972		88,0	12,88	739,22	6"	0,53			
138.		Fz. Santa Helena I	Central	BA	Gildasio C. Dourado	42°05'41"	11°07'27"	696,00	24/06 1971		70,0	6,64	689,58	6"	0,13	58,0		0,50
139.		Fz. Santa Helena II	Central	BA	Gildasio C. Dourado	42°05'41"	11°07'27"	683,00	24/06 1961		70,0	7,74	675,57	6"	0,15			
140.		Fz. Borá	"	BA	Gildasio C. Dourado	42°05'41"	11°07'27"	632,00	24/06 1971		92,0	37,29	485,31	6"	0,25	52,0	14,71	1,88
141.		Fz. Tanque I	"	BA	Henrique Pires	42°07'48"	11°07'52"	681,00	24/06 1971		14,0	3,68	678,30	8"	0,17			
142.		Fz. Maxixe	"	BA	Antonio R. de Carvalho	42°09'12"	11°03'32"	649,00	24/06 1971			10,08	639,78	8"	0,25			
143.		Central III	"	BA	SUVALE	42°06'49"	11°07'48"	684,00	25/06 1971			5,65	678,21	10"	0,30			
144.		Central IV	"	BA	SUVALE	42°06'48"	11°07'48"	684,00	25/06 1971			6,70	578,02	6"	0,23			
145.		Fz. Tanque III	"	BA	Fco. Martiniano de Freitas	42°06'14"	11°06'35"	677,00	21/06 1971			7,92	669,88	8"	0,10			
146.		Pov. Maxixe I	"	BA	-	42°08'14"	11°04'40"	646,00	24/06 1971			13,68	633,29	6"	0,10			
147.		Centro do Pov. Maxixe II	"	BA	-	42°07'44"	11°04'40"	640,00	24/06 1971			4,25	642,72	8"	0,02			

ANEXO - II

CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO					DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO								
N.º	SIT. USUO	LOCAL	MUNICÍPIO	ESTADO	PROPRIETÁRIO	COORDENADAS			PERFURAÇÃO	COTEIA	PROF. NE	COTA NE	BOCA		N.º	REBAIXAMENTO (m)	VAZÃO (l/s)
						x	y	z					Ø	Alt.			
148.		Fz. Serrinha	Central	BA	Antonio R. de Carvalho	42° 14' 15"	11° 01' 54"	485,26		18/08 1971		13,54	471,72	6"	0,65		
149.		Pov. Palmeira	"	BA	Público	42° 02' 05"	11° 08' 34"	736,94		07/07 1971	69,0	27,82	709,12	6"	0,62	50,0	0,30
150.		Jussara	Jussara	BA	SUVALE	41° 58' 00"	11° 04' 00"	616,56		05/07 1971	70,0	4,07	614,49	6"	0,28		
151.		Pov. Larga do Cruzeiro	"	BA	SUVALE	42° 00' 23"	11° 06' 03"	716,07		04/08 1971	80,0	13,81	702,26	6"	0,10		
152.		Pov. Baixinha	"	BA	SUVALE	42° 01' 19"	11° 03' 27"	643,10		15/08 1971		17,63	625,47	6"	0,45		
153.		Pov. Ramos	Pres. Dutra	BA	SUVALE	42° 00' 00"	11° 16' 00"	695,90		17/10 1971	70,0	10,22	685,68	6"	0,22		
154.		Lagedinho II	Irecê	BA	CONESP	41° 29' 00"	11° 25' 00"	767,87		03/07 1971		16,81	771,06	6"	0,44		
155.		Fz. Flor do Norte I	"	BA	Ariovaldo Arlego de C.	41° 35' 37"	11° 18' 16"	824,15		07/10 1971	86,0	30,24	793,91	6"	0,31		
156.		Fz. Flor do Norte II	"	BA	Milton José dos A. Pinto	41° 36' 17"	11° 17' 13"	835,26		07/10 1971	110,0	38,29	796,97	6"	0,45		
157.		Pov. Larga do Mendes	Jussara	BA	Público	42° 01' 22"	11° 06' 22"	722,37		08/10 1971	95,0	6,31	716,06	6"	0,39	54,0	47,69
158.		Pov. Lagoa Grande	Ibipeba	BA	SUVALE	42° 07' 22"	11° 37' 46"	769,70		22/09 1971		9,86	759,84	6"	0,69		
159.		Pov. Tiririca	Xique Xique	BA	SUVALE	42° 23' 51"	11° 00' 39"			27/09 1971		17,23		10"	0,87		
160.		Faz. Lagedinho III	Irecê	BA	Clovis de C. Dourado	41° 46' 34"	11° 17' 03"	818,00									
161.		Fz. Alto Bonito	"	BA	Antonio A. da C. Dourado	41° 58' 20"	11° 19' 15"	828,61		24/07 1971		31,07	789,74	10"	0,25		
162.		Faz. Boa Esperança	Central	BA	Gildasio C. Dourado	42° 07' 09"	11° 07' 51"	681,83		05/10 1971	95,00	11,27	670,56	6"	0,65		0,3
163.		Irecê	Irecê	BA	SUVALE	41° 51' 20"	11° 19' 25"	793,12		29/06 1971	90,00	15,24	777,88	6"	0,15		
164.		Pov. Belo Campo II	"	BA	P.M.	41° 41' 00"	11° 29' 00"	795,53		06/12 1971	81,00	4,30	791,23	6"	0,25	78,0	73,70
165.		Fz. Lagoa do Meio	"	BA	Pedro M. da Silva	41° 39' 16"	11° 16' 47"	843,58		11/11 1971	80,00	14,38	829,20	6"	0,59	17,0	2,62
166.		Fz. Aliança	"	BA	Jurandir P. Barbosa	41° 39' 43"	11° 14' 14"	828,80		07/12 1971	70,00	34,00	794,80	6"	0,29		
167.		Fz. Lagedão	"	BA	Oswalter R. Villela	41° 45' 34"	11° 23' 00"	793,13		19/12 1971	110,00	11,81	781,32	6"	0,50	41,0	29,19
168.		P. Dutra	P. Dutra	BA	SUVALE	41° 59' 54"	11° 17' 15"	671,90		19/06 1971	29,00	10,20	661,70	8"			



Foto 1 - Lagoa de Itaparica, situada entre a Serra de Assuruã (primeiro plano) e o Rio São Francisco.



