

MAPA DE CONTORNO ESTRUTURAL DO TOPO DO BASALTO SUBJACENTE AO GRUPO BAURU NO ESTADO DE SÃO PAULO

Jair SANTORO*
Marcos MASSOLI*

RESUMO

A Bacia do Paraná apresenta uma unidade litoestratigráfica, Formação Serra Geral, caracterizada por inúmeros derrames predominantemente basálticos, de idade jurocretácea. Uma reconstituição da antiga superfície do topo dos derrames constitui a finalidade deste trabalho.

A topografia da superfície basáltica mostra-se bastante irregular, com altos e baixos estruturais, com caimento para noroeste e sudoeste, onde atinge as cotas mais baixas, em torno de 150m.

ABSTRACT

The Serra Geral Formation of the Brazilian Paraná Basin is characterized predominantly by Early basaltic flows. The purpose of this paper is a reconstitution of the basaltic top surface in the São Paulo State.

This surface dipping northwestward and southeastward is uneven due to structural highs and lows.

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como finalidade a confecção de um mapa da topografia do topo do basalto da Formação Serra Geral (Fig. 1), o qual permite a verificação do padrão estrutural dos derrames na área abrangida. Ele vem aprimorar o trabalho de FRANGIPANI (1962) através da introdução de modificações que puderam ser efetuadas devido ao aparecimento de novos dados relativos às perfurações de poços profundos realizadas tanto pelo Instituto Geológico como por firmas particulares.

2 CONSTRUÇÃO DO MAPA

Para a construção do mapa de contorno estrutural foram locadas no mapa-base as cotas do topo do basalto obtidas com a perfuração de poços profundos, cujos dados foram levantados nos arqui-

vos do Instituto Geológico e em trabalhos publicados pelo DAEE (Tabela I).

Também utilizaram-se no traçado das curvas os dados obtidos em afloramentos que constam de mapas geológicos, nos quais se podem determinar as cotas do contato entre o Grupo Bauru e a Formação Serra Geral.

Uma vez lançadas no mapa-base as cotas da superfície basáltica, foram traçadas as curvas de contorno estrutural, com intervalos de 25m, usando-se a mesma técnica empregada no traçado de curvas de nível em mapas topográficos.

Parte do traçado das curvas estruturais é inferida, uma vez que os dados disponíveis não são totalmente suficientes para representação mais precisa do comportamento do topo basáltico na escala adotada.

*Instituto Geológico — SAA — Caixa Postal 8772 — 01000 — São Paulo, SP — Brasil.

Com relação às perfurações que não atravessaram todo o Grupo Bauru, os dados obtidos também puderam ser utilizados no traçado das curvas, uma vez que nesses locais o topo do basalto está a uma cota menor que aquela atingida pelas perfurações, sendo que os valores inferidos indicam a posição da curva a ser traçada. Por exemplo, se o valor da curva cresce da esquerda para a direita e um ponto cotado tem valor < 450 , todas as curvas com valores iguais ou maiores que 450 passarão à direita do referido ponto.

3 IDENTIFICAÇÃO DAS ESTRUTURAS

Para auxiliar na interpretação dos aspectos estruturais que aparecem na área abrangida pelo mapa, foram elaboradas quatro seções geológicas (Fig. 2), duas (A-B e C-D) com direção NW-SE e duas (E-F e G-H) com direção NE-SW (Fig. 1).

Como se pode observar nas referidas seções geológicas, ocorrem baixos estruturais nas regiões de Santa Fé do Sul, Jales, São José do Rio Preto, Lins e Sud Menucci, estando os altos estruturais em Três Fronteiras, Bálsamo, Irapuã, Andradina e Nova Granada.

Na região de Bauru-Piratininga ocorre um alto estrutural (Alto de Piratininga), determinado por falhas com direções principais NE e NW, constituindo blocos representados pelas formações Corumbataí, Pirambóia e Botucatu (FULFARO et alii, 1983). Nessa área não ocorre a Formação Serra Geral, estando os sedimentos do Grupo Bauru assentados diretamente sobre os arenitos da Formação Botucatu (área hachuriada da Fig. 1).

Do ponto de vista regional a topografia do topo do basalto apresenta mergulho dirigido para NW, constituindo uma grande dobra sinclinal cujo eixo está representado pelo rio Tietê.

