1. Classificação *INPE-COM.4/Rvi*

2. Período *1976*

4. Critério de Distribuição:
   interna [X]
   externa [ ]

3. Palavras Chave (selecionadas pelo autor)
Zinco
Geologia
Geomorfologia
Geobotânica
Sensoriamento Remoto

5. Relatório nº
INPE-980-RVi/026

6. Data *dezembro de 1976*

7. Revisado por -
Jorge de Mesquita

8. Título e Sub-Título
TRABALHO DE CAMPO EM VAZANTE, ESTADO DE MINAS GERAIS

9. Autorizado por -
Nelson de Jesus Parada
Diretor

10. Setor *SRM* Código

11. Nº de cópias *6*

12. Autoria *Flávio Soares do Nascimento*
Maria Amélia L.S. do Nascimento
Sherry Chou Chen
Manoel Martelleto

13. Assinatura Responsável *Flávio Soares do Nascimento*

14. Nº de páginas *142*

15. Preço

16. Sumário/Notas

Este relatório sobre o trabalho de campo realizado em Vazante (M.G.), de 19/8/76 a 4/9/76, consta de descrições geológicas e geomorfológicas, de coleta de dados para estudos de geobotânica e de medidas radiométricas, em áreas mineralizadas e não mineralizadas em zinco.

17. Observações

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS ..... *iv*

LISTA DE TABELAS ..... *v*

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO 1

1.1 - Localização da Área 1

1.2 - Objetivos 2

CAPÍTULO II - PESSOAL E MATERIAL 3

2.1 - Pessoal 3

2.2 - Material 3

CAPÍTULO III - ETAPAS DE CAMPO 5

3.1 - Geobotânica 6

3.1.1 - Coleta de Amostras de Solos e Plantas 6

3.1.2 - Medidas Radiométricas 8

3.2 - Geologia e Geomorfologia 20

3.2.1 - Medidas de Altitudes 20

3.2.2 - Descrições dos Pontos 53

CAPÍTULO IV - CONCLUSÕES 135

LISTA DE FIGURAS

Figura I.1 - Localização da Área Teste 1

Figura III.1 - Locação dos Pontos de Amostragem de Plantas e Solos 7

Figura III.2 - Curvas de Radiância Espectral dos Alvos A (Plantas) e C (Capim) 17

Figura III.3 - Curvas de Radiância Espectral em Ambiente de Zona Mineralizada (D) 18

Figura III.4 - Curva da Radiância Espectral da Planta Bauhinia em Área não Mineralizada (G) 19

LISTA DE TABELAS

Tabela III.1 - Fatores de Correção do ISCO 11

Tabela III.2 - Medidas Realizadas com o Espectroradiômetro ISCO no Campo ($mw/cm^2 m\mu$) 15

Tabela III.3 - Medidas Corrigidas do Fator de Correção ($mw/cm^2 m\mu$) 16

Tabela III.4 - Barômetro de Base 23

Tabela III.5 - Dados do Altímetro de Campo 24

Tabela III.6 - Dados do Barômetro de Base 25

Tabela III.7 - Dados do Altímetro de Campo 26

Tabela III.8 - Dados do Barômetro de Base 27

Tabela III.9 - Dados do Altímetro de Campo 28

Tabela III.10 - Dados do Barômetro de Base 29

Tabela III.11 - Dados do Altímetro de Campo 30

Tabela III.12 - Dados do Barômetro de Base 31

Tabela III.13 - Dados do Altímetro de Campo 32

Tabela III.14 - Dados do Barômetro de Base 33

Tabela III.15 - Dados do Altímetro de Campo 34

Tabela III.16 - Dados do Barômetro de Base 35

Tabela III.17 - Dados do Altímetro de Campo 36

Tabela III.18 - Dados do Barômetro de Base 37

Tabela III.19 - Dados do Altímetro de Campo 38

Tabela III.20 - Dados do Barômetro de Base 39

Tabela III.21 - Dados do Altímetro de Campo 40

Tabela III.22 - Dados do Barômetro de Base 41

Tabela III.23 - Dados do Altímetro de Campo 42

Tabela III.24 - Dados do Barômetro de Base 43

Tabela III.25 - Dados do Altímetro de Campo 44
Tabela III.26 - Dados do Barômetro de Base 45
Tabela III.27 - Dados do Altímetro de Campo 46
Tabela III.28 - Dados do Barômetro de Base 47
Tabela III.29 - Dados do Altímetro de Campo 48
Tabela III.30 - Dados do Barômetro de Base 49
Tabela III.31 - Dados do Altímetro de Campo 50
Tabela III.32 - Dados do Barômetro de Base 51
Tabela III.33 - Dados do Altímetro de Campo 52

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

O trabalho de campo, realizado na área de Vazante (MG), de 19/7/1976 a 4/8/1976, teve como finalidade auxiliar os trabalhos de pesquisa em geologia, geomorfologia e geobotânica do Projeto Zinco.

1.1 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

A área localiza-se a Noroeste do Estado de Minas Gerais, abrangendo as cidades de Vazante e Vazamor (Fig. I.1).

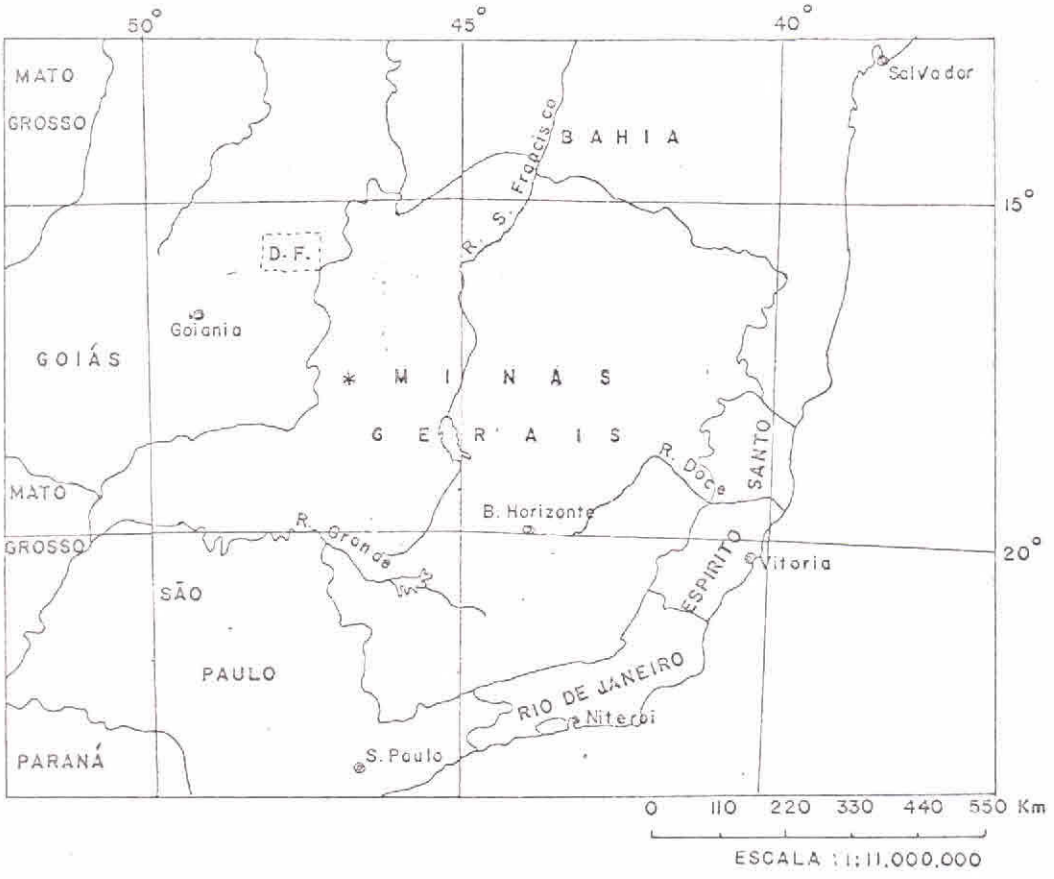


Fig. I.1 - Localização da Área Teste

1.2 - OBJETIVOS

Os objetivos do trabalho de campo para o Projeto Zinco foram:

- Coletar amostras de solos e plantas (previamente definidas em trabalho de campo anterior), de maneira sistemática, sobre locais mineralizados e não mineralizados em zinco, nas serras de Poço Verde e Sucuri, e Morro Lapa Nova;

- Fazer medidas com o espectroradiômetro ISCO, em plantas e ambientes que estivessem sobre zonas mineralizadas e não mineralizadas, e sobre ambientes de diferentes unidades geológicas;

- Verificar a veracidade das fotointerpretações geológicas preliminares, extraídas de sensores fotográficos (Câmeras Hasselblad e International Imaging Systems, acopladas em aeronave) e compiladas em mapas na escala 1:30.000;

- Verificar e coletar informações de parâmetros geomorfológicos (altitude, densidade de drenagem, orientações estruturais etc.), extraídos de cartas topográficas e sensores fotográficos.

CAPÍTULO II

PESSOAL E MATERIAL

2.1 - PESSOAL

Quatro pesquisadores e um motorista, assim discriminados:

Flávio Soares do Nascimento - Geólogo

Maria Amélia S. S. do Nascimento - Geógrafa

Manoel Marteleto - Físico

Sherry Chou Chen - Ms - Agronomia

Waldemiro Marteleto Jr. - Motorista

2.2 - MATERIAL

- Fotografias aéreas na escala 1:20.000;
- Mapas geológicos na escala 1:30.000;
- Espectroradiômetro ISCO;
- Altímetro Paulin;
- Barômetro Aneroide de precisão;
- Termômetros;
- Bússola de geólogo;
- Estereoscópio de bolso;
- Martelo de geólogo;
- Lupa de bolso;
- Soluções químicas para amostras de plantas;
- Sacos plásticos, fitas e etiquetas para as amostras;

- Perua Kombi Volkswagen;
- Barras e acessórios;
- Cadernetas de campo.

CAPÍTULO III

ETAPAS DE CAMPO

O trabalho de campo foi dividido em duas etapas concomitantes.

A primeira foi realizada em 6 dias, e constou de coleta de amostras de solos e plantas e medidas radiométricas em plantas e ambientes, que contêm minério de zinco e nos que não contêm.

A segunda etapa foi realizada em 15 dias, e constou de descrições geológicas e geomorfológicas. Procuraram-se locais que contivessem maior quantidade de informações, como perfis perpendiculares à direção das camadas, afloramentos de rochas, testemunhos de sondagens, locais elevados, para que se pudesse ter uma boa visão global da área.

Os pontos eram localizados nas fotografias aéreas, com estereoscópio, e plotados em "overlays" ou nos mapas geológicos. As descrições eram feitas nas cadernetas de campo. Para cada ponto, foram feitas medidas necessárias e possíveis: altitude, pressão, temperatura, atitudes de camadas das rochas, eixos de dobras e outras orientações estruturais. (Mapa III.1).

3.1 - GEOBOTÂNICA

3.1.1 - COLETA DE AMOSTRAS DE SOLOS E PLANTAS

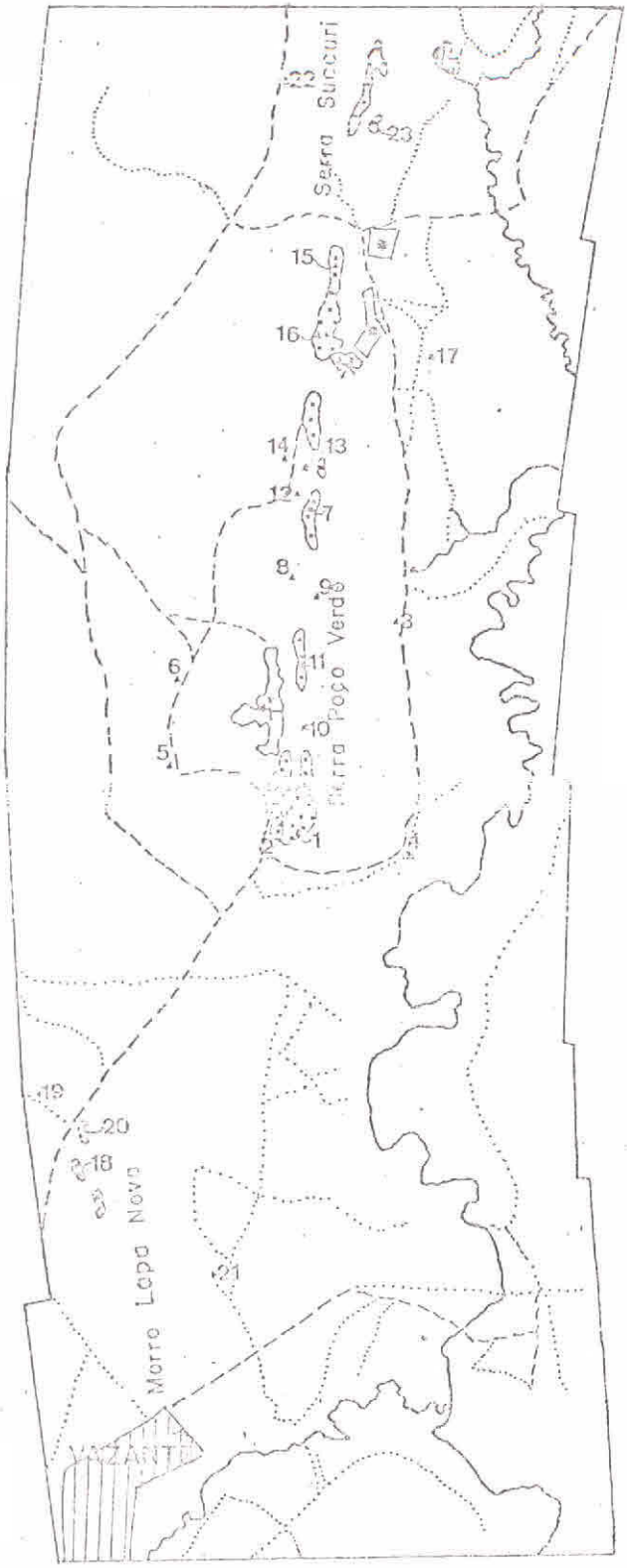
Para coleta de amostras de plantas e solos, foram planejados três perfis lineares e perpendiculares à Serra de Poço Verde, e um perfil perpendicular ao Morro Lapa Nova, com amostragem em intervalos de 500 metros.