Foto 2 - Anticlinal em Calcário Bambuí, na cidade de Central: são observáveis também estruturas - lapiazadas.



Foto 3 - Relevo cárstico ao norte de Jussara. Nota-se o acamamento horizontal e estruturas lapiazadas.



Foto 4 - Fonte da Água Quente, no Rio Verde, vendo-se as camadas da Formação Morro do Chapéu perpendiculares ao fluxo d'água.

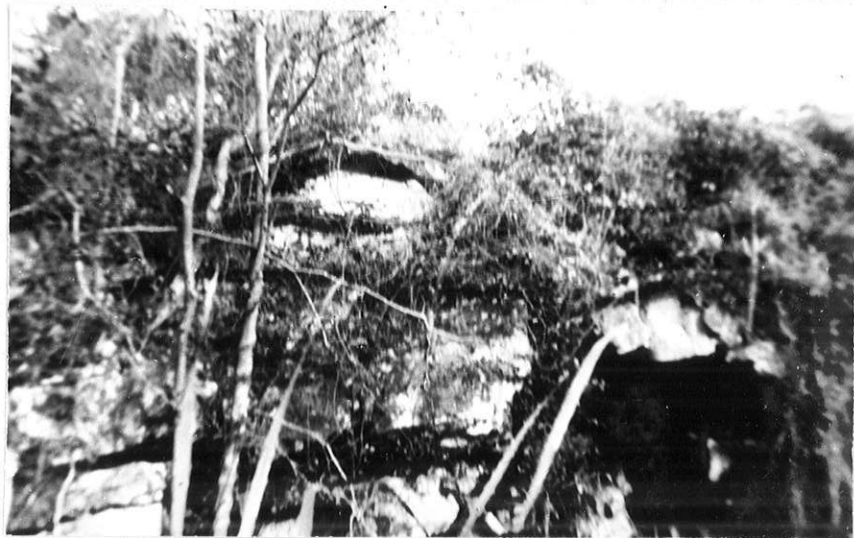


Foto 5 - Quartzito da Formação Morro do Chapéu, na fonte de Uibat, flanco leste do anticlinal da Serra - das Laranjeiras.



Foto 6 - Anticlinal em calcários do Grupo Bambuí - Estrada Irecê Central.



Foto 7 - Calcário Caatinga na cidade de Fízirica.



Foto 8 - Morro da Fome, próximo a Jussara, crista de quartzito, provavelmente da Formação Morro - do Chapéu, destacando-se nos calcários do Grupo Bambuí.



Foto 9 - Escarpa de quartzito da Formação Morro do -
Chapéu junto à cidade de Santo Inácio.



Foto 10 - Bloco de quartzito (Formação Morro do Chapéu)
vendo-se a caixa d'água para abastecimento de
Santo Inácio.

CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO						DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO								
N.º	SIM-BOLO	LOCAL	MUNICIPIO	ESTADO	PROPRIETARIO	COORDENADAS			PERFURAÇÃO	COLHEITA	PROF	PROF NE	COTA NE	BOCA		N D	REBAIXAMENTO(m)	VAZÃO l/s
						x	y	z						Ø	h (m)			
01.		Faz. Conquista I	Irecê	BA	Natanael N. Dourado	41°43'58"	11°23'39"	809,57		22/06/1971	45,0	4,47	805,15	6"	0,53	8,50m	4,03	6,0
02.		Fz. Conquista II	"	BA	Alipio L. Dourado	41°43'58"	11°23'39"	809,73		22/06/1971	53,0	4,25	805,53	6"	0,83	42,0		1,22
03.		CERNE	"	BA	CERNE	41°51'42"	11°18'45"	712,77		29/06/1971	90,0	6,69	706,08	6"	0,42	11,2		6,1
04.		Fz. Lagoa Nova - I	"	BA	Darcy Nunes Dourado	41°39'10"	11°23'00"	808,35		23/06/1971	55,0	12,24	796,11	6"	0,45			
05.		Fz. Piracicaba	"	BA	Darcy Nunes Dourado	41°35'31"	11°09'27"	811,30			100,0	23,0	788,30	6"		70,0	47,0	0,14
06.		Fz. Mãe Velha	"	BA	Caetano M. Sobrinho	41°39'30"	11°24'51"	813,23		23/05/1971	101,0	8,67	804,61	6"	0,26	46,0		0,7
07.		Fz. Água Clara	"	BA	Moacyr de O. Santos	41°39'33"	11°25'53"	846,6		23/06/1971	94,0	26,88	819,72	6"	0,12	40,0		4,0
08.		Fz. Conquista III	"	BA	Rogério N. Dourado	41°44'32"	11°23'38"	809,27		23/06/1971	45,0	4,77	805,20	6"	0,36	28,0		5,0
09.		Fz. Conquista IV	"	BA	Ramilton D. V. ou M.N. Dourado	41°44'32"	11°23'38"	808,35		22/06/1971	90,0	4,93	803,23	6"	0,29	44,5	39,57	0,3
10.		Fz. Pio ou Ipanema	"	BA	Abimael M. de Lima	41°31'36"	11°25'09"	806,9		23/06/1971	104,0	10,07	796,83	6"	0,70	60,0		0,42
11.		Fz. Serrotinho	"	BA	Miltons D. Vasconcelos	41°41'44"	11°22'37"	813,40		22/06/1971	82,0	8,18	805,22	6"	0,62	34,5	26,32	1,0
12.		Fz. Mulungú	"	BA	Edgard C. Dourado	41°42'20"	11°27'45"	813,93		22/06/1971	70,0	14,93	799,00	6"	0,48	50,0	35,07	1,10
13.		Ind. Coelho	"	BA	Ind. Coelho	41°51'03"	11°18'23"	715,41		29/06/1971	84,0	14,38	701,03	6"	0,80	-		2,4
14.		Fz. Lagedinho	"	BA	Clovis de C. D.	41°46'34"	11°17'03"	816,50		27/05/1971	80,0	14,70	802,29	6"	0,10			
15.		Pov. Caldeirão de Fora	"	BA	CONESP	41°35'27"	11°22'08"	798,50		23/06/1971	80,0	9,80	788,70	6"	0,68	56,0		5,55
16.		Pov. Gabriel	"	BA	CONESP	41°51'45"	11°13'47"	667,65		29/06/1971	70,0	5,67	661,98	6"	1,00			
17.		Pov. de Baraúna	"	BA	Pref. Munic. Irecê-Ecosama	41°48'37"	11°14'29"	777,67		27/06/1971	100,0	12,38	765,09	6"	0,36			sêco
18.		Pov. Canal I	"	BA	SUVALE	41°39'00"	11°22'00"	807,59		25/06/1971	95,0	6,22	801,67	8"	0,0			
19.		Pov. Gameleira Crentes	"	BA	SUVALE	41°42'00"	11°24'00"	810,60		23/06/1971	70,0	2,54	808,06	6"	0,46	50,0	47,46	1,65
20.		Pov. de Lagedão do Patrício	"	BA	CONESP	41°35'00"	11°20'00"	797,3		25/06/1971	100,0	21,22	776,16	6"	0,60	61,0	39,78	0,50
21.		Pov. de Gameleira do Jacaré	"	BA	CONESP	41°40'00"	11°01'00"	715,0		27/06/1971	70,0	8,10	707,70	6"	0,50			

Nota: O nº 15 é chamado pela CONESP de Ipanema

ANEXO II

CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO					DATA			CARACTERÍSTICAS DO POÇO								
Nº	SIM-BOLO	LOCAL	MUNICÍPIO	ESTADO	PROPRIETÁRIO	COORDENADAS			PERFURAÇÃO	COLITA	PROF	PROF NE	COTA NE	BOCA		N D	REBAIXAMENTO(m)	VAZÃO L/s
						X	Y	Z						D	h (m)			
22.		Pov.de Gabrielzinho	Irecê	BA	SUVALE	41°54'00"	11°14'00"	661,57		27/06 1971	82,0	6,43	655,14	6"	0,15	60,0	53,57	0,4
23.		Pov.Mocozeiro	"	BA	P.M. Irecê Ecosama	41°42'58"	11°16'42"	793,33		27/06 1971	80,0	4,85	785,46	6"	0,84			0,4
24.		Pov.Variante	"	BA	P.M. Irecê Ecosama	41°49'55"	11°10'06"	760,44		27/06 1971	80,0	10,41	750,03	5"	0,75	75,0		0,85
25.		Pov.Belo Campo	"	BA	SUVALE	41°41'00"	11°29'00"	799,20		22/06 1971	56,0	11,32	786,85	8"	0,05	50,0		1,10
26.		Fz. Três Irmãs	"	BA	João Alves de Alcantara	41°38'28"	11°31'00"	788,44		22/06 1971	64,0	25,99	762,45	6"	0,20	52,0		0,10
27.		Fz.Limzeiro	"	BA	João Alves de Alcantara	41°39'00"	11°31'28"	783,53		22/06 1971	46,0	27,59	755,94	6"	0,80	34,0		1,94
28.		Fz. Sabino	"	BA	Francisco N. Dourado	41°38'15"	11°24'20"	813,72		22/06 1971	80,0	11,95	801,77	6"	0,20	22,50	10,55	3,33
29.		Pov. Sabino	"	BA	CONESP	41°39'15"	11°24'39"	813,13		23/06 1971	70,0	13,32	799,81	6"	0,60			
30.		Fz.Mocozeiro	"	BA	Joaquim A. Figueiredo	41°47'13"	11°11'02"	813,60		23/06 1971	60,0	9,7	804,60	5"	0,35	50,0		1,1
31.		Pov. Angical	"	BA	SUVALE	41°46'00"	11°14'00"	803,10		24/06 1971	70,0	6,60	796,50	6"	0,35	16,0	9,40	3,33
32.		Fz. Bonina	"	BA	Pedro Matias	41°46'00"	11°13'00"	753,3		27/06 1971		18,15	717,15	8"	0,40	50,0		2,70
33.		Faz.Pau d'Arco	"	BA	Edilson A. Dourado	41°49'37"	11°18'00"	725,37		23/06 1971	50,0	16,22	709,15	5"	0,25	49,0		0,60
34.		Faz. Natal	"	BA	Antonio J. Loyola	41°35'36"	11°17'03"	819,7		14/08 1971	100,0	22,12	797,56	6"	0,05	24,0	1,88	0,6
35.		Fz.Campo Largo	"	BA	Nilton M.de Souza	41°38'57"	11°27'14"	836,5		14/08 1971	80,0	21,15	815,55	6"	0,05			
36.		Pov.Prevenido	"	BA	CONESP	41°30'00"	11°29'00"	781,0		23/08 1971	80,0	0,77	780,23	5"	0,97	47,0		1,25
37.		Pov.A.Lagoinha	"	BA	CONESP	41°38'50"	11°04'00"	812,5		23/07 1971	70,0	14,87	797,43	6"	0,25	23,0		3,14
38.		Fz.Nobelino ou Bom Prazer	"	BA	Nobelino Dourado-CONESP	41°34'22"	11°10'45"	784,43		06/07 1971	80,0	25,56	758,84	8"	0,0	34,0	0,50	
39.		Pov.de Lag. dos Borges	"	BA	CONESP	41°30'30"	11°24'30"	808,87		03/07 1971	70,0	17,85	783,02	6"	0,22			4,0
40.		Pov. Eureka	"	BA	CONESP	41°36'00"	11°03'00"	812,1		22/07 1971	80,0	18,81	793,29	6"	0,73	24,0		3,0
41.		Pov. Campo Alegre	"	BA	CONESP	41°37'00"	11°29'00"	808,9		24/07 1971	90,0	18,80	789,70	6"	0,36	57,0		0,14
42.		Pov.Souares - I	"	BA	CONESP	41°29'00"	11°19'00"	799,1		21/07 1971	90,0	24,44	774,75	6"	0,84	16,50		2,70