Na porção W do Estado de São Paulo, região de Presidente Prudente, a superfície basáltica também comporta-se como um sinclinal, cujo eixo mostra-se com rumo NE-SW e mergulho $0,02^\circ$ para SW, passando pelas cidades de Mariápolis, Presidente Bernardes e Marabá

Paulista. Essa área é a mais deprimida da Bacia do Paraná, onde a altitude do topo basáltico é inferior a 150m. Para isso deve ter contribuído o peso da grande espessura de basalto aí existente (cerca de 1.500 m), o que provocou uma subsidência dos sedimentos subjacentes (LEINZ, in FRANGIPANI, 1962). Nessa região formou-se, então, uma sub-bacia, a qual condicionou a deposição dos sedimentos do Grupo Bauru.

As cotas do topo do basalto subjacente ao Grupo Bauru apresentam valores compreendidos entre 900 m, na região de São Carlos, e 210 m nas proximidades de Panorama, junto ao rio Paraná, o que dá um declive médio, para W, de 1,6 m/km.

Na região compreendida entre Guaiçara e Queiroz, a superfície basáltica constitui um baixo estrutural de forma alongada, com o eixo orientado na direção NE-SW, mergulho $0,02^\circ$ NE, com cota mínima em torno de 245 m (em Guaiçara). Já na região de Presidente Bernardes o basalto ocupa uma depressão de forma aproximadamente circular, com altitude mínima em redor de 140 m. O mesmo tipo de estrutura ocorre na região de São José do Rio Preto, o que pode ter grande importância econômica uma vez que essas depressões fechadas, situadas no contato entre os sedimentos arenosos do Grupo Bauru e as rochas basálticas, podem constituir excelentes condições para o armazenamento de água subterrânea.

A origem dessas depressões estaria ligada à existência de um relevo tectônico, posteriormente modelado por erosão antes da deposição do Grupo Bauru.

A área compreendida pelas cidades de General Salgado, Monte Aprazível, Catanduva e Bilac apresenta superfície basáltica bastante suave, evidenciada pelo espaçamento das curvas estruturais, sendo que o declive verificado entre as cidades de Catanduva e Auriflama, situadas no sentido do mergulho geral das camadas, é de 0,6 m/km. De Catanduva a Jaboticabal, em direção à porção leste do mapa, o declive do topo do basalto é mais acentuado, da ordem de 2 m/km.

Na porção W-NW do mapa, entre Andradina e Araçatuba, distantes entre si cerca de 100 km, o topo do basalto exi-