Para cada amostra de planta coletada, retira-se o solo subjacente, situado a 5 cm da superfície.

De acordo com a avaliação dos resultados no trabalho de campo anterior, somente duas das cinco plantas coletadas em 1974 seriam coletadas: a *Bauhinia sp.* e a *Gomphrena sp.*

As amostragens não foram realizadas em perfis lineares, conforme o planejado, devido à dificuldade de se encontrar a Bauhinia sp. em condições normais. Os pontos amostrados se localizam ao longo da zona mineralizada, na Serra Poço Verde e Morro Lapa Nova (Fig. III.1).

No trabalho de campo realizado no mês de agosto, durante a estação seca, quase toda a vegetação se encontrava sob "stress" fisiológico, exceto a Gomphrena sp. que mostrava um crescimento vigoroso. A Bauhinia sp. estava no estágio reprodutivo, com folhas secas e sem atrofiamento observável. As folhas novas foram coletadas para análises anatômicas, onde somente folhas de mesma idade podem ser usadas para comparações.



LEGENDA

- Amostragem
- Cidade
- Zona mineralizada
- Zona minerada
- Drenagem
- Lagoa
- Estrada
- Caminho
- Cia. de mineração

ESCALA 1:30.000

N.G

Obs. A delimitação da zona mineralizada, baseia-se somente em fotointerpretação de transparencias infravermelho colorido.

Fig. III.1 - Locação dos Pontos de Amostragem de Plantas e Solos

A Gamphrena sp. foi transplantada para se fazer um estudo de estufa, para verificar se essa espécie é correlacionável com mineral de zinco no solo e determinar o intervalo de teor de zinco suportável para sua sobrevivência (Foto III.1.1).



Foto III.1.1

3.1.2 - MEDIDAS RADIOMÉTRICAS

Objetivo

A utilização do ISCO SR, no trabalho de campo, teve por objetivo medir a radiância espectral das diferentes comunidades de plantas existentes sobre áreas mineralizadas em zinco e áreas não mineralizadas, que foram identificadas em transparências coloridas no infravermelho e confirmadas em trabalho de campo preliminares.

Preparação do ISCO

Devido a um defeito então existente no espectroradiômetro do INPE, passamos a utilizar o do Instituto Oceanográfico da USP, por empréstimo. Este estava em boas condições, porém a cabeça de prova (fibra óptica) já se encontrava danificada. Juntamos então o ISCO do IOUSP com uma fibra óptica nossa e o aparelho ficou em perfeitas condições para ser calibrado e usado.

Calibração do ISCO

Uma série de fatores ou erros faz com que os valores, lidos no medidor do aparelho, não correspondam diretamente aos valores reais de intensidade da radiação que está sendo medida. Isto se deve ao que poderíamos chamar de erros *constantes* e erros *variáveis*. Dentre os erros constantes podemos citar: as diferenças de transmissão da fibra óptica em diferentes comprimentos de onda; as diferenças de transmissão do filtro de interferência em diferentes comprimentos de onda; e as diferenças de sensibilidade do detetor em diferentes partes do espectro. E, dentre os erros variáveis, podemos mencionar, principalmente, que a tensão das pilhas e a detetividade do detetor decai com o tempo, ou com a idade.

Para se eliminar de uma só vez o efeito final ou conjunto de todas essas influências, o espectroradiômetro deve ser calibrado, procurando-se *fatores* que, multiplicados pelos valores lidos no medidor, forneçam os valores reais da radiação medida.

A calibração do ISCO, ou obtenção dos fatores de correção, foi realizada do seguinte modo:

Tomamos uma fonte de radiação previamente calibrada, isto é, cuja intensidade luminosa era conhecida em todos as comprimentos de onda e, a uma distância de 30 cm dela, colocamos a ponta de prova do ISCO afim de levantarmos a curva de emissão da fonte com o ISCO e, em seguida, compararmos os valores lidos no medidor com os valores que deveriam ter sido lidos, ou valores reais. Naturalmente, devido aos erros mencionados anteriormente, os valores lidos no medidor para cada comprimento de onda sempre foram menores que os valores reais. Assim, em cada comprimento de onda ou intervalo, tomamos os valores reais da fonte e dividimos pelos valores lidos, obtendo então uma tabela de fatores de correção das medidas (Tabela III.1). Desse modo, todas as leituras feitas com o ISCO devem ser multiplicadas por esses fatores, afim de se obter os valores reais.

Uma vez calibrado o instrumento, ele foi cuidadosamente embalado para a viagem ao campo, afim de se evitar choques e depósitos de poeira nas partes ópticas.

Operação do ISCO no campo

As tentativas de medidas radiométricas na região de Vazante tiveram pouco proveito em consequência de uma série de fatores:

a) Estado geral da vegetação: a época em que chegamos a Vazante para esta missão foi no fim do período de estiagem cíclica na região, que compreende os meses de junho, julho e agosto, durante os quais a precipitação pluviométrica é normalmente baixa. Esta estiagem havia sido precedida por uma outra anormal desde o início de 1976, como ramificação da seca ocorrida no Nordeste, Vale do São Francisco, Norte de

TABELA III.1

FATORES DE CORREÇÃO DO ISCO

MU	FATOR
400	20.66
425	8.45
450	5.48
500	3.80
500	3.11
525	2.40
550	2.53
575	1.67
600	1.56
625	1.53
650	1.54
675	1.52
700	1.51
725	1.56
750	1.70
750	2.49
800	2.72
850	2.98
900	3.38
950	3.47
1000	3.65
1050	3.34
1100	2.80
1150	3.60
1200	4.64
1250	2.67
1300	1.98
1350	2.80

Minas Gerais etc. Isso fez com que encontrássemos a vegetação local bastante enfraquecida, desfolhada e seca, dificultando a procura e escolha das plantas que oferecessem condições de serem estudadas. As poucas encontradas eram irregulares e cobertas pela poeira proveniente das obras da mineração e das estradas de terra. Naturalmente, medidas radiométricas de plantas de zonas mineralizadas e não mineralizadas,para que sejam comparáveis entre si, além de terem que ser feitas dentro de certos critérios técnicos indispensáveis, precisam ser feitas em plantas sadias e em pleno vigor, afim de que as possíveis diferenças verificadas possam efetivamente ser atribuídas a uma quantidade menor de fatores, entre eles, a diferença de conteúdo químico do solo.

b) Falha do instrumento: o espectroradiômetro ISCO é um instrumento de campo, de montagem razoavelmente firme, para suportar as adversidades deste tipo de uso. Porém, a fibra óptica é extremamente frágil. Ela é constituída de uma grande quantidade de minúsculas fibras, justapostas paralelamente. Qualquer esforço, longitudinal ou transversal sobre elas, fazem-nas se amassar ou se desprender, modificando sua capacidade de transmissão da radiação. Apesar de todos os cuidados tomados nos transportes de aparelho e no seu manuseio, a partir de um certo ponto a fibra se danificou, eliminando portanto a validade das medidas subsequentes. Felizmente, a época dessas medidas inválidas coincidiu com a época em que o tempo esteve pior, com céu total ou parcialmente coberto, o que tornaria as medidas igualmente de pouco valor.

c) Condições do tempo: em qualquer estação do ano, a melhor condição para se ter boas medidas é fazê-las em dias de ceú limpo, para se ter a radiação direta do sol incidindo sobre os alvos e nos horários de menor espalhamento atmosférico, ou seja, entre 10:30 e 13:30 horas apro

ximadamente, horário em que, também, a radiação solar sofre menos absorção e permanece mais constante. Em Vazante, conseguimos céu limpo só nos primeiros dias, aparecendo, logo em seguida, núvens esparsas, tornando o sol intermitente e névoa,tornando a radiação variável.

d) Operação do instrumento: a experiência mostrou que duas pessoas apenas para operar o ISCO no campo não é suficiente. Mesmo nos casos mais simples, em medidas feitas em plantas isoladas e baixas, sentiu-se a necessidade de 3 pessoas (Foto III.1.2): uma, para cuidar da fibra óptica, ora apontando-a para o sol, ora para o alvo; outra para segurar o instrumento e mudar o comprimento de onda; e uma terceira para fazer as anotações. Mesmo assim, uma tomada completa de medida leva um tempo médio de 20 minutos. Entretanto, cada medida tem uma finalidade definida dentro dos objetivos da pesquisa, o que impõe certos critérios e procedimentos na operação do aparelho,que podem, às vezes, não ser conseguidos com a operação do instrumento em mãos. Daí, muitas vezes, a necessidade de montagens especiais para o aparelho, que permitam obter medidas radiométricas válidas para os fins propostos.

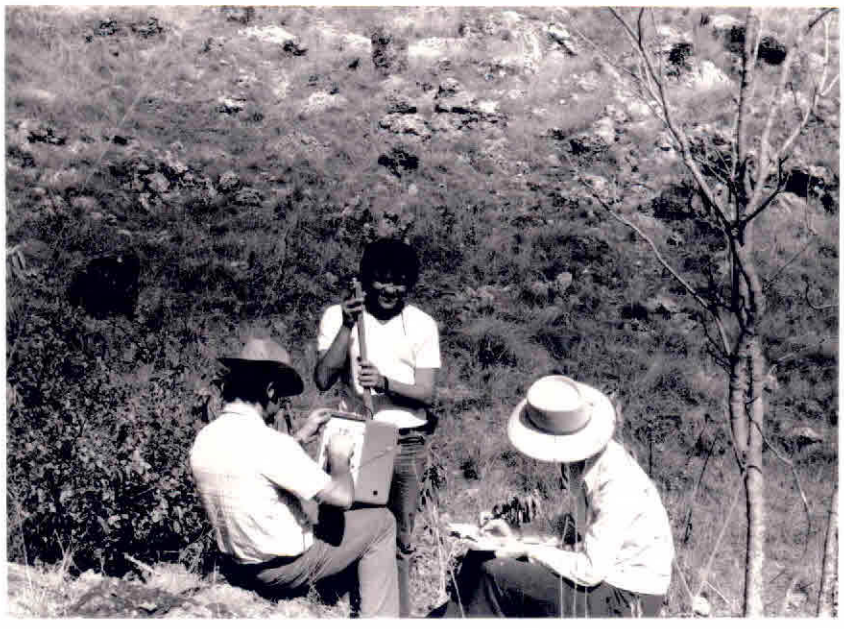


Foto III.1.2 - Medida de irradiância espectral.

Em Vazante foram feitas, no todo, 21 medidas de plantas, ambientes e do sol. Dessas, 7 são medidas corretas e as restantes são inválidas devido ao horário em que foram tomadas, às condições do tempo ou à falha do aparelho etc. (Tabelas III.2 e III.3). As 7 medidas espectrais estão representadas em gráficos cujas ordenadas estão em microwatts por centímetro quadrado por comprimento de onda e as abcissas em comprimentos de onda. Na Figura III.2 as curvas a e c são da irradiância refletida da planta 5 e capim, respectivamente, na área mineralizada. Na região visível do espectro essas curvas denotam uma coloração amarelo-esverdeada para ambas as plantas. No infravermelho, elas apresentam uma sequência reflexiva típica de plantas. As diferenças quantitativas entre as curvas podem ser atribuídas à imprecisão das distâncias a que foram medidas, às diferenças de diâmetro efetivo das copas, à diferente inclinação das folhas, e a diferenças foliares. A curva b, mostra a irradiância espectral do sol, muito típica, aparecendo bem claras as bandas de absorção do vapor de água atmosférico, cujos picos de absorção são conhecidamente em 720 mμ, 935 mμ e 1.130 mμ, e o pico do Ozônio em 525 mμ. Uma curva típica dessas só é obtida estando o céu bem limpo, como nesse dia.

Na Figura III.3 ,medidas foram tomadas num horário mais tardio (início 15:45 hs.) e a curva e correspondente ao sol está desfigurada pela maior massa de ar atmosférico atravessada pela radiação e pela presença de tênues stratus, fatores estes que provocam maior absorção, maior espalhamento e maior variabilidade da radiação entre um instante e outro. O mesmo se repete na Figura III.4.