ANEXO - II

CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO							DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO							
Nº	SÍMBOLO	LOCAL	MUNICÍPIO	ESTADO	PROPRIETÁRIO	COORDENADAS			PERFURAÇÃO	COLETA	PROF	PROF NE	COTA NE	BOCA		Nº	REBAIXAMENTO (m)	VAZÃO l/s
						X	Y	Z						Ø	h (m)			
43.		Fz. Tanque	Irecê	BA	CONESP	41° 29' 00"	11° 26' 00"	779,40		20/07 1971	100,0	16,31	763,18	6"	0,69	52,0		0,3
44.		Pov. Macedônia	"	BA	SUVALE	41° 42' 00"	11° 17' 00"	844,41		30/06 1971	70,0	21,74	822,67	6"	0,80	50,0		1,3
45.		Fz. Norte-I	"	BA	CONESP	41° 37' 00"	11° 18' 00"	822,73		04/07 1971		24,86	797,37	6"	0,40			
46.		Pov. Achado	"	BA	CONESP	41° 47' 00"	11° 20' 00"	785,16		22/05 1971	80,0	8,17	779,69	6"	0,65	49,0		0,3
47.		Pov. Serrinha	"	BA	SUVALE	41° 39' 00"	11° 17' 00"	817,5		07/07 1971	80,0	25,86	791,64	6"	0,49	65,0		0,03
48.		Pov. Alto Jurumã	"	PA	CONESP	41° 51' 39"	11° 11' 44"	786,5		22/07 1971	120,0	8,02	778,48	6"	0,61	56,0		0,06
49.		Fz. Sisalandia	"	BA	B. Rodrigues	41° 35' 03"	11° 15' 00"	818,5		26/07 1971	110,0	38,45	780,45	6"	0,31	33,0		0,80
50.		Pov. de Faz. Nova ou Tóca	"	BA	SUVALE	41° 00' 00"	11° 21' 45"	744,5		28/07 1971	70,0	9,32	735,48	6"	0,56	55,0		3,33
51.		Pov. Lagoado do Pau d'Arco	"	BA	SUVALE	41° 47' 14"	11° 31' 21"	790,5		20/09 1971	80,0	21,26	769,74	6"	0,36	60,0		0,27
52.		Fz. Guanabara	"	BA	Deziel N. Dou- rado SUVALE	41° 36' 23"	11° 21' 21"	810,56		04/07 1971	88,0	28,32	781,84	6"	0,72			0,81
53.		Pov. Aguada Nova	"	BA	SUVALE	41° 49' 00"	11° 27' 35"	795,56		21/07 1971	50,0	7,28	787,88	8"	0,07	43,0		1,11
54.		Pov. Canal V	"	BA	P.M. de Irecê Ecosama	41° 37' 52"	11° 22' 08"	805,80		28/07 1971	204,0	9,51	797,67	6"	0,82	92,0		0,12
55.		Fz. Moita Redonda	"	BA	Dr. Sombra	41° 37' 33"	11° 07' 00"	742,9		01/07 1971	60,0	42,35	700,55	6"	0,01	26,0		1,10
56.		Fz. Pouso Alegre	"	BA	Francisco R. Campos	41° 32' 30"	11° 15' 46"	817,9		02/07 1971	56,0	28,82	789,06	3"	0,18	33,7		1,4
57.		Pov. Descoberta	"	BA	Pedro R. de Morais - PM	41° 38' 38"	11° 13' 42"	826,40		30/06 1971		21,46	805,14	6"	0,50			
58.		Pov. Rodagem	"	BA	P.M. de Irecê Ecosama	41° 46' 40"	11° 33' 00"	781,0		18/08 1971	80,0	25,81	755,79	6"	0,45	74,0		0,85
59.		Pov. Mosquito	"	BA	P.M. de Irecê Ecosama	41° 45' 33"	11° 36' 00"	748,3		23/07 1971	62,0	18,22	730,08	6"	0,56	28,60	28,04	3,5
60.		(sede) Pov. Soares II	"	BA	P.M. de Irecê Ecosama	41° 27' 43"	11° 19' 34"	788,93		02/07 1971	80,0	9,93	778,60	6"	0,87	22,6		7,6
61.		Fz. Macedônia	"	BA	Florião da S. Dourado	41° 42' 42"	11° 16' 09"	844,41		30/06 1971	70,0	13,93	830,48	5"	0,37	50,0		1,21
62.		Fz. Independência	"	BA	Jubelino C. Vasconcelos	41° 38' 48"	11° 05' 49"	845,90		30/06 1971	100,0	27,82	817,66	6"	0,26	70,0		0,7
63.		Fz. Maracanã	"	BA	Antonio N.D. Neto	41° 43' 56"	11° 19' 18"	799,27		30/06 1971	87,0	35,69	763,58	6"	0,42	60,0		0,9