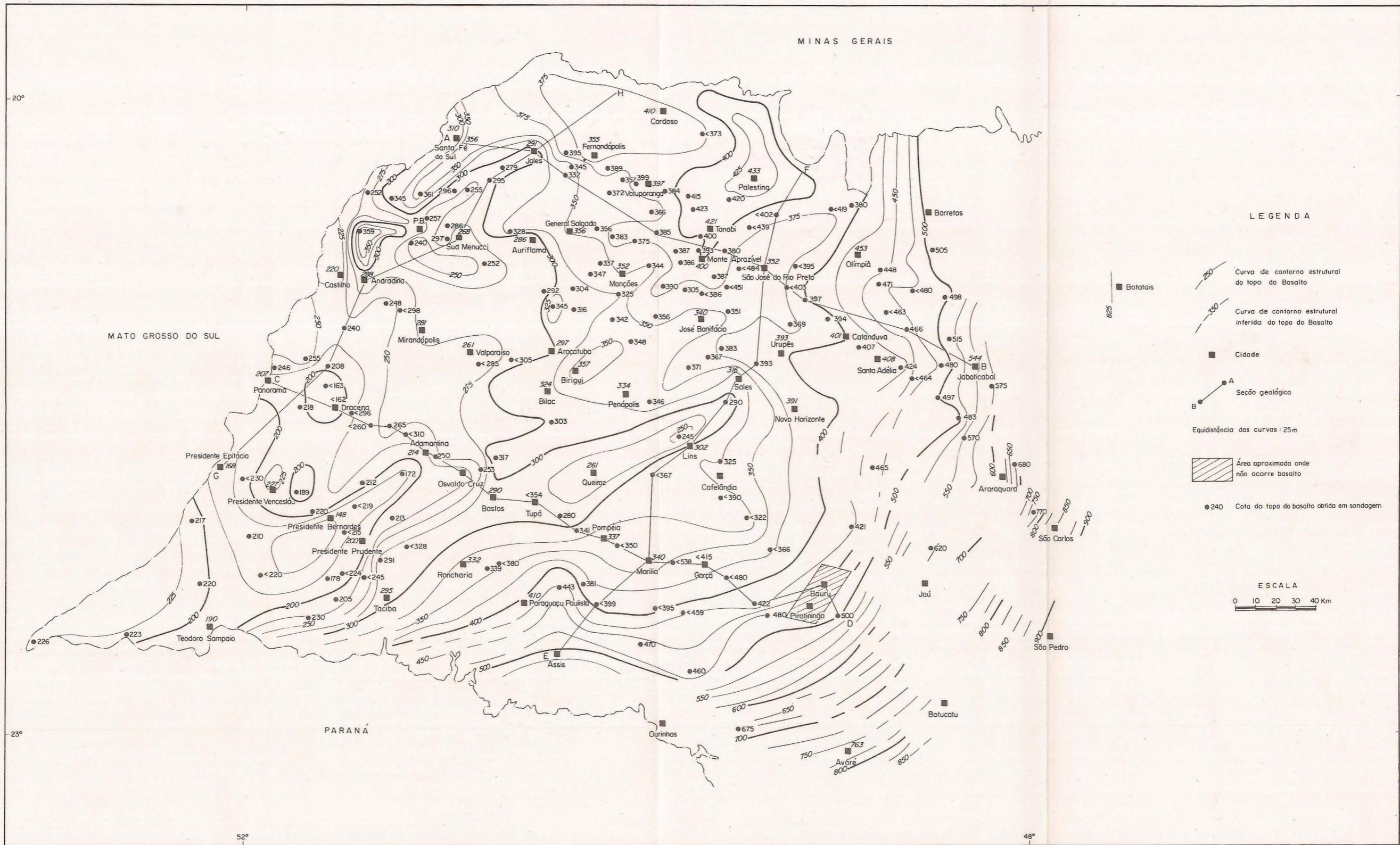


Fig. 1-MAPA DE CONTOURNO ESTRUTURAL DO TOPO DO BASALTO SUBJACENTE AO GRUPO BAURU NO ESTADO DE SÃO PAULO

LEGENDA

-  Curva de contorno estrutural do topo do Basalto
-  Curva de contorno estrutural inferida do topo do Basalto
-  Cidade
-  Seção geológica
- Equidistância das curvas : 25m
-  Área aproximada onde não ocorre basalto
-  ● 240 Cota do topo do basalto obtida em sondagem