TABELA III.2

MEDIDAS REALIZADAS COM O ESPECTRORADIÔMETRO ISCO NO CAMPO ($mw/cm^2m\mu$)

λ \ ALVO	A	B	C	D	E	F	G
380	-	0.22	-	0.02	0.10	0.12	0.015
400	0.11	2.23	0.15	0.085	0.85	0.95	0.10
425	0.34	6.30	0.40	0.27	2.60	2.80	0.26
450	0.87	13.50	1.04	0.67	5.85	6.60	0.67
475	1.40	19.90	1.65	1.12	9.20	10.00	1.10
500	1.75	24.25	2.10	1.40	11.50	12.00	1.50
525	1.83	29.00	2.46	1.39	14.30	15.00	1.45
550	1.77	28.50	2.45	1.13	14.50	14.00	0.96
575	2.45	39.50	3.60	1.58	17.00	19.00	1.25
600	2.43	41.00	4.10	1.70	17.90	15.00	1.45
625	2.43	41.00	4.30	1.95	18.60	17.00	1.65
650	2.40	39.00	4.48	2.14	18.50	16.00	1.75
675	2.58	38.00	4.75	2.61	16.60	15.00	2.10
700	3.25	34.00	5.45	2.74	16.70	17.00	2.50
725	4.35	30.00	5.60	2.66	14.50	13.00	2.80
750	5.60	30.00	6.45	3.20	13.60	11.00	3.30
750	3.20	20.0	4.10	2.15	7.80	9.90	2.80
800	3.10	17.70	3.90	2.17	6.70	8.50	2.40
850	2.75	14.00	3.45	1.88	5.40	6.80	1.90
900	1.95	10.00	2.57	1.39	3.45	4.90	1.50
950	0.80	-	1.00	0.44	1.10	1.80	0.65
1.000	1.70	8.00	2.30	1.17	2.65	3.70	1.10
1.050	1.90	8.40	2.55	1.34	2.85	4.10	1.20
1.100	1.58	6.60	2.04	1.12	2.15	3.40	1.10
1.150	0.37	1.55	0.49	0.195	0.37	0.70	0.25
1.200	0.72	3.05	1.00	0.54	0.99	1.45	0.50
1.250	1.43	5.45	1.95	1.02	2.00	2.75	0.99
1.300	1.53	5.70	2.13	1.16	2.10	2.90	1.10
1.350	0.36	1.45	0.47	0.27	0.49	0.81	0.34
1.400	0.01	0.05	0.15	-	-	0.03	0.01
1.450	-	-	0.025	-	-	0.03	0.15
1.500	-	-	-	-	-	0.235	0.07
1.550	-	-	-	-	-	0.670	0.24

TABELA III.3

MEDIDAS CORRIGIDAS DO FATOR DE CORREÇÃO ($mw/cm^2 m\mu$)

λ \ ALVO	A	B	C	D	E	F	G
380							
400	2.27	46.07	3.10	1.75	17.56	19.62	2.06
425	2.875	53.28	3.38	2.28	21.98	23.68	2.20
450	4.77	74.07	5.70	3.67	32.10	36.21	3.67
475	5.32	75.65	6.27	4.26	34.97	38.02	4.18
500	5.44	75.50	6.53	4.35	35.80	37.35	4.68
525	4.39	72.20	5.91	3.34	34.34	36.03	3.48
550	4,48	72.10	6.20	2.60	36.68	35.42	2.43
575	4.10	66.00	6.01	2.64	28.40	31.74	2.09
600	3.79	64.00	6.40	2.65	27.94	23.41	2.26
625	3.71	62.64	6.57	2.97	28.42	25.97	2.52
650	3.69	60.06	6.89	3.29	28.49	24.64	2.69
675	3,93	57.91	7.24	3.97	28.65	22.86	3.20
700	4.91	51.37	8.23	4.14	25.23	25.68	3.77
725	6.78	46.80	8.73	4.15	22.62	20.28	4.37
750	8.00	49.70	9.99	5.46	23.21	24.60	5.63
750	(7.96)	(49.78)	(10.20)	5.45	23.20	(24.64)	5.60
800	8.43	48.14	10.60	5.90	18.22	23.12	6.52
850	8.20	41.79	10.29	5.61	16.12	20.29	5.67
900	6.60	33.84	8.69	4.70	11.67	16.58	5.07
950	2.78	27.00	3.47	1.52	3.82	6.25	2.25
1.000	6.20	29.20	8.39	4.27	9.67	13.50	4.01
1.050	6.34	28.03	8.51	4.47	9.51	13.68	4.00
1.100	4.42	18.47	5.70	3.13	6.01	9.51	3.08
1.150	1.33	5.58	1.76	0.70	1.33	2.52	0.90
1.200	3.34	14.15	4.64	2.50	4.59	6.73	2.32
1.250	3.82	14.58	5.21	2.73	5.35	7.36	2.65
1.300	3.03	11.30	4.22	2.30	4.16	5.75	2.18
1.350	1.01	4.07	1.32	0.76	1.37	2.27	0.95
1.400	0.08	0.40	1.20	-	-	0.24	0.08
1.450							
1.500							
1.550							
HORA	a	b	c	d	e	f	g

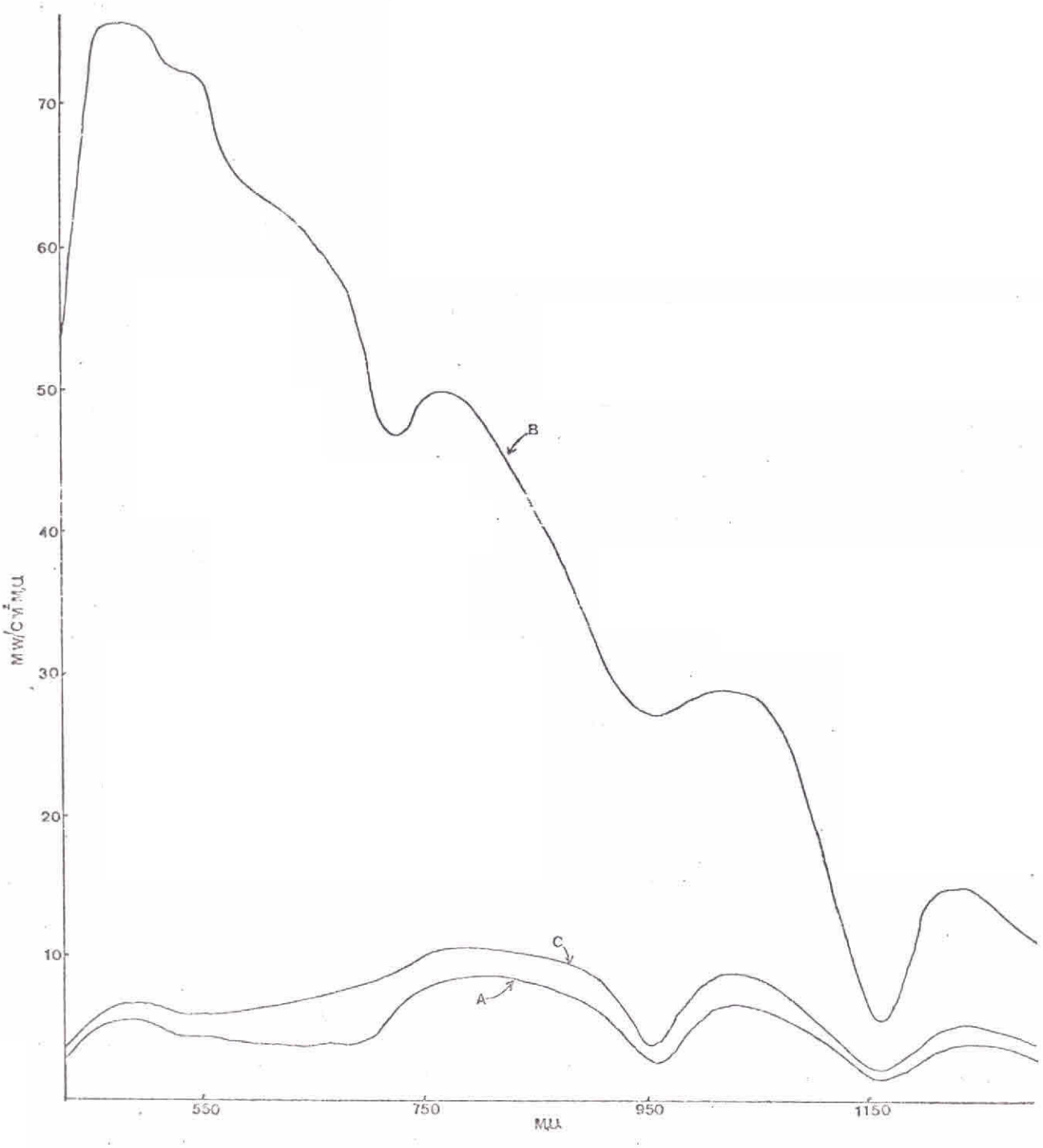


Fig. III.2 - Curvas de Radiância Espectral dos Alvos A (Plantas) e C (Capim)

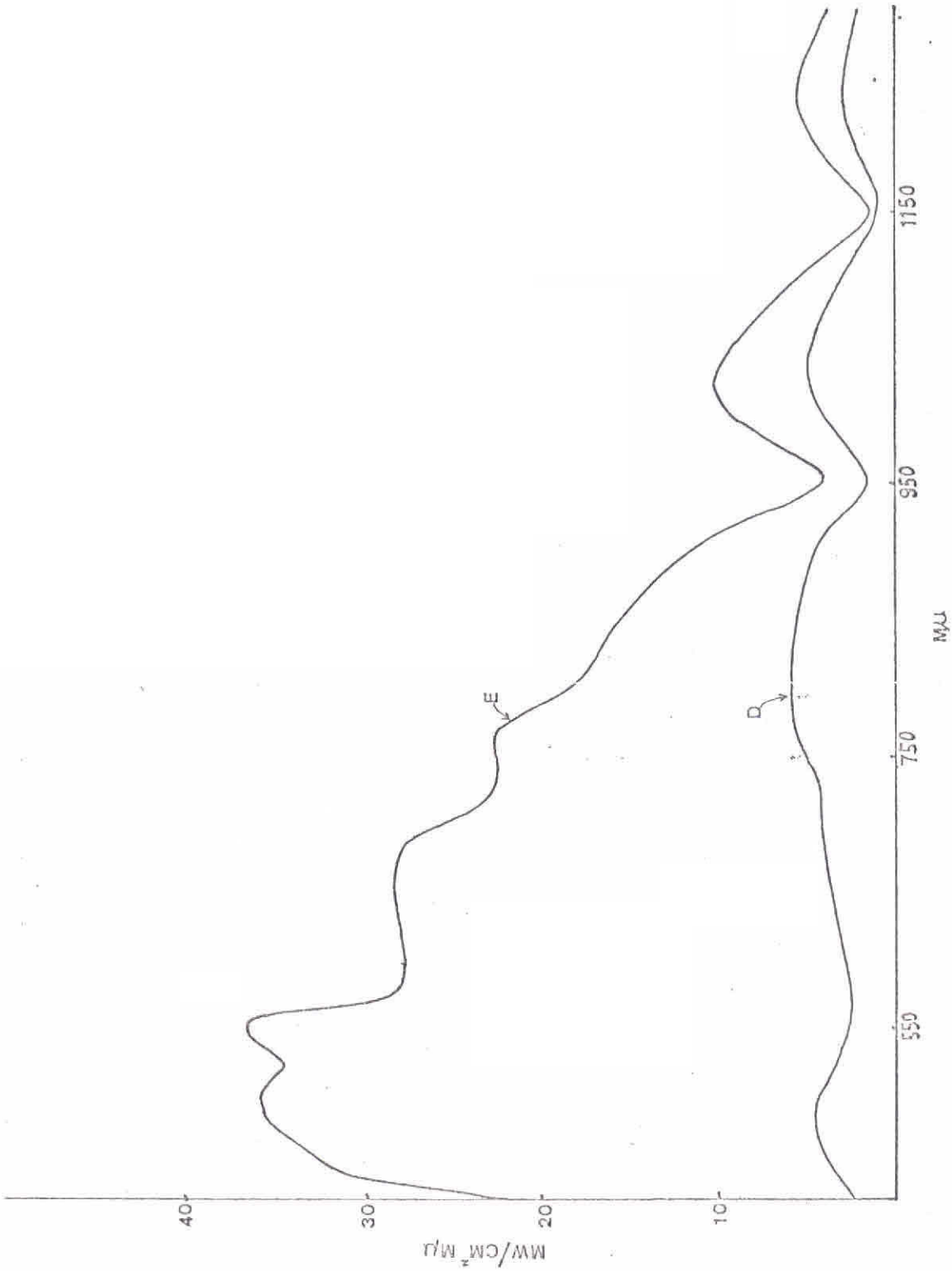


Fig. III.3 - Curvas de Radiância Espectral em Ambiente de Zona Mineralizada (D)



Fig. III.4 - Curva da Radiância Espectral da Planta Bauhinia em Área não Mineralizada (G)

As medidas tomadas em ambientes não mineralizadas não foram utilizadas, devido aos motivos já expostos, não se conseguindo, assim, caracterizar, através do espectroradiômetro ISCO, os ambientes mineralizados e não mineralizados.

3.2 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

3.2.1 - MEDIDAS DE ALTITUDES

As medidas de altitude, para cada ponto no campo, foram feitas usando-se altímetro e termômetro.

Para maior precisão nas medidas, seguiu-se a seguinte metodologia: tomou-se uma base, com cota conhecida*, e instalou-se um barômetro aneróide de precisão 15 P, onde a leitura da pressão era registrada em intervalos de quinze minutos. Esse barômetro é construído independentemente da temperatura de calibração

O barômetro na base, registrava continuamente as variações de pressão, que foram relacionadas à altitude correspondente, obtendo-se as altitudes "falsas".

---

* *Marco nº 424 do IBGE, localizado na soleira da Igreja Matriz de Vazante, com altitude calculada por levantamento gravimétrico.*

Essa variação de altitude, num local de cota conhecida, permitiu determinar os fatores de correção de pressão para cada intervalo de quinze minutos.

O fator de correção inclui também a diferença entre a altitude real da base e a altitude verificada no registro do barômetro, pois este foi aferido com altímetro Paulin, e não com a altitude real da base.

O altímetro utilizado para o registro de altitude nos pontos percorridos na área, foi o altímetro Paulin, que é um barômetro aneróide de mercúrio, contendo um mostrador com uma escala externa, em metros (ou pés) de altitude, e outra, interna, em centímetros (ou polegadas) de mercúrio, que corresponde à pressão atmosférica.

O registro é feito diretamente, onde um milímetro na escala barométrica, corresponde a aproximadamente 11 m de desnível.

O altímetro Paulin, por ser um barômetro de mercúrio, tem a desvantagem de registrar medidas falsas, por influência da variação de temperatura, caso esta não seja a mesma de calibração do aparelho.