ANEXO - II

CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO					DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO									
Nº	SITIOLOGO	LOCAL	MUNICÍPIO	ESTADO	PROPRIETÁRIO	COORDENADAS			PERURRAÇÃO	COLÉTA	PROF. NE	PROF. NE	COTA NE	BOCA		N D	REGAIXAMENTO (m)	VAZÃO /s
						x	y	z						Ø	h (m)			
64.		Fz. Ori.Lnte	Irecã	BA	Filadelfo de C. Dourado	41°45'57"	11°17'40"	828,16		30/06 1971	100,0	9,57	818,49	6"	0,38	30,0		0,71
65.		Fz.Floresta II	"	BA	Gonçalo Brito	41°26'59"	11°15'19"	802,60		01/07 1971	71,0	24,45	779,45	6"	0,19			2,51
66.		Fz.Uberlândia	"	BA	Clovis C. Dourado	41°33'42"	11°14'00"	830,70		01/07 1971	55,0	36,62	793,73	6"	0,09			
67.		Fz.Nôvo Norte	"	BA	Clarindo G. da Silva	41°32'33"	11°13'19"	818,40		01/07 1971	80,0	32,24	766,16	6"	0,25	35,0		1,1
68.		Fz. Sertão Bonito	"	BA	Romão C. Bezerra	41°30'00"	11°13'29"	834,70		01/07 1971	95,0	22,35	812,35	6"	0,58	45,0		1,5
69.		Fz. Sta. Antonio	"	BA	Antonio R. Ferreira	41°30'40"	11°11'50"	790,00		02/07 1971	115,0	28,82	771,08	6"	0,77			3,33
70.		Fz. 3 Cantos	"	BA	Edjar de Souza Bayano	41°28'55"	11°17'44"	828,85		03/12 1971	73,5	24,65	804,23	6"	0,59	35,0		1,1
71.		Fz.Rodeador	"	BA	Agripo C. Viana	41°32'11"	11°23'24"	789,04		02/07 1971	40,0	13,32	775,02	6"	0,59	15,0		5,0
72.		Fz. Angico	"	BA	Dorival D. Cardoso	41°28'30"	11°21'50"	776,62		02/07 1971	60,0	11,45	765,17	6"	0,38	12,80		5,0
73.		Fz.Sta.Adília	"	BA	Epaminondas P. Dourado	41°34'00"	11°07'00"	745,00		03/07 1971	73,0	64,94	680,66	6"	0,34	32,0		1,4
74.		Fz.Santa Adília III	"	BA	Epaminondas P. Dourado	41°34'00"	11°07'00"	753,00		03/07 1971	99,0	22,54	731,16	6"	0,28	50,0		1,10
75.		Fz.Cabaças II	"	BA	CONESP - Antonio Dutra	41°31'00"	11°10'00"	805,00		03/07 1971	120,0	23,29	776,01	6"	0,49	70,0		0,11
76.		Fz.Harmonia	"	BA	Antonio P. de Souza	41°42'11"	11°18'06"	824,50		05/07 1971	100,0	24,15	800,40	6"	0,26	30,0		1,80
77.		Fz. Cajueiro "	"	BA	Herdeiros de J. L. Dourado	41°35'13"	11°11'31"	801,20		05/07 1971		29,64	771,56	8"	0,69			
78.		Fz.Planaltina II	"	BA	Adauto da S. Dourado	41°01'30"	11°19'30"	809,48		06/07 1971	59,0	25,02	784,46	6"	0,05	41,6		2,0
79.		Granja "EZ"	"	BA	Edgard Dourado Campos	41°40'15"	11°20'50"	812,85		05/07 1971	50,0	24,95	788,00	6"	0,41	28,0		1,4
80.		Faz. Baixa da Bandeira	"	BA	Elizio Oliveira Dourado	41°40'26"	11°21'43"	807,06		06/07 1971	92,0	18,83	796,23	6"	0,27	48,5		0,55
81.		Fz.Descoberta	"	BA	Alberto da S. Dourado	41°38'41"	11°16'47"	845,07		06/07 1971	100,0	14,40	831,47	6"	0,48	64,0		0,7
82.		Fz.Laguna Nova II	"	BA	Nemias C. Dourado	41°39'00"	11°23'00"	809,00		07/07 1971	100,0	13,10	795,11	6"	0,46	85,0		0,7
83.		Fz.Alto Alegre	"	BA	Hemelleyth C. Dourado	41°40'29"	11°20'44"	809,00		07/07 1971	80,0	24,66	784,84	6"	1,05	64,0		0,41
84.		Fz.Boa Sorte	"	BA	Elis J. da Silva	41°42'46"	11°14'21"	798,00		07/07 1971	120,0	31,61	766,79	6"	0,12	70,0		0,34