ESCALA
0 10 20 30 40 Km

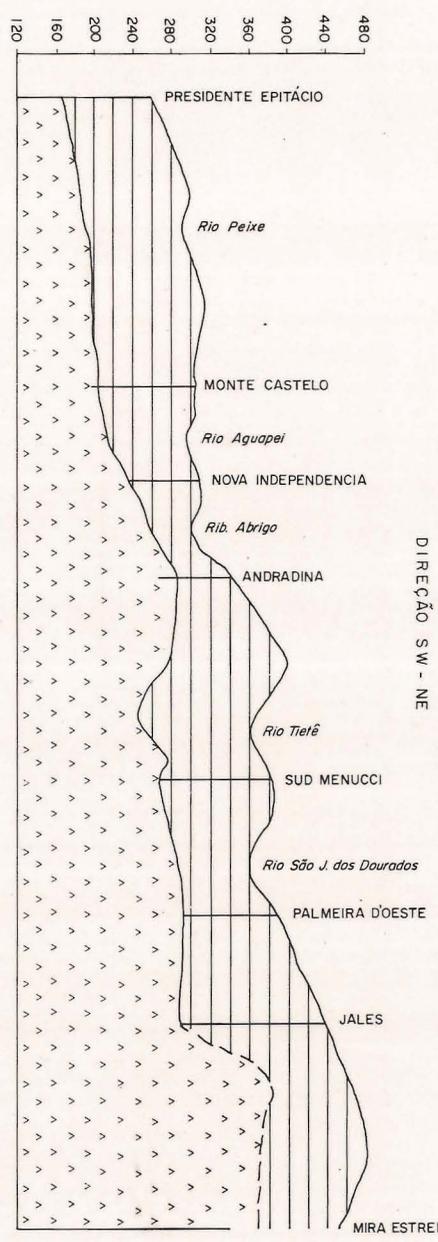
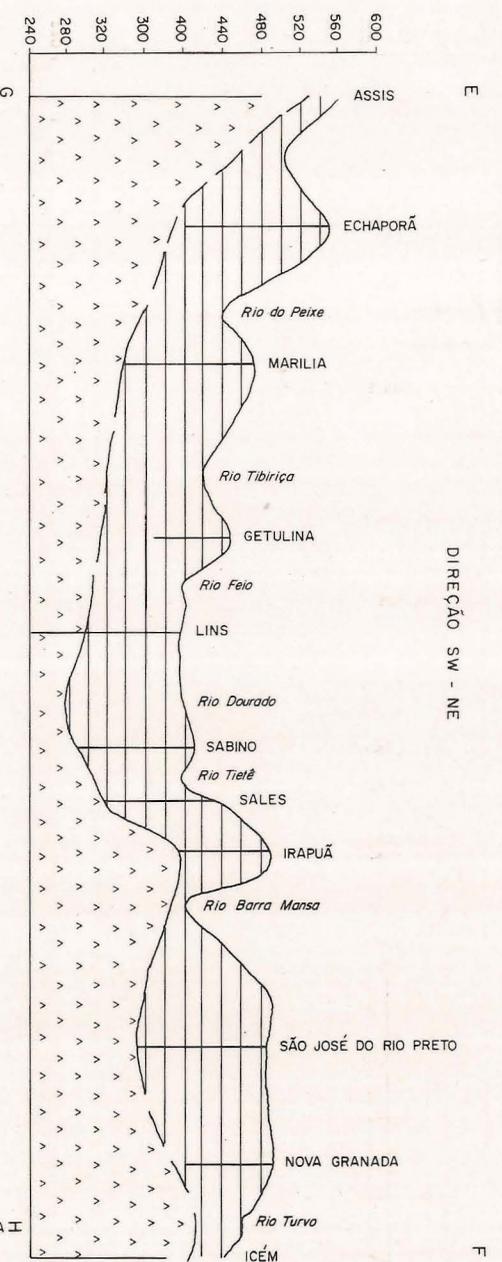