Por esta razão, os registros de altitude do altímetro, nos pontos descritos, devem ser acompanhados de leitura de temperatura para posteriores correções. A correção da temperatura é feita quando se leva em consideração que a temperatura do local da medida está acima ou abaixo da temperatura de calibração do aparelho. Portanto, a diferença

de altitude registrada pelo altímetro,entre dois pontos consecutivos, é *menor* que a verdadeira diferença, se a temperatura em cada um desses pontos for *maior* do que a de calibração, e vice-versa. Para o altímetro Paulin, essa diferença entre a variação de altitude registrada e a verdadeira variação de altitude, é aproximadamente 0,35% da diferença de altitude verdadeira entre os dois pontos, para cada grau, acima ou abaixo da temperatura de calibração (Tabelas de correções, de III.4 a III.33).

Para as correções de pressão, o altímetro de campo deve estar distanciado da base, num raio máximo de 20 Km, dependendo das condições de tempo da área em estudo. Para esse trabalho de campo, o tempo permaneceu relativamente estável durante os 15 dias, e os registros de altitude no campo foram feitos num raio de até 35 Km da base.

Finalmente, tomando-se o registro de altitude do altímetro nos pontos, faz-se a correção da temperatura e de posse dos fatores de correção obtidos na base, tem-se a altitude mais aproximada do ponto.

TABELA III.4

BARÔMETRO DE BASE

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	ALTITUDE REAL	FATOR DE CORREÇÃO
BASE	9:00	709.0	600	671.29	-71,29
BASE	9:15	709,0	600	671.29	-71,29
BASE	9:30	709,0	600	671.29	-71,29
BASE	9:45	709,0	600	671.29	-71,29
BASE	10:00	709,0	600	671.29	-71,29
BASE	10:15	709,0	600	671.29	-71,29
BASE	10:30	709,0	600	671.29	-71,29
BASE	10:45	709,0	600	671.29	-71,29
BASE	11:00	709,0	600	671.29	-71,29
BASE	12:30	708,0	615	671.29	-56,29
BASE	12:45	708,0	615	671.29	-56,29
BASE	13:00	708,0	615	671.29	-56,29
BASE	13:30	707,5	618	671.29	-53,29
BASE	13:45	707,5	618	671.29	-53,29
BASE	14:00	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	14:15	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	14:30	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	14:45	706,5	625	671.29	-46,29
BASE	15:00	706,5	630	671.29	-41,29
BASE	15:15	706,5	630	671.29	-41,29
BASE	15:30	706,5	630	671.29	-41,29
BASE	15:45	706,5	630	671.29	-41,29
BASE	16:00	706,5	630	671.29	-41,29
BASE	16:15	706,5	630	671.29	-41,29
BASE	16:30	706,5	630	671.29	-41,29
BASE	16:45	706,5	630	671.29	-41,29
BASE	17:00	706,5	630	671.29	-41,29

DATA = 20/8/76

TABELA III.5

DADOS DO ALTÍMETRO DE CAMPO

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	TEMP.	DIF. DE ALTIT.	TEMP. MÉDIA	CORREÇÃO DE TEMP.	DIF. ALT. CORRIGIDA DE TEMP.	ALTITUDE COM CORREÇÃO DE TEMP.	FATOR DE CORREÇÃO	ALT. CORR. DE TEMP. E PRESSÃO
3	9:30	705,5	640	26,5	-	-	-	-	640	+71,29	711,29
3	9:45	707,0	635	26,0	-5,00	26,25	0,28	-5,28	634,72	+71,29	706,01
4	10:00	705,5	640	26,0	+5,00	26,00	0,28	+5,28	640,0	+71,29	711,29
4	10:15	705,5	645	26,0	+5,00	26,00	0,11	+5,11	645,11	+71,29	712,40
4	10:30	705,5	645	26,0	0,00	26,00	0,00	0,00	645,11	+71,29	716,40
5	10:45	702,5	675	27,5	30,00	27,50	1,84	+31,84	676,95	+71,29	748,24
4	11:00	705,0	650	29,0	-25,00	28,25	1,60	-26,60	650,35	+71,29	721,64
ALOJAM.	12:30	712,0	568	32,7	-82,00	30,85	5,98	-87,98	562,37	+56,29	618,66
ALOJAM.	13:00	711,5	570	28,5	+2,00	30,60	0,14	+2,14	564,51	+56,29	620,80
ALOJAM.	13:15	711,0	570,5	29,0	+0,50	28,75	0,03	+0,53	565,04	+53,29	618,33
6	13:45	701,5	685	28,5	+114,5	28,75	7,51	+122,01	687,05	+53,29	740,34
6	14:00	701,9	685	28,0	0,00	28,25	0,00	0,00	687,05	+46,29	733,34
7	14:15	705,0	645	29,8	-40,00	29,90	2,65	-42,65	644,40	+46,29	690,69
8	14:30	706,5	628	29,9	-17,00	29,35	1,15	-18,15	626,25	+46,29	672,54
9	15:15	693,0	791	28,0	+163,00	28,95	10,81	+173,81	800,06	+41,29	841,35
9	15:30	693,0	791	26,0	0,00	27,00	0,00	0,00	800,06	+41,29	841,35
10	16:00	672,0	703	26,0	-88,00	26,00	4,93	-92,93	707,15	+41,29	748,44
11	16:30	702,0	685	25,0	-18,00	25,50	0,98	-18,98	688,15	+41,29	729,44
11	16:45	702,0	685	24,5	0,00	24,75	0,00	0,00	688,15	+41,29	729,44
12	17:00	702,0	685	24,0	0,00	24,75	0,00	0,00	688,15	+41,29	729,44

Data = 20/8/76

TABELA III.6

DADOS DO BARÔMETRO DE BASE

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	ALTITUDE REAL	FATOR DE CORREÇÃO
BASE	8:15	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	8:30	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	8:45	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	9:00	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	9:15	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	9:30	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	9:45	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	10:00	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	10:15	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	10:30	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	10:45	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	11:00	706,5	630	671.29	-41,29
BASE	12:30	707,0	625	671.29	-41,29
BASE	12:45	706,5	630	671.29	-41,29
BASE	13:00	706,5	630	671.29	-41,29
BASE	13:15	706,5	630	671.29	-41,29
BASE	13:30	706,5	630	671.29	-41,29
BASE	13:45	706,5	630	671.29	-41,29
BASE	14:00	706,5	630	671.29	-41,29
BASE	14:15	706,0	635	671.29	-36,29
BASE	14:30	706,0	635	671.29	-36,29
BASE	14:45	706,0	635	671.29	-36,29
BASE	15:00	706,0	635	671.29	-36,29
BASE	15:15	706,0	635	671.29	-36,29
BASE	15:30	706,0	635	671.29	-36,29
BASE	15:45	705,0	645	671.29	-26,29
BASE	16:00	705,0	645	671.29	-26,29
BASE	16:15	705,0	645	671.29	-26,29
BASE	16:30	705,0	645	671.29	-26,29
BASE	16:45	705,0	645	671.29	-26,29

Data = 21/8/76

TABELA III.7

DADOS DO ALTÍMETRO DE CAMPO

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	TEMP.	DIF. DE ALTIT.	TEMP. MÉDIA	CORREÇÃO DE TEMP.	DIF. ALT. CORRIGIDA DE TEMP.	ALTITUDE COM CORREÇÃO DE TEMP.	FATOR DE CORREÇÃO	ALT. CORR DE TEMP. E PRESSÃO
6	9:00	702,0	685	23,0	-	-	-	-	685,0	+46,29	731,29
13	9:30	708,0	610	26,0	-75,0	24,5	3,81	-78,81	606,19	+46,29	652,48
13	9:45	708,0	610	27,0	0,0	26,5	0,0	0,0	606,19	+46,29	652,48
13	10:00	708,0	610	25,5	0,0	26,25	0,0	0,0	606,19	+46,29	652,48
13	10:15	708,0	610	25,5	0,0	25,5	0,0	0,0	606,19	+46,29	652,48
13	10:30	708,0	610	25,5	0,0	25,5	0,0	0,0	606,19	+46,29	652,48
14	10:45	708,0	615	25,0	5,0	25,5	0,27	5,27	611,46	+46,29	657,75
16	12:45	705,0	650	24,5	-35,0	24,75	1,81	36,81	648,27	+41,29	689,56
16	13:00	705,5	645	25,0	-5,0	24,75	0,26	-5,26	643,01	+41,29	684,30
17	13:15	703,0	670	24,5	25,0	24,75	1,29	26,29	669,30	+41,29	710,59
17	13:30	703,0	670	25,0	0,0	24,75	0,0	0,0	669,30	+41,29	710,59
18	14:00	699,0	720	26,5	-50,0	25,75	2,76	-52,76	616,54	+41,29	657,83
19	14:15	695,0	765	28,0	45,0	27,25	2,72	47,72	664,26	+36,29	700,55
19	14:30	695,0	765	27,0	0,0	27,5	0,0	0,0	664,26	+36,29	700,55
16	15:00	703,5	665	25,0	-100,0	26,0	5,60	-105,60	558,66	+36,29	594,95
20	15:15	706,0	635	27,0	-30,0	26,0	1,68	-31,68	526,98	+36,29	563,27
21	15:45	701,0	706	27,0	71,0	27,0	4,22	75,22	602,20	+26,29	628,49

Data = 21/8/76

TABELA III.8

DADOS DO BARÔMETRO DE BASE

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	ALTITUDE REAL	FATOR DE CORREÇÃO
BASE	8:00	708,5	605	671.29	-66.29
BASE	8:15	708,5	605	671.29	-66.29
BASE	8:30	708,5	605	671.29	-66.29
BASE	8:45	708,5	605	671,29	-66.29
BASE	9:00	708,5	605	671.29	-66.29
BASE	9:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	11:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	12:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	12:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:30	708,0	615	671.29	-56.29
BASE	13:45	707,5	618	671.29	-53.29
BASE	14:00	708,5	615	671.29	-56.29

Data = 22/8/76

TABELA III.9

DADOS DO ALTÍMETRO DE CAMPO

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	TEMP.	DIF. DE ALTIT.	TEMP. MÉDIA	CORREÇÃO DE TEMP.	DIF. ALT. CORRIGIDA DE TEMP.	ALTITUDE COM CORREÇÃO DE TEMP.	FATOR DE CORREÇÃO	ALT. CORR. DE TEMP. E PRESSÃO
22	9:00	713,5	545	24,5	-	-	-	-	545	+66,29	611.29
23	9:30	704,5	655	24,5	110,0	24,5	5,58	115,58	660,58	+71,29	7 31.87
22	10:00	713,5	555	24,0	-100,0	24,25	4,99	-104,99	555,59	+71,29	626.88
24	10:15	714,5	535	27,0	-20,0	25,5	1,09	-21,09	534,50	+71,29	605,79
24	10:30	714,5	535	28,0	0,0	27,5	0,0	0,0	534,50	+71,29	605,79
25	13:30	708,0	610	28,0	75,0	28,0	4,73	79,73	614,23	+56,29	670,52
25	13:45	708,0	610	28,0	0,0	28,0	0,0	0,0	614,23	+56,29	670,52

Data = 22/8/78

TABELA III.10

DADOS DO BARÔMETRO DE BASE

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	ALTITUDE REAL	FATOR DE CORREÇÃO
BASE	8:30	709,5	594	671.29	-77,29
BASE	8:45	710,0	588	671.29	-83,29
BASE	9:00	710,0	588	671.29	-83,29
BASE	9:15	710,0	588	671.29	-83,29
BASE	9:30	710,0	588	671.29	-83,29
BASE	9:45	710,0	588	671.29	-83,29
BASE	10:00	710,0	588	671.29	-83,29
BASE	10:15	710,0	588	671.29	-83,29
BASE	10:30	710,0	588	671.29	-83,29
BASE	10:45	710,0	588	671.29	-83,29
BASE	11:00	710,0	588	671.29	-83,29
BASE	12:30	709,0	600	671.29	-71,29
BASE	12:45	708,5	605	671.29	-66,29
BASE	13:00	709,5	594	671.29	-77,29
BASE	13:15	708,5	605	671.29	-66,29
BASE	13:30	708,5	605	671.29	-66,29
BASE	13:45	708,0	615	671.29	-56,29
BASE	14:00	708,0	615	671.29	-56,29
BASE	14:15	707,5	618	671.29	-53,29
BASE	14:30	707,5	618	671.29	-53,29
BASE	14:45	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	15:00	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	15:15	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	15:30	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	15:45	707,0	625	671.29	-46,29
BASE	16:00	706,5	630	671.29	-41,29
BASE	16:15	706,5	630	671.29	-41,29
BASE	16:30	706,5	630	671.29	-41,29