ANEXO - II

CATALOGO DE INVENTARIO HIDROGEOLOGICO

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO					DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO									
Nº	SÍMBOLO	LOCAL	MUNICÍPIO	ESTADO	PROPRIETÁRIO	COORDENADAS			PERFURAÇÃO	COLETA	PROF	PROF NE	CÓTA NE	BOCA		N D	REBAIXAMENTO(m)	VAZÃO L/s
						x	y	z						D	h (m)			
85.		Fz. Três Lagoas	Irecê	BA	Ramilton Vasconcelos	41°42'07"	11°13'49"	797,5		07/07 1971		28,41	769,09	6"	0,42			
86.		Pov. Campo Largo I	"	BA	José de S. Marques	41°37'09"	11°29'48"	798,76		08/07 1971	142,00	21,97	776,79	6"	0,58			
87.		Pov. Campo Largo II	"	BA	José de S. Marques	41°37'09"	11°29'48"	798,76		08/07 1971	68,00	21,51	777,25	6"	0,21			
88.		Pov. Campo Largo III	"	BA	José de S. Marques	41°37'09"	11°29'48"	798,76		08/07 1971		5,78	792,98	6"	0,17			
89.		Fz. Promissão ou California	"	BA	Alano V. de Araujo	41°33'13"	11°22'08"	792,70		18/07 1971	120,00	13,74	778,96	6"	0,16			
90.		Fz. Bom Retiro	"	BA	Joviniano S. Dourado	41°29'21"	11°26'25"	778,2		18/07 1971		19,78	758,42	6"	0,28			
91.		Fz. Lagoa	"	BA	Ademar da S. Lóla	41°36'18"	11°20'40"	810,2		20/07 1971	120,00	24,96	785,24	6"	0,60	108,0		0,5
92.		Fz. Mulungú	"	BA	CONESP	41°35'00"	11°19'00"	811,4		21/07 1971	120,00	22,72	788,68	6"	0,42	64,0		0,07
93.		Fz. Baixão I	"	BA	Zulmiro de S. Castro	41°37'24"	11°09'32"	785,7		22/07 1971	70,00	47,25	738,45	6"	0,21		60,0	0,04
94.		Fz. Baixão II	"	BA	Zulmiro de S. Castro	41°37'24"	11°09'32"	782,5		22/07 1971	60,00	29,16	753,80	6"	0,70		40,0	3,9
95.		Fz. Boa Esperança I	"	BA	Artur I.ª de Almeida	41°50'30"	11°20'48"	774,62		22/07 1971		11,55	763,07	6"	0,45			
96.		Fz. Lageado II	"	BA	Ranulfo da S. Dourado	41°45'08"	11°28'56"	815,0		23/07 1971	30,00	12,44	802,56	6"	0,56	29,0		0,81
97.		Fz. Sta. Mônica	"	BA	Expedito T. de Carvalho	41°45'08"	11°28'55"	793,4		24/07 1971	64,70	20,48	772,92	6"	0,52			
98.		Fz. Lageado I	"	BA	Ranulfo da S. Dourado	41°45'08"	11°28'55"	816,5		24/07 1971	80,00	12,34	804,56	6"	0,26	63,0		0,1
99.		Fz. Pouso Novo	"	BA	José de A. França	41°33'30"	11°20'00"	807,0		26/07 1971	100,00	31,88	775,12	6"	0,11	61,0		0,45
100.		Fz. Lagoa das Pombas	"	BA	Milton F. da Silva	41°33'32"	11°26'32"	798,7		27/07 1971	70,00	27,61	771,09	6"	0,16	51,0		0,50
101.		Fz. Boa Esperança II	"	BA	Fco. da Penha	41°42'45"	11°09'00"	774,2		28/07 1971	100,00	12,91	761,29	6"	0,07	65,0		0,41
102.		Fz. Capitiba	"	BA	Irineu L. L. bório	41°38'42"	11°13'33"	838,55		02/07 1971	73,50			6"		35,0		
103.		Fz. Caçaça I	"	BA	CONESP	41°29'00"	11°08'00"	706,6		01/07 1971	80,00	22,88	683,72	6"	0,80	62,0		
104.		Fz. Caldeirão-zinho	"	BA	Adauto da S. Dourado	41°41'54"	11°19'12"	808,11		05/07 1971	60,00	10,57	797,54	6"	0,23	13,0		5,0
105.		Pov. Umburatinhas	"	BA	CONESP	41°23'00"	10°55'00"	700,00		17/08 1971	70,00	37,49	662,51	8"	0,87			