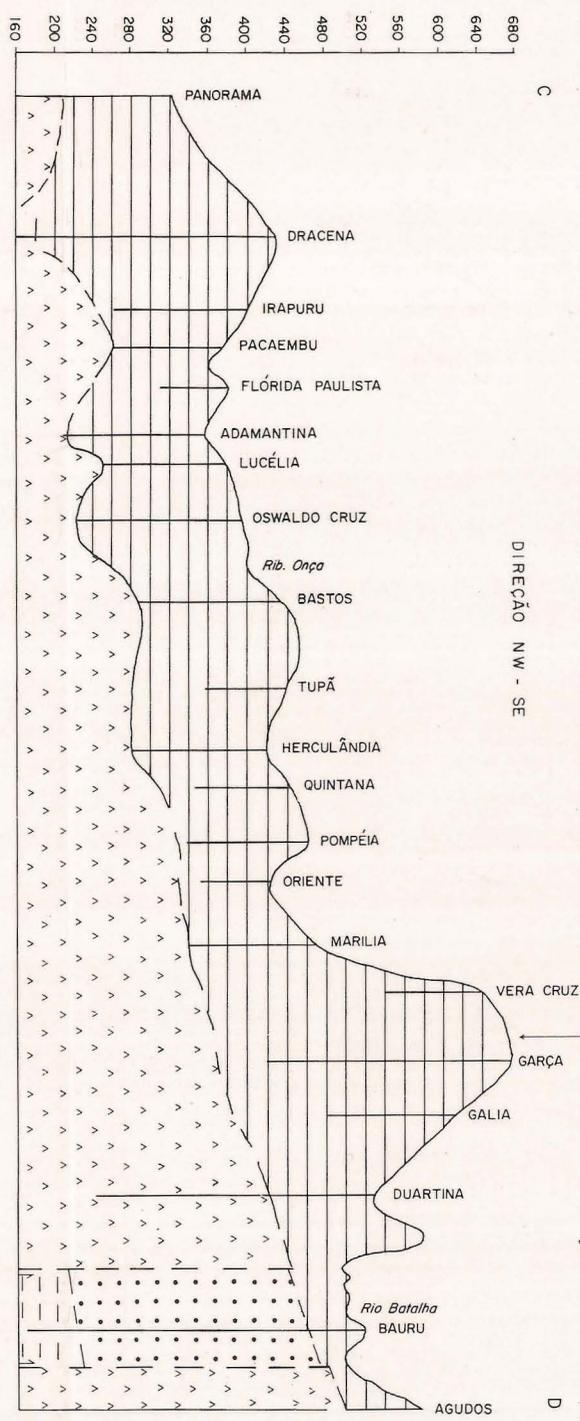
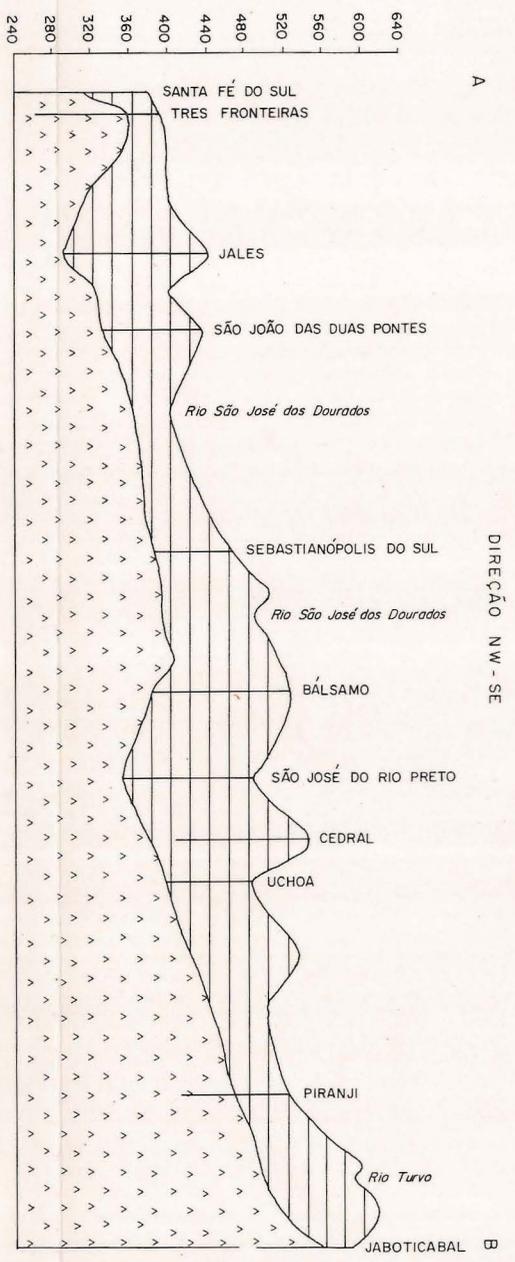
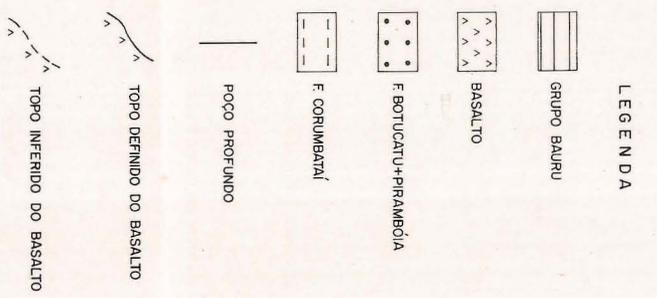