Data = 23/8/76

TABELA III.11

DADOS DO ALTÍMETRO DE CAMPO

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	TEMP.	DIF. DE ALTIT.	TEMP. MÉDIA	CORREÇÃO DE TEMP.	DIF. ALT. CORRIGIDA DE TEMP.	ALTITUDE COM CORREÇÃO DE TEMP.	FATOR DE CORREÇÃO	ALT. CORR. DE TEMP. E PRESSÃO
26	8:30	704,0	660	23,5	-	-	-	-	660	77,29	737,29
27	9:00	692,0	805	23,5	145,0	23,5	6,85	151,85	811,85	83,29	895,14
27	9:15	692,0	805	21,0	0,0	22,25	0,0	0,0	811,85	83,29	895,14
27	9:30	691,5	805	22,0	0,0	21,5	0,0	0,0	811,85	83,29	895,14
27	9:45	692,0	805	22,0	0,0	22,0	0,0	0,0	811,85	83,29	895,14
27	10:00	695,5	760	23,0	-45,0	22,5	1,97	-46,97	764,88	83,29	848,17
27	10:15	695,5	760	23,0	0,0	23,0	0,0	0,0	764,88	83,29	848,17
BASE	10:30	711,0	580	25,0	-180,0	24,0	8,82	-188,82	576,06	83,29	659,35
28	10:45	712,5	560	28,0	-20,0	26,5	1,16	-21,16	554,90	83,29	638,19
28	11:00	712,5	560	28,0	0,0	28,0	0,0	0,0	554,90	83,29	638,19
29	12:30	709,0	600	28,0	40,0	28,0	2,52	42,52	597,42	71,29	668,71
30	13:00	713,5	545	28,5	-55,0	28,25	3,51	-58,51	538,91	77,29	616,20
30	13:15	713,0	555	29,0	10,0	28,75	0,66	10,66	594,57	66,29	615,86
31	13:30	712,0	570	30,5	15,0	29,75	1,04	16,04	565,61	66,29	631,90
31	13:45	712,0	570	30,5	0,0	30,5	0,0	0,0	565,61	56,29	621,90
32	15:15	713,0	550	29,0	-20,0	29,75	1,38	-21,38	544,23	46,29	590,52
32	15:30	713,0	550	30,0	0,0	29,5	0,0	0,0	544,23	46,29	590,52
32	15:45	713,0	550	30,0	0,0	30,0	0,0	0,0	544,23	46,29	590,52
33	16:00	713,9	550	29,5	0,0	29,75	0,0	0,0	544,23	41,29	585,52
34	16:30	711,5	570	30,0	20,0	29,75	1,38	21,38	565,61	41,29	606,90

Data = 23/8/76

TABELA III.12

DADOS DO BARÔMETRO DE BASE

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	ALTITUDE REAL	FATOR DE CORREÇÃO
BASE	8:00	709,5	594	671.29	-77.29
BASE	8:15	709,5	594	671.29	-77.29
BASE	8:30	709,5	594	671.29	-77.29
BASE	8:45	709,5	594	671.29	-77.29
BASE	9:00	709,5	594	671.29	-77.29
BASE	9:15	709,5	594	671.29	-77.29
BASE	9:30	709,5	594	671.29	-77.29
BASE	9:45	710,0	588	671.29	-83.29
BASE	10:00	709,5	594	671.29	-77.29
BASE	10:15	709,5	594	671.29	-77.29
BASE	10:30	709,0	594	671.29	-71.29
BASE	10:45	709,5	594	671.29	-77.29
BASE	11:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	12:30	708,0	615	671.29	-56.29
BASE	12:45	708,0	615	671.29	-56.29
BASE	13:00	708,0	615	671.29	-56.29
BASE	13:15	708,0	615	671.29	-56.29
BASE	13:30	707,5	618	671.29	-53.29
BASE	13:45	707,5	618	671.29	-53.29
BASE	14:00	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	14:15	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	14:30	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	14:45	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	15:00	706,6	635	671.29	-36.29
BASE	15:15	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	15:30	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	15:45	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	16:00	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	16:15	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	16:30	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	16:45	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	17:00	706,0	635	671.29	-36.29

Data = 24/8/76

TABELA III.13

DADOS DO ALTÍMETRO DE CAMPO

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	TEMP.	DIF. DE ALTIT.	TEMP. MÉDIA	CORREÇÃO DE TEMP.	DIF. ALT. CORRIGIDA DE TEMP.	ALTITUDE COM CORREÇÃO DE TEMP.	FATOR DE CORREÇÃO	ALT. CORR. DE TEMP. E PRESSÃO
35	8:00	705,0	647	20,0	-	-	-	-	647	77,29	724,29
36	8:30	704,0	660	22,5	13,0	21,25	0,51	13.51	660,51	77,29	737,80
36	8:45	704,0	660	24,5	0,0	23,50	0,0	0.0	660,51	77,29	737,80
36	9:00	707,0	630	24,0	-30,0	24,25	1,50	-31.50	629,01	77,29	706,30
37	10:15	707,5	620	26,5	-10,0	25,25	0,53	-10.53	618,48	77,29	695,77
37	10:30	707,0	625	27,0	5,0	26,75	0,29	5.29	623,77	71,29	695,06
38	10:45	706,5	630	28,0	5,0	27,5	0,31	5.31	629,08	77,29	706,37
38	11:00	706,5	630	28,0	0,0	28,0	0,0	0.0	629,08	71,29	700,37
39	13:15	702,0	690	29,0	60,0	28,5	3,89	63.89	692,97	56,29	749,26
40	14:45	708,5	610	30,5	-80,0	29,75	5,53	-85.53	607,44	41,29	648,73
40	15:00	708,5	610	29,5	0,0	30,0	0,0	0.0	607,44	36,29	643,73
41	15:30	705,5	645	28,5	35,0	29,0	2,33	37.33	644,77	36,29	681,06
42	16:00	696,0	755	26,5	110,0	27,5	6,74	116.74	761,51	36,29	797,80
43	16:30	702,5	680	27,0	-75,0	25,75	4,40	-79.40	682,11	36,29	718,40
44	16:45	706,5	640	27,5	-40,0	27,25	2,42	-42.42	639,69	36,29	675,98
45	17:00	712,0	560	28,0	-80,0	27,75	4,97	-84.97	554,72	36,29	591,01

Data = 24/8/76

TABELA III.14

DADOS DO BARÔMETRO DE BASE

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	ALTITUDE REAL	FATOR DE CORREÇÃO
BASE	8:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	8:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	8:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	8:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	11:00	709,0	600	671.20	-71.29

Data = 25/8/76

TABELA XII.15

DADOS DO ALTÍMETRO DE CAMPO

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	TEMP.	DIF. DE ALTIT.	TEMP. MÉDIA	CORREÇÃO DE TEMP.	DIF. ALT. CORRIGIDA DE TEMP.	ALTITUDE COM CORREÇÃO DE TEMP.	FATOR DE CORREÇÃO	ALT. CORR DE TEMP. E PRESSÃO
46	8:15	705,0	650	22,0	-	-	-	-	650	71,29	721,29
47	8:30	710,5	585	21,5	-65,0	21,75	2,67	-67,67	582,33	71,29	653,62
48	9:30	700,5	700	24,0	115,0	22,75	5,13	120,13	702,46	71,29	773,75
48	9:45	700,5	700	24,0	0,0	24,0	0,0	0,0	702,46	71,29	773,75
48	10:00	700,5	700	24,0	0,0	24,0	0,0	0,0	702,46	71,29	773,75
48	10:15	700,5	700	24,0	0,0	24,0	0,0	0,0	702,46	71,29	773,75
48	10:30	700,5	700	28,0	0,0	26,0	0,0	0,0	702,46	71,29	773,75
49	10:45	713,5	540	27,0	-160,0	27,5	9,80	-169,80	532,66	71,29	603,95
50	11:00	714,5	530	26,0	-10,0	26,5	0,58	-10,58	522,08	71,29	593,37

Data = 25/8/76

TABELA III.16

DADOS DO BARÔMETRO DE BASE

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	ALTITUDE REAL	FATOR DE CORREÇÃO
BASE	9:00	708,5	605	671.29	-66.29
BASE	9:15	708,5	605	671.29	-66.29
BASE	9:30	708,5	605	671.29	-66.29
BASE	9:45	708,5	605	671.29	-66.29
BASE	10:00	708,5	605	671.29	-66.29
BASE	10:15	708,5	605	671.29	-66.29
BASE	10:30	708,5	605	671.29	-66.29
BASE	10:45	708,5	605	671.29	-66.29
BASE	11:00	708,5	605	671.29	-66.29
BASE	12:30	707,5	618	671.29	-53.29
BASE	12:45	707,5	618	671.29	-53.29
BASE	13:00	707,5	618	671.29	-53.29
BASE	13:15	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	13:30	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	13:45	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	14:00	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	14:15	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	14:30	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	14:45	705,5	640	671.29	-31.29
BASE	15:00	705,5	640	671.29	-31.29
BASE	15:15	705,5	640	671.29	-31.29
BASE	15:30	705,5	640	671.29	-31.29
BASE	15:45	705,5	640	671.29	-31.29
BASE	16:00	705,5	640	671.29	-31.29
BASE	16:15	705,5	640	671.29	-31.29
BASE	16:30	705,5	640	671.29	-31.29
BASE	16:45	705,5	640	671.29	-31.29
BASE	17:00	705,5	640	671.29	-31.29

Data = 26/8/76

TABELA III.17

DADOS DO ALTÍMETRO DE CAMPO

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	TEMP.	DIF. DE ALTIT.	TEMP. MEDIA	CORREÇÃO DE TEMP.	DIF. ALT. CORRIGIDA DE TEMP.	ALTITUDE COM CORREÇÃO DE TEMP.	FATOR DE CORREÇÃO	ALT. CORR. DE TEMP. E PRESSÃO
53	9:45	703,5	665	26,0	75,0	25,0	3,94	78,94	668,94	66,29	735,23
53	10:00	703,5	665	28,5	0,0	27,25	0,0	0,0	668,94	66,29	735,23
53	10:15	703,5	665	25,0	0,0	25,75	0,0	0,0	668,94	66,29	735,23
53	10:30	703,5	665	25,5	0,0	25,25	0,0	0,0	668,94	66,29	735,23
55	12:30	702,0	680	26,5	15,0	26,0	0,84	15,84	684,78	53,29	738,07
55	12:45	690,0	720	29,5	40,0	28,0	2,52	42,52	727,30	53,29	780,59
56	13:00	701,5	685	32,0	-35,0	30,75	2,54	-37,54	689,76	53,29	743,05
57	13:15	704,0	655	32,0	-30,0	32,0	2,31	-32,31	657,45	46,29	703,74
57	13:30	704,0	655	32,0	0,0	32,0	0,0	0,0	657,45	41,29	698,74
58	14:00	700,0	705	34,0	50,0	33,0	4,03	54,03	711,48	36,29	747,77
58	14:15	700,0	705	34,0	0,0	34,0	0,0	0,0	711,48	36,29	747,77
59	15:00	713,0	530	30,0	-175,0	32,0	13,48	-188,48	523,0	31,29	554,29
59	15:15	713,0	530	30,0	0,0	30,0	0,0	0,0	523,0	31,29	554,29
60	15:30	708,5	605	30,0	75,0	30,0	5,25	80,25	603,25	31,29	634,54
66	15:45	713,0	550	30,0	-55,0	30,0	3,85	-58,85	544,40	31,29	575,69
61	16:00	713,0	550	30,0	0,0	30,0	0,0	0,0	544,40	31,29	575,69
62	16:30	704,0	660	30,0	110,0	30,0	7,70	117,70	662,10	31,29	693,39
62	16:45	704.0	660	30,0	0,0	30,0	0,0	0,0	662,10	31,29	693,39

Data = 26/8/76

TABELA III.18

DADOS DO BARÔMETRO DE BASE

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	ALTITUDE REAL	FATOR DE CORREÇÃO
BASE	8:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	8:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	8:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	8:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:15	709,5	594	671.29	-77.29
BASE	10:30	709,5	594	671.29	-77.29
BASE	10:45	709,5	594	671.29	-77.29
BASE	11:00	709,5	594	671.29	-77.29
BASE	12:30	708,0	615	671.29	-56.29
BASE	12:45	708,0	615	671.29	-56.29
BASE	13:00	707,5	618	671.29	-53.29
BASE	13:15	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	13:30	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	13:45	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	14:00	706,5	618	671.29	-41.29
BASE	14:15	707,5	630	671.29	-53.29
BASE	14:30	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	14:45	706,5	635	671.29	-41.29
BASE	15:00	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	15:15	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	15:30	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	15:45	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	16:00	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	16:15	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	16:30	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	16:45	706,0	635	671.29	-36.29
BASE	17:00	706,0	635	671.29	-36.29

Data = 12/8/76

TABELA III.19

DADOS DO ALTÍMETRO DE CAMPO

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	TEMP.	DIF. DE ALTIT.	TEMP. MEDIA	CORREÇÃO DE TEMP.	DIF. ALT. CORRIGIDA DE TEMP.	ALTITUDE COM CORREÇÃO DE TEMP.	FATOR DE CORREÇÃO	ALT. CORR. DE TEMP. E PRESSÃO
63	8:15	698,5	730	21,0	-	-	-	-	730	71.29	801.29
64	8:30	709,0	600	23,0	-130,0	22,0	5,46	135,46	594.54	71.29	665.83
65	8:45	711,0	580	24,5	-20,0	23,75	0,96	-20,96	573.58	71.29	644.87
65	9:00	711,0	580	26,0	0,0	25,25	0,0	0,0	573,58	71.29	644.87
65	9:15	711,5	575	26,0	-5,0	26,0	0,23	-5,23	568.35	71.29	639.64
66	9:30	710,5	580	24,0	5,0	25,0	0,26	5,26	573.61	71.29	644.90
66	9:45	710,4	580	24,0	0,0	24,0	0,0	0,0	573.61	71.29	644.90
67	10:15	717,0	630	27,0	50,0	25,5	2,71	52,71	626.32	77.29	703.61
69	12:45	705,0	650	30,5	20,0	28,75	1,31	21,31	647.63	56.29	703.92
69	13:00	715,0	650	30,0	0,0	30,25	0,0	0,0	647.63	53.29	700.92
68	13:15	703,0	675	28,0	25,0	29,0	1,66	26,66	674.29	46.29	720.58
68	13:30	703,0	675	28,0	0,0	28,0	0,0	0,0	674.29	41.29	715.58
70	15:00	706,0	640	31,0	25,0	29,5	2,39	-37,39	636.90	36.29	673.19
70	15:15	706,0	640	31,0	0,0	31,0	0,0	0,0	636.90	36.29	673.19
72	15:30	706,5	630	30,5	-10,0	30,75	0,78	-10,73	626.17	36.29	662.46
73	16:00	706,2	635	29,5	5,0	30,0	0,35	5,35	631.52	36.29	667.81
74	16:15	704,5	650	27,5	15,0	28,5	0,97	15,97	647.49	36.29	683.78
74	16:30	704,5	650	27,5	0,0	27,5	0,0	0,0	647.49	36.29	683.78
75	17:00	703,5	665	27,5	15,0	27,5	0,92	15,92	663.41	36.29	699.70