ANEXO - II

CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO							DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO							
Nº	SIMBÓLO	LOCAL	MUNICIPAL	ESTADO	PROPRIETÁRIO	COORDENADAS			PERFURAÇÃO	COLÉTA	PROF	PROF NE	COTA NE	BOCA		N D	REBAIXAMENTO(m)	VAZÃO l/s
						X	Y	Z						D	h (m)			
106.		Pov. Emburana do Querêr	Canarana	BA	CONESP	41° 38' 00"	11° 53' 00"	837,0		22/06 1971	135,0	12,21	825,39	6"	0,57			
107.		Fz. Macedonia II ou Toca	"	BA	Francisco E. de Lima	41° 42' 30"	11° 19' 43"	804,27		18/10 1971	69,0	22,84	781,43	6"	0,53			
108.		Canarana	"	BA	SUVALE	41° 45' 00"	11° 42' 00"	684,03		09/07 1971	70,0	6,07	678,55	6"	0,85			
109.		Salôbro	"	BA	SUVALE	41° 45' 00"	11° 51' 00"	846,03		09/07 1971	90,0	12,20	834,61	6"	0,56	12,0		3,7
110.		Pov. Lagoa Velha	"	BA	SUVALE	41° 40' 50"	11° 52' 30"	821,0		09/07 1971		6,00	815,80	6"	0,47			
111.		Pov. de Barro Alto	"	BA	SUVALE	41° 54' 00"	11° 46' 00"	732,0		17/07 1971	70,0	19,90	712,10	6"	0,53	25,0		3,33
112.		Pov. Campo Formoso	Pres. Dutra	BA	SUVALE	42° 00' 00"	11° 20' 53"	713,0		17/07 1971	70,0	37,32	676,48	6"	0,52			
113.		Pov. Gameleira Lag. do Boi	Canarana	BA	SUVALE	41° 43' 00"	11° 55' 00"	840,0		19/07 1971	80,0	8,24	831,55	6"	0,45	11,0		2,9
114.		Pov. Queimada do Rufino	"	BA	CONESP	41° 55' 00"	11° 49' 00"	768,0		19/07 1971	70,0	15,88	752,22	6"	0,47			
115.		Pov. Canal do Emídio	Cafarnaum	BA	SUVALE	41° 36' 00"	11° 49' 00"	824,0		09/07 1971	135,0	12,42	812,25	6"	0,67	32,0		0,83
116.		Pov. Mulungú	"	BA	DNOCs	41° 37' 00"	11° 57' 00"	804,0		22/06 1971	20,50	8,91	795,59	6"	0,45			
117.		Pov. Recife	"	BA	CONESP	41° 30' 00"	11° 48' 30"	792,0		22/06 1971	90,0	14,41	778,40	6"	0,60	60,0		0,22
118.		Fz. Lucas	Ibititá	BA	CONESP	41° 56' 00"	11° 28' 00"	788,0		14/07 1971	70,0	+1,0	789,28	6"	0,80			
119.		Ibititá I	"	BA	SUVALE	41° 57' 00"	11° 33' 00"	791,0		22/06 1971	70,0	13,99	777,79	8"	0,21			
120.		Lagoa do Leite	"	BA	SUVALE	41° 51' 00"	11° 37' 00"	750,0		20/06 1971	90,0	14,81	735,19	6"	0,60			
121.		Pov. Recife dos Cardosos II	"	BA	SUVALE	41° 54' 30"	11° 35' 00"	785,0		20/06 1971	69,0	13,91	771,15	6"	0,24			
122.		Pov. Canoão	"	BA	SUVALE	42° 00' 00"	11° 30' 00"	758,75		19/06 1971	50,0	6,63	752,10	6"	0,45			
123.		Pov. Circo	"	BA	SUVALE	42° 00' 00"	11° 27' 00"	679,0		19/06 1971	70,0	7,92	671,19	6"				
124.		Lag. dos Patos	"	BA	SUVALE	41° 52' 00"	11° 28' 00"	788,5			80,0	11,00	777,50	6"	0,50			
125.		Fz. Abade	B. do Mendes	BA	SUVALE	42° 37' 30"	11° 43' 30"	794,0		14/07 1971	80,0	21,03	772,97	6"	0,27	60,0		0,91
126.		Pov. São Tomé	"	BA	SUVALE	42° 04' 25"	11° 42' 30"	771,0		14/07 1971	80,0	5,18	766,58	6"	0,51	51,0		2,6

ANEXO - II

CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLOGICO

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO							DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO							
Nº	SIMBÓLO	LOCAL	MUNICÍPIO	ESTADO	PROPRIETARIO	COORDENADAS			PERFURAÇÃO	COTEIA	PROF	PROF NE	COTA NE	BOCA		N D	REBAIXAMENTO (m)	VAZÃO l/s
						x	y	z						E	h (m)			
127.		Fz. Belo	B.do Mendes	BA	SUVALE	42°02'55"	11°43'20"	758,00	15/07 1971		70,0	33,41	725,12	6"	0,29			
128.		Pov. Barreirão	"	BA	SUVALE	41°59'00"	11°49'00"	713,00	29/07 1971		70,0	22,54	690,41	6"	0,39			
129.		Pov. Areias	"	BA	SUVALE	42°08'08"	11°49'57"	1014,40	29/07 1971		80,0	13,91	1000,49	6"	0,36	54,0		1,52
130.		Pov. Pulgas	"	BA	SUVALE	42°00'00"	11°48'00"	763,00	29/07 1971		70,0	16,60	746,40	6"	0,46	30,0		3,33
131.		B.do Mendes I	"	BA	SUVALE	42°04'15"	11°49'05"	704,01	15/07 1971			5,39	699,12	8"	0,19			
132.		B.do Mendes II	"	BA	SUVALE	42°04'15"	11°50'40"	703,06	15/07 1971			4,86	699,10	8"	0,66			
133.		B.do Mendes III	"	BA	SUVALE	42°04'15"	11°50'40"	783,03	15/07 1971			4,32	699,01	8"	0,65			
134.		Pov. Norte II	Irecê	BA	P.M. Irecê- DNDCS	41°35'44"	11°15'22"	827,06	18/09 1971	120,0	27,72	800,14	8"	0,36				
135.		Pov. de Casal	"	BA	Público	41°49'41"	11°31'14"	790,00	29/10 1971		61,0	07,00	789,70	6"	0,57			
136.		P. Dutra	Prés. Dutra	BA	CONESP	42°00'31"	11°17'16"	670,70						6"				
137.		P. Pitial	Irecê	BA	Prefeitura	41°45'19"	11°07'43"	752,00	22/01 1972		88,0	12,88	739,22	6"	0,53			
138.		Fz. Santa Helena I	Central	BA	Gildasio C. Dourado	42°05'41"	11°07'27"	696,02	24/06 1971		70,0	6,64	689,58	6"	0,13	58,0		0,50
139.		Fz. Santa Helena II	Central	BA	Gildasio C. Dourado	42°05'41"	11°07'27"	683,01	24/06 1961		70,0	7,74	675,57	6"	0,15			
140.		Fz. Borá	"	BA	Gildasio C. Dourado	42°05'41"	11°07'27"	632,00	24/06 1971		92,0	37,29	485,31	6"	0,25	52,0	14,71	1,88
141.		Fz. Tanque I	"	BA	Henrique Pires	42°07'48"	11°07'52"	681,08	24/06 1971		14,0	3,68	678,30	8"	0,17			
142.		Fz. Maxixe	"	BA	Antonio R. de Carvalho	42°09'12"	11°03'32"	649,00	24/06 1971			10,08	639,78	8"	0,25			
143.		Central III	"	BA	SUVALE	42°06'49"	11°07'48"	684,06	25/06 1971			5,65	678,21	10"	0,30			
144.		Central IV	"	BA	SUVALE	42°06'48"	11°07'48"	684,72	25/06 1971			6,70	578,02	6"	0,23			
145.		Fz. Tanque III	"	BA	Fco. Martiniano de Freitas	42°06'14"	11°06'35"	677,00	21/06 1971			7,92	669,88	8"	0,10			
146.		Pov. Maxixe I	"	BA	-	42°08'14"	11°04'40"	646,00	24/06 1971			13,68	633,29	6"	0,10			
147.		Centro do Pov. Maxixe II	"	BA	-	42°07'44"	11°04'40"	640,00	24/06 1971			4,25	642,72	8"	0,02			