FIG. 2 - SEÇÕES GEOLÓGICAS



be relevo suave com desnível de apenas 9 m de Araçatuba para Andradina. Desta para Castilho, numa distância de 10 km, a superfície basáltica torna-se mais íngreme, tendo um desnível de 68 m. O basalto aflora 10 km a NW de Castilho, no vale do rio Paraná, próximo à Hidroelétrica de Jupiá, na cota de 260 m, sofrendo, então, uma elevação altimétrica. Portanto a cidade de Castilho situa-se sobre uma bacia estrutural formada pelo topo da Formação Serra Geral.

4 CONCLUSÕES

Através do mapa de contorno estrutural elaborado, puderam ser tiradas as seguintes conclusões:

- 1 — No geral a superfície basáltica comporta-se como um sinclinal com eixo no sentido NW-SE e mergulho $0,04^{\circ}$ NW, correspondendo aproximadamente ao vale do rio Tietê;
- 2 — Na região de Presidente Bernardes verifica-se um sinclinal de amplitude menor que o anterior, porém com eixo no sentido NE-SW, com mergulho $0,02^{\circ}$ SW, onde o topo basáltico atinge a cota mais baixa (148 m), coincidindo com a área de maior espessura dos derrames basálticos da Bacia do Paraná;

3 — Dentre as depressões estruturais mais importantes destacam-se as de São José do Rio Preto, Lins, Jales e Sud Menucci, as quais podem constituir condições ideais para o armazenamento de água subterrânea;

4 — A altitude do topo do basalto subjacente ao Grupo Bauru varia de 900 m, em São Carlos, a 148 m, em Presidente Bernardes;

5 — Na porção norte do mapa o declive da superfície basáltica é de 2m/km, em direção a NW, entre as cidades de Jaboticabal e Catanduva. Desta em direção a Auriflama a declividade cai para 0,6 m/km, formando um terraço estrutural. Em direção a Suzanópolis o topo basáltico se eleva, para em seguida diminuir em direção ao rio Paraná, constituindo um anticlinal com eixo de direção NE-SW;

6 — Na região de Assis o caimento do topo do basalto tem rumo aproximadamente norte;

7 — A área compreendida entre Bauru e Piratininiga, caracterizada por não apresentar basalto subaflorante, não pode ser melhor delimitada por falta de dados, embora se acredite que os seus limites não sejam muito diferentes dos estabelecidos no mapa.

TABELA 1 — Relação de poços cujos dados foram utilizados na elaboração do mapa estrutural do topo do basalto

Local	cota da boca do poço (m)	cota do topo do basalto (m)
Adamantina	355	214
Adolfo	445	367
Agudos	576	500
Alfredo Marcondes	415	< 219
Altair	564	< 419
Álvares Machado	435	< 215
Alvinlândia	580	< 459
Américo Brasiliense	720	< 80
Andradina	348	288
Anhumas	445	< 245
Aparecida D'Oeste	398	296
Aparecida D'Oeste	400	255
Araçatuba	391	316
Araçatuba	372	345
Araçatuba (Vincentópolis)	398	304
Araçatuba (S. Ant. Aracanguá)	387	292
Araçatuba	375	297
Araçatuba	337	252
Araraquara (B. Andrade)	678	600
Araraquara	?	617
Arealva	450	421

Auriflama	449	286
Avai	481	< 366
Avanhandava	418	346
Avaré	790	763
Bálsamo	524	380
Bastos	440	290
Batatais	860	842
Bebedouro	544	498
Bento de Abreu	420	< 285
Bernardino de Campos	725	675
Bilac	435	324
Birigui	?	357
Bocaina	640	620
Buritama	367	342
Cabrália Paulista	540	480
Caiuá	390	< 230
Caiubi	498	213
Cajobi	530	471
Campos Novos Paulista	480	470
Cândido Rodrigues	616	< 464
Cardoso	?	410
Castilho	370	220
Catanduva	486	401
Catiguá	482	394
Cedral	543	< 403
Clementina	440	303
Colina	580	505
Cosmorama	545	415
Dobrada	510	483
Dracena	430	< 162
Duartina	527	413
Echaporã	550	< 399
Estrela do Norte	370	230
Estrela do Oeste	442	345
Estrela do Oeste	510	395
Fernandópolis	507	355
Fernando Prestes	513	< 410
Floreal	509	383
Flórida Paulista	380	< 310
Gália	610	< 480
Garça	670	< 415
Gastão Vidigal	390	337
General Salgado	400	356
Getulina	450	< 367
Guaíçara	397	245
Guapiaçu	505	< 395
Guaraçai	440	< 298
Guaraci	480	380
Guarantã	487	< 389
Guararapes	390	305
Guariba	615	575
Guzolândia	408	328
Herculândia	420	280
Ibaté	835	770
Ibirá	420	369
Ibitinga	480	465
Irapuã	490	398
Irapuru	400	< 260
Itapura	345	241
Itapura	381	359
Jaboticabal	590	544
Jaci	545	< 451
Jales	440	291
João Ramalho	542	339
José Bonifácio	460	340