Data = 27/8/76

TABELA III.20

DADOS DO BARÔMETRO DE BASE

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	ALTITUDE REAL	FATOR DE CORREÇÃO
BASE	8:00	710,0	588	671,29	-83,29
BASE	8:15	710,0	588	671,29	-83,29
BASE	8:30	710,0	588	671,29	-83,29
BASE	8:45	710,0	588	671,29	-83,29
BASE	9:00	710,0	588	671,29	-83,29
BASE	9:15	710,0	588	671,29	-83,29
BASE	9:30	710,0	588	671,29	-83,29
BASE	9:45	710,0	588	671,29	-83,29
BASE	10:00	710,0	588	671,29	-83,29
BASE	10:15	710,0	588	671,29	-83,29
BASE	10:30	710,0	588	671,29	-83,29
BASE	10:45	710,0	588	671,29	-83,29
BASE	11:00	710,0	588	671,29	-83,29
BASE	12:30	709,0	600	671,29	-71,29
BASE	12:45	709,0	600	671,29	-71,29
BASE	13:00	709,0	600	671,29	-71,29
BASE	13:15	709,0	600	671,29	-71,29
BASE	13:30	709,0	600	671,29	-71,29
BASE	13:45	709,0	600	671,29	-71,29
BASE	14:00	709,0	600	671,29	-71,29
BASE	14:15	708,5	605	671,29	-66,29
BASE	14:30	707,5	618	671,29	-53,29
BASE	14:45	707,5	618	671,29	-53,29
BASE	15:00	707,5	618	671,29	-53,29
BASE	15:15	707,5	618	671,29	-53,29
BASE	15:30	707,5	618	671,29	-53,29
BASE	15:45	707,5	618	671,29	-53,29
BASE	16:00	707,5	625	671,29	-46,29
BASE	16:15	707,0	625	671,29	-46,29
BASE	16:30	707,0	625	671,29	-46,29

Data = 28/8/76

TABELA III.21

DADOS DO ALTÍMETRO DE CAMPO

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	TEMP.	DIF. DE ALTIT.	TEMP. MÉDIA	CORREÇÃO DE TEMP.	DIF. ALT. CORRIGIDA DE TEMP.	ALTITUDE COM CORREÇÃO DE TEMP.	FATOR DE CORREÇÃO	ALT. CORR. DE TEMP. E PRESSÃO
74	10:00	709,0	600	25,0	-	-	-	600	83.29	683,29	
76	10:15	710,5	580	26,5	-20,0	27,75	1,10	578,90	83.29	662,19	
76	10:30	710,5	580	26,5	0,0	26,5	0,0	578,90	83.29	662,19	
77	11:00	716,0	520	27,0	-60,0	26,75	3,52	515,38	83.29	598,67	
79	12:30	712,0	560	27,5	40,0	27,25	2,42	472,96	71.29	544,25	
79	12:45	711,0	560	27,0	0,0	27,25	0,0	472,96	71.29	544,25	
80	13:30	710,0	585	30,5	5,0	28,75	0,33	499,50	71.29	570,79	
80	13:45	710,0	585	30,5	0,0	30,5	0,0	499,50	71.29	570,79	
82	15:00	709,0	600	30,0	15,0	30,25	1,06	515,56	53.29	568,85	
82	15:15	709,0	600	30,0	0,0	30,0	0,0	515,56	53.29	568,85	
83	15:30	708,0	615	30,0	15,0	30,0	1,05	531,61	53.29	584,90	
84	15:45	715,0	530	30,0	-85,0	30,0	8,93	437,68	53.29	490,97	
85	16:30	707,0	625	30,0	95,0	30,0	9,98	542,66	46.29	588,95	

Data = 28/8/76

TABELA III.22

DADOS DO BARÔMETRO DE BASE

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	ALTITUDE REAL	FATOR DE CORREÇÃO
BASE	8:00	709,5	594	671.29	-77,29
BASE	8:15	709,5	594	671.29	-77,29
BASE	8:30	709,5	594	671.29	-77,29
BASE	8:45	709,5	594	671.29	-77,29
BASE	9:00	709,5	594	671.29	-77,29
BASE	9:15	709,5	594	671.29	-77,29
BASE	9:30	709,5	594	671.29	-77,29
BASE	9:45	709,5	594	671.29	-77,29
BASE	10:00	709,5	594	671.29	-77,29
BASE	10:15	709,5	594	671.29	-77,29
BASE	10:30	709,5	594	671.29	-77,29
BASE	10:45	709,5	594	671.29	-77,29
BASE	11:00	709,5	594	671.29	-77,29

Data = 29/8/76

TABELA III.23

DADOS DO ALTÍMETRO DE CAMPO

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	TEMP.	DIF. DE ALTIT.	TEMP. MÉDIA	CORREÇÃO DE TEMP.	DIF. ALT. CORRIGIDA DE TEMP.	ALTITUDE COM CORREÇÃO DE TEMP.	FATOR DE CORREÇÃO	ALT. CORR. DE TEMP. E PRESSÃO
86	8:15	706,0	640	21,0	-	-	-	-	640	77.29	717.29
86	8:30	706,0	640	21,0	0,0	21,0	0,0	0,0	640	77.29	717.29
87	9:15	709,0	600	23,5	-40,0	22,25	1,72	-41,72	598.28	77.29	675.57
87	9:30	709,0	600	23,5	0,0	23,5	0,0	0,0	598.28	77.29	675.57
88	9:45	708,0	615	25,0	15,0	24,25	0,75	15,75	614.03	77.29	691.32
89	10:30	712,0	565	28,0	-50,0	26,50	2,89	-52,89	561.14	77.29	638.43
90	10:45	709,0	600	28,0	35,0	28,0	2,21	37,21	523.93	77.29	601.22

Data = 29/8/76

TABELA III.24

DADOS DO BARÔMETRO DE BASE

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	ALTITUDE REAL	FATOR DE CORREÇÃO
BASE	8:00	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	8:15	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	8:30	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	8:45	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	9:00	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	9:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	11:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	12:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	12:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:30	708,0	615	671.29	-56.29
BASE	13:45	707,5	620	671.29	-51.29
BASE	14:00	708,0	615	671.29	-56.29
BASE	14:15	707,5	620	671.29	-51.29
BASE	14:30	707,5	620	671.29	-51.29
BASE	14:45	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:00	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:15	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:30	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:45	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	16:00	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	16:15	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	16:30	706,0	640	671.29	-31.29
BASE	16:45	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	17:00	706,0	640	671.29	-31.29

Data = 30/8/76

TABELA II.25

DADOS DO ALTÍMETRO DE CAMPO

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	TEMP.	DIF. DE ALTIT.	TEMP. MEDIA	CORREÇÃO DE TEMP.	DIF. ALT. CORRIGIDA DE TEMP.	ALTITUDE COM CORREÇÃO DE TEMP.	FATOR DE CORREÇÃO	ALT. CORR. DE TEMP. E PRESSÃO
93	8:15	715,0	525	21,5	-	-	-	-	525	61,29	586,29
94	8:30	714,0	540	22,3	15,0	0,62	0,62	15,62	540,62	61,29	601,91
95	9:15	715,0	530	23,5	-10,0	0,45	0,45	-10,45	530,17	71,29	601,46
96	9:45	717,0	500	24,5	-30,0	1,47	1,47	-31,47	498,7	71,29	569,99
97	10:00	715,0	525	24,8	25,0	1,28	1,28	26,28	524,98	71,29	596,27
98	10:15	713,0	550	25,6	25,0	1,33	1,33	26,33	551,31	71,29	622,6
99	10:30	711,0	580	26,8	30,0	1,70	1,70	31,70	583,01	71,29	654,3
100	10:45	710,5	590	27,2	10,0	0,59	0,59	10,59	593,6	71,29	664,89
101	11:00	716,5	510	27,5	-80,0	4,85	4,85	-84,85	508,75	71,29	580,04
102	12:30	716,5	510	29,3	0,0	0,0	0,0	0,0	508,75	71,29	580,04
103	13:15	707,0	625	29,2	115,0	7,75	7,75	122,74	631,49	71,29	702,78
104	13:30	708,0	620	29,7	-5,0	0,34	0,34	-5,34	626,15	56,29	682,44
104	13:45	708,0	620	30,3	0,0	0,0	0,0	0,0	626,15	56,29	682,44
105	14:00	707,0	625	29,5	5,0	0,34	0,34	5,34	631,49	56,29	687,78
105	14:15	707,0	625	31,7	0,0	0,0	0,0	0,0	631,49	51,29	687,78
106	15:00	708,5	600	29,9	-20,0	1,45	1,45	-21,45	610,04	46,29	656,33
107	15:15	711,0	580	29,7	-20,0	1,38	1,38	-21,38	588,66	46,29	634,95
108	15:30	708,0	610	30,6	30,0	2,4	2,11	32,11	620,77	46,29	667,06

TABELA III.26

DADOS DO BARÔMETRO DE BASE

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	ALTITUDE REAL	FATOR DE CORREÇÃO
BASE	8:00	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	8:15	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	8:30	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	8:45	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	9:00	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	9:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	11:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	12:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	12:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:30	708,0	615	671.29	-56.29
BASE	13:45	707,5	620	671.29	-51.29
BASE	14:00	708,0	615	671.29	-56.29
BASE	14:15	707,5	620	671.29	-51.29
BASE	14:30	707,5	620	671.29	-51.29
BASE	14:45	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:00	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:15	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:30	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:45	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	16:00	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	16:15	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	16:30	706,0	640	671.29	-31.29
BASE	16:45	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	17:00	706,0	640	671.29	-31.29

Data = 31/8/76

TABELA III.37

DADOS DO ALTÍMETRO DE CAMPO

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	TEMP.	DIF. DE ALTIT.	TEMP. MÉDIA	CORREÇÃO DE TEMP.	DIF ALT. CORRIGIDA DE TEMP.	ALTITUDE COM CORREÇÃO DE TEMP.	FATOR DE CORREÇÃO	ALT. CORR. DE TEMP. E PRESSÃO
110	9:15	706,0	635	23,5	-	-	-	-	635	71,29	706,29
111	9:30	703,0	670	24,4	35,0	23,95	1,70	36,70	671,7	71,29	742,99
112	9:45	702,5	680	24,5	10,0	24,45	0,50	10,50	682,2	71,29	753,49
114	10:45	702,0	685	27,2	5,0	25,85	0,27	5,27	687,47	71,29	758,76
116	13:15	707,0	630	29,2	-55,0	28,2	5,00	-60,0	627,47	71,29	698,76
116	13:30	707,0	630	29,7	0,0	29,45	0,00	0,0	627,47	71,29	698,76
116	13:45	707,0	630	30,3	0,0	30,0	0,00	0,0	627,47	71,29	698,76
116	14:00	707,0	630	29,5	0,0	29,9	0,00	0,0	627,47	71,29	698,76
117	15:00	705,0	650	29,9	20,0	29,7	1,37	21,37	648,84	71,29	695,13

Data = 31/8/76

TABELA III.28

DADOS DO BARÔMETRO DE BASE

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	ALTITUDE REAL	FATOR DE CORREÇÃO
BASE	8:00	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	8:15	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	8:30	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	8:45	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	9:00	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	9:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	11:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	12:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	12:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:30	708,0	615	671.29	-56.29
BASE	13:45	707,5	620	671.29	-51.29
BASE	14:00	708,0	615	671.29	- 56.29
BASE	14:15	707,5	620	671.29	-51.29
BASE	14:30	707,5	620	671.29	-51.29
BASE	14:45	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:00	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:15	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:30	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:45	707,0	625	671.29	- 46.29
BASE	16:00	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	16:15	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	16:30	706,0	640	671.29	-31.29
BASE	16:45	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	17:00	706,0	640	671.29	-31.29

Data = 01/9/76

TABELA III.29

DADOS DO ALTÍMETRO DE CAMPO

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	TEMP.	DIF. DE ALTIT.	TEMP. MÉDIA	CORREÇÃO DE TEMP.	DIF. ALT. CORRIGIDA DE TEMP.	ALTITUDE COM CORREÇÃO DE TEMP.	FATOR DE CORREÇÃO	ALT. CORR. DE TEMP. E PRESSÃO
121	14:45	705,0	646	32,2	-	-	-	-	646	46,29	692,29
122	15:30	703,5	665	30,6	19	31,4	10,65	29,65	675,65	46,29	721,94
123	17:00	708,5	606	27,6	-59	28,8	3,88	-62,88	612,77	31,29	644,06

Data = 1/9/76

TABELA III.30

DADOS DO BARÔMETRO DE BASE

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	ALTITUDE REAL	FATOR DE CORREÇÃO
BASE	8:00	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	8:15	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	8:30	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	8:45	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	9:00	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	9:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	11:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	12:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	12:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:30	708,0	615	671.29	-56.29
BASE	13:45	707,5	620	671.29	-71.29
BASE	14:00	708,0	615	671.29	-56.29
BASE	14:15	707,5	620	671.29	-51.29
BASE	14:30	707,5	620	671.29	-51.29
BASE	14:45	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:00	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:15	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:30	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:45	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	16:00	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	16:15	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	16:30	706,0	640	671.29	-31.29
BASE	16:45	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	17:00	706,0	640	671.29	-31.29