ANEXO - II

CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO					DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO								
N.º	SIT. USUO	LOCAL	MUNICÍPIO	ESTADO	PROPRIETÁRIO	COORDENADAS			PERFURAÇÃO	COLETA	PROF. NE	COTA NE	BOCA		N.º	REBAIXAMENTO (m)	VAZÃO (l/s)
						x	y	z					Ø	Alt.			
148.		Fz. Serrinha	Central	BA	Antonio R. de Carvalho	42° 14' 15"	11° 01' 54"	485,26		18/08 1971		13,54	471,72	6"	0,65		
149.		Pov. Palmeira	"	BA	Público	42° 02' 05"	11° 08' 34"	736,94		07/07 1971	69,0	27,82	709,12	6"	0,62	50,0	0,30
150.		Jussara	Jussara	BA	SUVALE	41° 58' 00"	11° 04' 00"	616,56		05/07 1971	70,0	4,07	614,49	6"	0,28		
151.		Pov. Larga do Cruzeiro	"	BA	SUVALE	42° 00' 23"	11° 06' 03"	716,07		04/08 1971	80,0	13,81	702,26	6"	0,10		
152.		Pov. Baixinha	"	BA	SUVALE	42° 01' 19"	11° 03' 27"	643,10		15/08 1971		17,63	625,47	6"	0,45		
153.		Pov. Ramos	Pres. Outra	BA	SUVALE	42° 00' 00"	11° 16' 00"	695,90		17/10 1971	70,0	10,22	685,68	6"	0,22		
154.		Lagedinho II	Irecê	BA	CONESP	41° 29' 00"	11° 25' 00"	767,87		03/07 1971		16,81	771,06	6"	0,44		
155.		Fz. Flor do Norte I	"	BA	Ariovaldo Arlego de C.	41° 35' 37"	11° 18' 16"	824,15		07/10 1971	86,0	30,24	793,91	6"	0,31		
156.		Fz. Flor do Norte II	"	BA	Milton José dos A. Pinto	41° 36' 17"	11° 17' 13"	835,26		07/10 1971	110,0	38,29	796,97	6"	0,45		
157.		Pov. Larga do Mendes	Jussara	BA	Público	42° 01' 22"	11° 06' 22"	722,37		08/10 1971	95,0	6,31	716,06	6"	0,39	54,0	47,69
158.		Pov. Lagoa Grande	Ibipeba	BA	SUVALE	42° 07' 22"	11° 37' 46"	769,70		22/09 1971		9,86	759,84	6"	0,69		
159.		Pov. Tiririca	Xique Xique	BA	SUVALE	42° 23' 51"	11° 00' 39"			27/09 1971		17,23		10"	0,87		
160.		Faz. Lagedinho III	Irecê	BA	Clovis de C. Dourado	41° 46' 34"	11° 17' 03"	818,00									
161.		Fz. Alto Bonito	"	BA	Antonio A. da C. Dourado	41° 58' 20"	11° 19' 15"	828,61		24/07 1971		31,07	789,74	10"	0,25		
162.		Faz. Boa Esperança	Central	BA	Gildasio C. Dourado	42° 07' 09"	11° 07' 51"	681,83		05/10 1971	95,00	11,27	670,56	6"	0,65		0,3
163.		Irecê	Irecê	BA	SUVALE	41° 51' 20"	11° 19' 25"	793,12		29/06 1971	90,00	15,24	777,88	6"	0,15		
164.		Pov. Belo Campo II	"	BA	P.M.	41° 41' 00"	11° 29' 00"	795,53		06/12 1971	81,00	4,30	791,23	6"	0,25	78,0	73,70
165.		Fz. Lagoa do Meio	"	BA	Pedro M. da Silva	41° 39' 16"	11° 16' 47"	843,58		11/11 1971	80,00	14,38	829,20	6"	0,59	17,0	2,62
166.		Fz. Aliança	"	BA	Jurandir P. Barbosa	41° 39' 43"	11° 14' 14"	828,80		07/12 1971	70,00	34,00	794,80	6"	0,29		
167.		Fz. Lagedão	"	BA	Oswalter R. Villela	41° 45' 34"	11° 23' 00"	793,13		19/12 1971	110,00	11,81	781,32	6"	0,50	41,0	29,19
168.		P. Outra	P. Outra	BA	SUVALE	41° 59' 54"	11° 17' 15"	671,90		19/06 1971	29,00	10,20	661,70	8"			