José Bonifácio	380	371
José Bonifácio	425	351
Junqueirópolis	370	< 296
Lins	411	301
Lucélia	430	252
Lutécia	540	443
Macaubal	464	344
Magda	500	357
Marabá Paulista	312	<210
Mariápolis	365	172
Marília	472	340
Martinópolis	445	<328
Matão	662	570
Mendonça	490	383
Meridiano	478	389
Meridiano (Vila Santo Antônio)	420	372
Mirandópolis	415	281
Mirante do Paranapanema	360	<220
Mirante (Cuiabá Paulista)	?	220
Mirassol	560	<484
Mirassolândia	515	<439
Monções	452	352
Monte Alto	730	480
Monte Aprazível (Eng. Balduino)	556	400
Monte Aprazível	460	393
Monte Azul Paulista	580	<480
Monte Castelo	305	208
Muritinga do Sul	390	248
Narandiba	420	205
Neves Paulista	520	387
Neves Paulista (Miraluz)	492	<386
Nhandeara	480	375
Nipoã	438	365
Nova Granada	500	<402
Nova Luzitânia	430	347
Nova Independência	?	240
Novo Horizonte	451	391
Ocaçu	525	<395
Olímpia	490	453
Oscar Bressane	480	381
Oswaldo Cruz	396	224
Oriente	420	<350
Pacaembu	385	265
Palestina	508	433
Palmeira D'Oeste	395	295
Panorama	325	207
Paraguaçu Paulista	474	410
Paraíso	580	<463
Parapuã	420	253
Penápolis	402	334
Pereira Barreto	310	285
Pereira Barreto	365	361
Pereira Barreto	295	252
Pereira Barreto	390	345
Pereira (Lusanvira)	?	240
Pindorama	492	407
Piquerobi	405	189
Pirajuí	450	<322
Piranji	520	466
Pirapozinho	446	<224
Planalto	422	356
Planalto	362	348
Poloni	517	386
Pompéia	463	<337
Pontes Gestal	419	<373

Presidente Bernardes	381	148
Presidente Epitácio	262	168
Presidente Epitácio	?	217
Presidente Prudente	420	200
Presidente Venceslau	380	227
Quatá	480	<380
Queiroz	400	261
Quintana	450	<341
Rancharia	420	332
Rinópolis	392	317
Sabino	410	290
Sales	436	316
Salmourão	415	274
Santa Adélia	560	408
Santa Fé do Sul	377	310
Santo Anastácio	430	220
Santo Expedito	405	212
São Carlos	875	850
São Francisco	410	279
São João das Duas Pontes	434	332
São João do Pau D'Alho	355	255
São José do Rio Preto	483	352
São Pedro do Turvo	600	460
Sebastianópolis do Sul	465	385
Severínia	530	448
Sud Menucci	390	268
Sud Menucci	400	286
Sud Menucci	367	297
Taciba	385	295
Taiúva	635	515
Tanabi (Ecatu)	539	423
Tanabi (Ibiporanga)	493	420
Tanabi	520	421
Taquaritinga	561	497
Teodoro Sampaio	330	190
Teodoro Sampaio	?	223
Teodoro Sampaio (Rosana)	?	226
Três Fronteiras	390	356
Tupã	441	<354
Tupi Paulista	355	<163
Turiúba	375	325
Uchoa	484	397
União Paulista	480	390
Urupês	440	393
Valentim Gentil	460	399
Valentim Gentil	520	357
Valparaíso	405	265
Vera Cruz	643	<538
Votuporanga	510	397

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAEE 1976 Estudo de águas subterrâneas nas regiões administrativas 7, 8 e 9 Bauru, São José do Rio Preto e Araçatuba. São Paulo. v.4.

——— 1979 Estudo de águas subterrâneas nas regiões administrativas 10 e 11 Presidente Prudente e Marília. São Paulo. v.2.

FRANGIPANI, A. 1961/1962 Mapa da superfície superior do basalto subjacente aos

arenitos cretáceos no Estado de São Paulo. O IGG: Revista do Instituto Geográfico e Geológico, São Paulo, 15 (n.º único): 67-72.

FULFARO, V. J.; SANTOS, P.R. dos; SAAD, A.R. 1983 A estrutura de Piratininga. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 4.º, São Paulo, 1983. Boletim de resumos. São Paulo, SBG. Núcleo de São Paulo. p. 19

INSTITUTO GEOLÓGICO Cadastro de poços.