Data = 2/9/76

TABELA III.31

DADOS DO ALTÍMETRO DE CAMPO

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	TEMP.	DIF. DE ALTIT.	TEMP. MÉDIA	CORREÇÃO DE TEMP.	DIF. ALT. CORRIGIDA DE TEMP.	ALTITUDE COM CORREÇÃO DE TEMP.	FATOR DE CORREÇÃO	ALT. CORR DE TEMP. E PRESSÃO
124	8:00	710,5	580	22,0	-	-	-	-	580	61,29	641,29
125	8:15	710,3	584	21,5	4,0	21,55	0,16	4,16	584,16	61,29	645,45
126	7:30	709,0	600	24,4	16,0	22,95	0,72	16,72	600,82	71,29	672,11
127	9:45	706,5	625	24,5	25,0	24,45	1.26	26,26	627,08	71,29	698,37
128	10:15	706,5	625	25,6	0,0	25,05	0,0	0,0	627,08	71,29	698,37
129	10:30	707,7	615	26,8	-10,0	26,2	0,56	-10,56	616,52	71,29	687,81
130	11:00	704,0	655	27,5	40,0	27,15	3,43	43,43	659,95	71,29	731,24
134	17:00	690,0	835	27,6	180,0	27,55	11,05	191,05	851,00	31,29	882,29

Data = 2/9/76

TABELA III.32

DADOS DO BARÔMETRO DE BASE

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	ALTITUDE REAL	FATOR DE CORREÇÃO
BASE	8:00	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	8:15	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	8:30	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	8:45	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	9:00	708,5	610	671.29	-61.29
BASE	9:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	9:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	10:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	11:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	12:30	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	12:45	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:00	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:15	709,0	600	671.29	-71.29
BASE	13:30	708,0	615	671.29	-56.29
BASE	13:45	707,5	620	671.29	- 51.29
BASE	14:00	708,0	615	671.29	-56.29
BASE	14:15	707,5	620	671.29	-51.29
BASE	14:30	707,5	620	671.29	-51.29
BASE	14:45	707,0	625	671.29	- 46.29
BASE	15:00	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:15	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:30	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	15:45	707,0	625	671.29	-46.29
BASE	16:00	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	16:15	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	16:30	706,0	640	671.29	- 31.29
BASE	16:45	706,5	630	671.29	-41.29
BASE	17:00	706,0	640	671.29	-31.29

Data = 03/9/76

TABELA III.33

DADOS DO ALTÍMETRO DE CAMPO

PONTO	HORA	PRESSÃO	ALTITUDE	TEMP.	DIF. DE ALTIT.	TEMP. MÉDIA	CORREÇÃO DE TEMP.	DIF. ALT. CORRIGIDA DE TEMP.	ALTITUDE COM CORREÇÃO DE TEMP.	FATOR DE CORREÇÃO	ALT. CORR. DE TEMP. E PRESSÃO
135	8:00	710,0	595	22,0	-	-	-	-	595	61,29	656,29
136	8:15	710,0	595	21,5	0,0	21,75	0,0	0,0	595	61,29	656,29
137	8:30	708,5	610	22,3	15,0	21,9	0,62	15,62	610,62	61,29	671,91
138	9:30	707,0	620	24,4	10,0	23,35	0,46	10,46	621,08	61,29	692,37
139	11:00	703,0	670	27,5	50,0	25,95	2,79	52,79	673,87	71,29	745,16
140	12:30	703,0	670	29,3	0,0	28,4	0,6	0,0	673,87	71,29	745,16
141	13:00	693,0	790	29,6	20,0	29,45	1,36	21,36	695,23	71,29	766,52
141	13:15	693,0	790	29,2	0,0	29,4	0,0	0,0	695,23	71,29	766,52
141	13:30	693,0	790	29,7	0,0	29,45	0,0	0,0	695,23	71,29	751,52
142	15:45	702,0	690	30,6	-100,0	30,15	7,05	-107,05	588,8	46,29	635,09
143	16:45	707,0	620	27,7	-70,0	29,15	4,69	-74,69	513,49	41,29	554,78

Data = 3/9/76

3.2.2 - DESCRIÇÕES DOS PONTOS

PONTO 1 - Serra do Poço Verde (Foto nº 1)



Foto nº 1

Essa serra tem, aproximadamente, 80 m no flanco SW e W. A vegetação é quase que exclusivamente de gramíneas, aparecendo alguns arbustos esparsos ou árvores tortuosas, típicas de cerrado.

As rochas são aflorantes, irregulares, com "box - works" na superfície. Algumas têm aspecto brechóide e outras, aspecto ruiniforme, devido à dissolução de carbonato de cálcio e magnésio.

As que têm aspecto brechóide apresentam fraturas e sílica recristalizada, evidenciando uma zona de falha. Os dolomitos têm cor marrom escuro a róseo, são duros e apresentam veios de sílica preenchendo fraturas.

A rocha alterada é de cor cinza, e apresenta um brilho vítreo, possivelmente originado de cristais desagregados de silicato de zinco (calamina). Aparecem blocos esparsos de hematita.

Mais acima da Serra, afloram metasiltitos filonitizados, duros, de cor cinza, cuja direção de acamadamento é N60E, 22°NW.

PONTO 2

Blocos soltos de dolomitos, ainda na Serra do Poço Verde. Do alto desse morro, vê-se a área adjacente, que é bem mais baixa e plana, com ausência de drenagem. O contato entre esse morro e a área mais baixa dá-se através de abrupta ruptura de declive. Nessa unidade, sobressaem alguns morros com vegetação densa. No segundo plano, aparece a unidade dos filitos e quartzitos, onde os canais de drenagem são bem individualizados.

PONTO 3

Serra a NE da cidade de Vazante, a mais ou menos 1 Km da cidade. Essa serra apresenta relevo cárstico, com grandes blocos de calcário (Foto nº 2).

A vegetação é bem mais desenvolvida nessa serra do que no restante da região, onde predomina o cerrado.



Foto nº 2

O calcário dolomítico tem acamadamento com pequenas intercalações (centimétricas) de pelitos metamorfisados, mostrando estrutura xistosa. Tem cor cinza clara, com pequenos pontos marrons-avermelhados, e às vezes é entrecortado por finos veios de quartzo.

Direção de acamadamento: N 10 E, 50 NW.

Nas adjacências o relevo é plano, com vegetação de cerrado e solos vermelhos, característicos da decomposição do calcário dolomítico.

Altitude = 708,65 m

PONTO 4

Estrada Vazante - Claro de Minas, a mais ou menos 1 Km da cidade de Vazante. Pequeno morro, de vertentes convexas e vegetação de cerrado. É um contato entre metasiltito filonitizado cinza escuro, e calcário dolomitizado, brechado. Aparecem pedaços de calcário dolomítico numa matriz vermelha escura, possivelmente dolomítica, atestando zona de falhamento. Aparece, também, brecha com pedaços de metasiltito na matriz vermelho escura. Direção de acamadamento do metasiltito filonitizado: N85E, 45NW.

A aproximadamente 300 m acima, afloram ardósias cinza clara, intercalada com metasiltito marrom claro, apresentando pequenas dobras, com eixo de direção 70^{o}SE.

Direção da camada - N20E, 29^{o}SE

Altitude = 713,36 m.

PONTO 5

Bloco de calcário na estrada. A vegetação é de gramíneas, com algumas árvores esparsas. Pequena dobra em "chevron" no filito, que varia de cor clara (meio rosa) a marrom claro.

Caimento do eixo da dobra: 7^{o}NE

Direção da camada = N20E, 29^{o}SE.

Altitude = 748,24 m

PONTO 6

Altitude = 736,84 m

PONTO 7

Superfície plana, próxima ao Córrego Barrocão, com vegetação de cerrado e solo vermelho escuro. Afloram pequenos blocos maciços de calcário dolomítico, de cor cinza escura.

PONTO 8

Fazenda Barrocão. Afloram pequenos blocos maciços de calcário dolomítico cinza, que,no fundo do vale, aparecem intemperizados e horizontalizados (Foto nº 3).

Altitude = 672.54 m



Foto nº 3

PONTO 9

Alto da serra, a NW da Fazenda Barrocão. Superfície acidentada, com vegetação de gramínea e árvores de cerrado, esparsas. A drenagem é intermitente.

Nas encostas e no alto da serra, afloram filitos de cores cinza claro, marrom claro e rosa, em finas placas duras, com minerais micáceos nos planos de xistosidade. Na encosta, afluentes do Corrégo Barrocão (Foto nº 4).



Foto nº 4

Ainda na encosta, aparecem blocos soltos de quartzito fino e duro, e grande quantidade de quartzo (provavelmente, de veios preenchendo fraturas que se desagregam, pois é comum aparecerem veios de quartzo nessas rochas).

Direção da camada - N20W, 15°SW.

Nota-se lineamentos de quartzito no alto do morro, e um sistema de drenagem que se constitui nas cabeceiras do Córrego Barrocão (Foto nº 5).

Altitude = 841.35 m



Foto nº 5

PONTO 10

Superfície plana, próxima à Fazenda Barrocão, com afloramentos esparsos de calcário dolomítico. Os rios, nessa época do ano, encontram-se totalmente secos, pois onde predomina o calcário dolomítico fraturado, há grande infiltração de água (Foto nº 6).

Altitude = 748.44

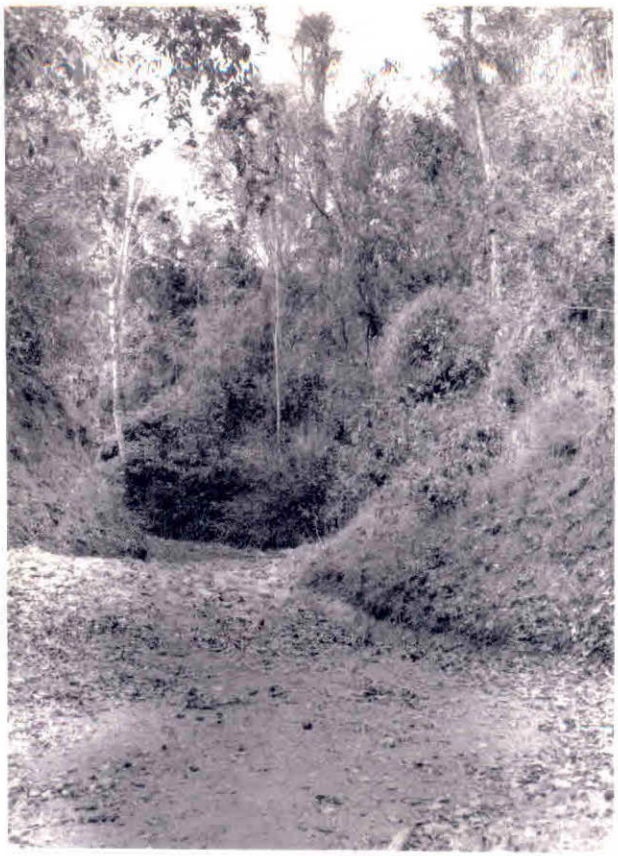


Foto nº 6 - Leito seco do Córrego Barrocão

PONTO 11

Morro de direção N-S, próximo à Fazenda Barrocão. Afloram metasiltitos filonitizados, de cor rósea, creme e vermelho escuro.

Numa encosta abrupta, nas adjacências, afloram enormes blocos de silexito, com sílica recristalizada em pequenos espaços vazios, que apresentam uma estrutura em malha.

Direção da camada - N65E, 15^{o}NW.

Altitude = 729.44 m.

PONTO 12

Seguindo em direção à Fazenda Barrocão, afloram brechas e silexitos, e nas adjacências afloram metasiltitos.

Altitude = 729.44 m.

PONTO 13

Próximo ao Córrego Barrocão, há um pequeno morro que se destaca na superfície plana. Nas encostas desse morro, a vegetação é mais desenvolvida e no sopé, onde aparecem solos vermelhos, há o aproveitamento dos solos para agricultura.

No alto desse morro, aflora calcário dolomítico cinza, com veios de quartzo. Nas proximidades, encontram-se placas soltas de metasiltito cinza escuro.

A mais ou menos 10 m para oeste, aflora um calcário dolomítico, com superfície irregular, de cor cinza claro e cinza escuro. Apresenta estruturas circulares e concêntricas, parecendo tratar-se de estruturas de algas, denominadas estromatólitos, que distribuem-se por toda a massa rochosa (Fotos nºs 7 e 8).

Mais a leste, o calcário dolomítico toma uma cor cinza escuro, quase preto, com granulação mais fina, quase laminar, e é entrecortada por veios de quartzo.

Direção de camada - N70E, 37ONW
N40E, 27ONW

Direção de fraturas - N70E, subvertical
N80E, subvertical
N - W, subvertical

Altitude = 652.48 m



Foto nº 7

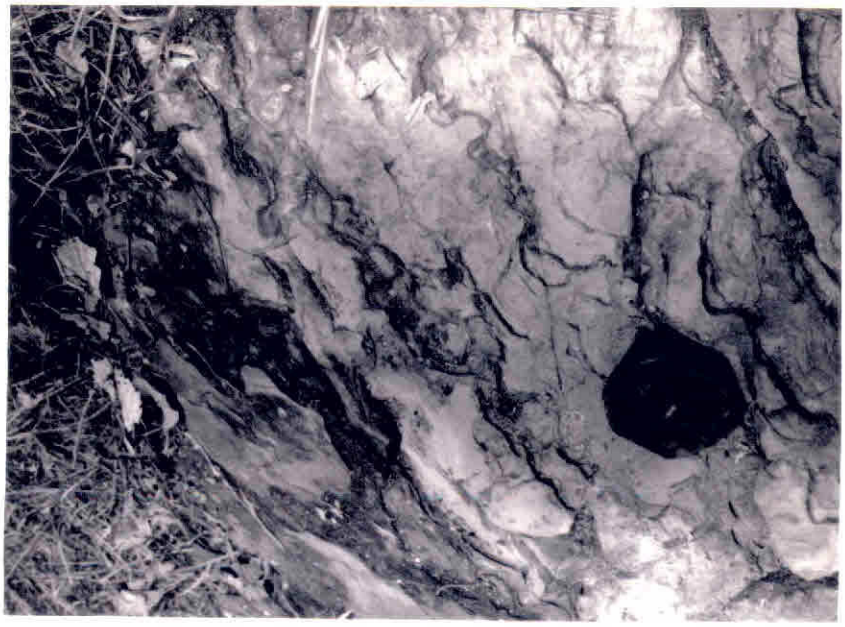


Foto nº 8

PONTO 14

Na estrada, afloram ardósias intercaladas com metasiltito. A ardósia tem cor creme a róseo, com fraturas ortogonais, formando uma malha. O metasiltito tem cor marrom avermelhado, com veios de sílica concordantes com a estratificação.

Altitude = 657,75 m.

PONTO 15

Afloramentos de ardósias de cor creme. Nas adjacências, há uma pequena elevação, constituída por uma rocha dura, de granulação muito fina. Trata-se de silexito.

PONTO 16

Ardósia de cor creme clara a rósea, com fraturas e veios de sílica milimétricos (Foto nº 9).

Direção da camada - N80E, 29°NW

Direção de fratura - N45W, subvertical

Direção de fratura - N10W, subvertical

Um pouco mais acima, aparece, entre as ardósias, um quartzito branco, com uns 20 cm de espessura, entrecortado por veios milimétricos de quartzo.

Onde predominam as ardósias, o relevo é plano.

Altitude = 686,93 m

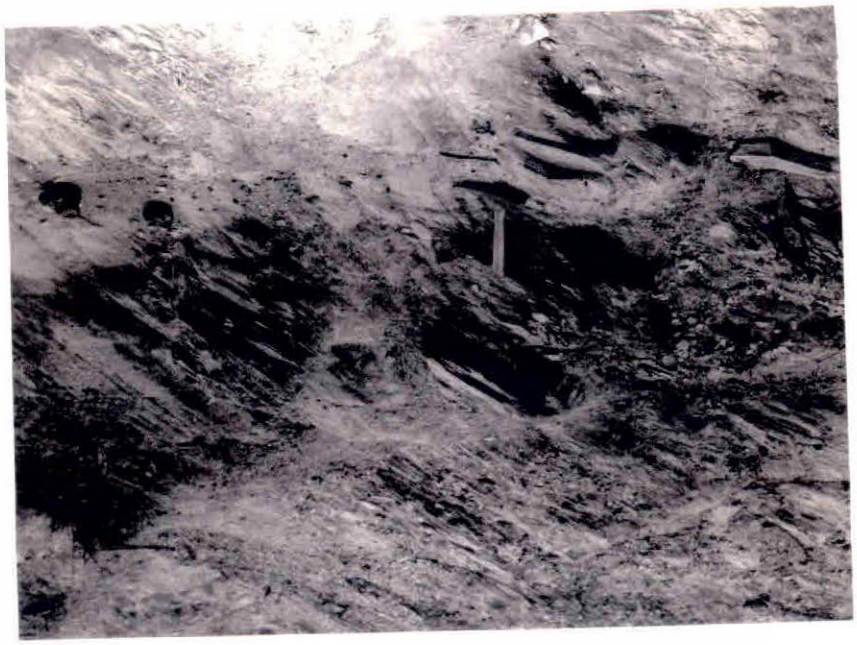


Foto nº 9

PONTO 17

Afloramento de metasiltito cinza escuro, bem duro e com minerais de clorita. Intercalam-se faixas milimétricas constituídas de carbonatos (possivelmente calcita), pois apresentam-se alteradas nas bordas e com efervescência na presença de HCℓ. (Foto nº 10).

Direção da camada - N20W - 80°NE.

Altitude - 710.59 m



Foto nº 10

PONTO 18

Afloramento de ardósias de cor cinza clara, intercaladas com metasiltito marrom avermelhados.

Direção da camada - N50W, 42ONE

Altitude = 657.83 m

PONTO 19

No topo da serra, afloram metasiltitos placosos de cor marrom avermelhada, com nítidos lineamentos concordantes com o acamadamento. Nesse ponto se vê a superfície plana, topograficamente mais baixa, onde destacam-se morros de calcário dolomítico (Foto nº 11).

Direção da camada - N30W, 45^{O}NE

Direção de fratura - N60E, subvertical

Altitude = 700.55 m



Foto nº 11

PONTO 20

Altitude = 563.27 m

PONTO 21

No alto da serra afloram metasiltitos de cor creme a amarelo, de granulação próxima a um arenito muito fino. Na extensão oeste dessa unidade geológica, tem-se um relevo de "hog-backs", sustentado por quartzitos e metasiltitos, com mergulhos nítidos das camadas, para NW (Foto nº 12).

Altitude = 628.49 m



Foto nº 12

PONTO 22

Ao sul de Vazante, no flanco sul do morro de direção aproximadamente N-S, aflora, no sopé, um metasiltito cinza claro a marrom, com direção da camada = N75E, 37°NW e direção de fratura N65E, 60°SE.

Dentro da massa síltica aparecem cirstais de quartzo irregulares e sem orientação.

Altitude = 619,08 m

PONTO 23

Subindo a encosta, afloram metasiltitos. No alto do morro, ao sul de Vazante, na parte SW, os metasiltitos tomam uma coloração marrom e apresentam brilho sedoso (possivelmente sericítico). Deste ponto, vê-se o contato entre duas superfícies: a mais baixa e plana, com

vegetação de cerrado mais desenvolvida e coqueiros nas baixadas úmidas, e a superfície mais elevada, com vegetação de gramínea. O contato dá-se através de extenso pedimento recoberto por vegetação (Foto nº 13)

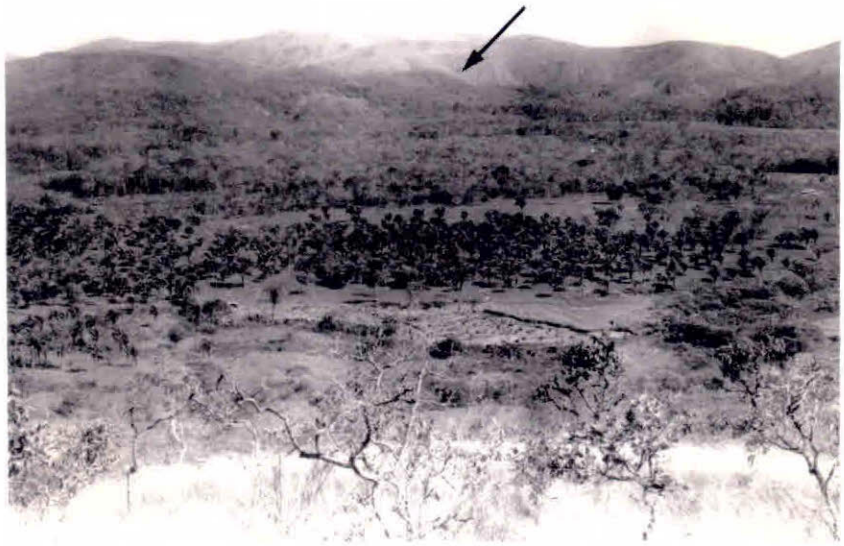


Foto nº 13

PONTO 24

No flanco NW do morro ao sul de Vazante, afloram enormes blocos de calcário ou dolomito (?) com níveis de granulação mais fina, cinza escuro, e níveis de granulação um pouco maior, de cor cinza clara, com pontos vermelhos e cristais de quartzo.

Nota-se um nítido contraste de vegetação, associado a rochas pelíticas (vegetação menos desenvolvida) e rochas carbonáticas (vegetação mais desenvolvida) (Foto nº 14)

Direção da camada - N75E, 30^{O}NW

Altitude - 605.79 m

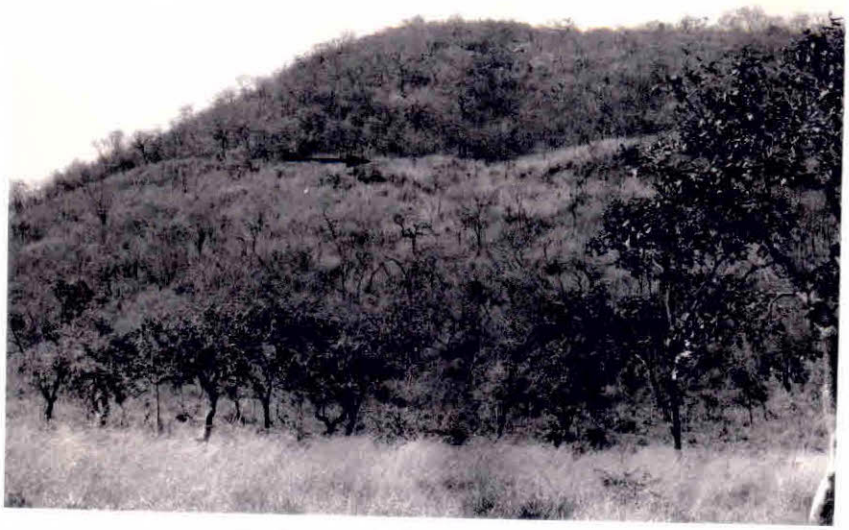


Foto nº 14

PONTO 25

Caverna Lapa Nova. Espesso pacote de calcário de cor cinza, algumas vezes com cristais de calcita recristalizados e veios de quartzo. Aparecem estalactites, que acompanham as linhas de fraturas.

Altitude = 670.52 m

PONTO 26

Nos morros a oeste de Vazante, afloram enormes blocos de dolomito, formando um anticlinal (Fotos nºs 15 e 16)

O dolomito tem cor cinza clara a rósea, com minerais de dolomita bem desenvolvidos e é cortado por veios de quartzo de até 10 cm.

Na estrada, a uns 150 m desse ponto, afloram placas de metasiltito marrom claro, como visto no PONTO 4.

Altitude = 737.29 m



Foto nº 15



Foto nº 16

PONTO 27

Torre da Estação Telefônica, onde tem-se uma visão panorâmica da área. Vê-se a cidade de Vazante, o Morro Lapa Nova, as Serras Poço Verde, Sucuri e Ouro Podre, que se destacam topograficamente na área mais baixa e plana (Foto nº 17). A vegetação é de cerrado (predominantemente), e matas secas (caducifólias), onde predomina o calcário dolomítico. Nesta superfície os morros são convexos no topo e ligeiramente côncavos na base, e não apresentam canais de drenagem.



Foto nº 17 - No 1º plano, Serra do Poço Verde com sua área minerada. Ao fundo, superfície onde há alta densidade de drenagem, constituindo-se numa unidade geológica e geomorfológica bem individualizada.

Acima dessa superfície, outra bem dissecada se estende para Leste, aparecendo numerosos canais de drenagem, com vegetação predominantemente de gramíneas nos interfluvios e matas galerias acompanhando os córregos.

A superfície mais alta se estende a oeste da superfície em que se encontra a cidade de Vazante, com relevo dissecado e nítidos lineamentos de quartzito nas encostas e alto das serras. A vegetação é de gramíneas e cerrado ralo, com excessão de quando predomina o quartzito, tornando-se mais exuberante.

No local afloram placas de metasiltito marrom avermelhado; abaixo deste o metasiltito é calcífero, duro, placoso, com aspecto de dissolução na superfície, cor cinza claro, às vezes com níveis avermelhados e entrecortados por veios de sílica.

A uns 50 metros abaixo, aparecem ardósias cinza, bem fraturadas, rompendo-se em três planos de clivagem, onde se cristalizam minerais de sericita.

Direção da camada no metasiltito marrom - N50W, 30°NW.

Direção da camada no metasiltito calcífero - N40E, 20°NW.

Direção da camada na ardósia - N10E, 8°SE.

Direção de fratura - N15E - subvertical

Direção de fratura - N55W - subvertical

Altitude = 895.14 m

PONTO 28

Superfície plana, solos vermelhos e vegetação bem desenvolvida. Aparecem alguns blocos de calcário dolomítico cinza claro, fraturado e com veios de quartzo.

Altitude = 638.19 m

PONTO 29

Na estrada Vazante - Torre Telefônica, aflora, na encosta da serra, ardósia de cor rósea clara, com brilho sedoso, tato untuoso, clivagem ardosiana e sericita nos planos de clivagem.

Direção da camada: N80E, 14°NW

Direção da camada: N67E, 21°NW

Mais abaixo passa-se a um metasiltito de cor verde clara, com níveis milimétricos de cor vermelha escura.

Direção da camada: N43E, 24°NW

Altitude = 668.71 m

PONTO 30

Indaiazinho - Fazenda do Sr. Rufino. Afloramento de ardósia, com brilho sedoso e cor marrom clara.

Direção da camada - N65E, 50°NW

Direção de fratura - N88W, subvertical

Altitude = 616,03 m

PONTO 31

Estrada Indaiazinho. Aflora um metargilito verde claro. No vale, profundo, aflora um filito preto, carbonoso.

Direção de camada - N60E, 30°NN

Altitude - 626,90 m

PONTO 32

Vale do Ribeirão Santa Catarina. Afloramento de metasiltito ritmico, com bandas de cor verde clara e vermelho escuro.

Na estrada, sob o metasiltito, aparece a ardósia, com brilho sericítico e cor marrom clara.

Direção de camada - N55E, 50°NW

Altitude - 590.52 m

PONTO 33

Na margem do Ribeirão Santa Catarina, afloram ardósias de cor vermelha clara, de brilho sericítico, tato untuoso. Vertentes convexas.

Direção de camada - N50E, 22°NW

Altitude = 585.52 m

PONTO 34

Superfície plana e baixa. Calcário dolomítico

Altitude = 606.90 m

PONTO 35

Escritório da Companhia Ingá (MASA).

Altitude = 724.29 m

Vista da área mineralizada da Companhia Ingá (Foto nº 18) e área mais elevada ao fundo onde predominam ardósias (Foto nº 19).



Foto nº 18



Foto nº 19

PONTO 36

Norte do Morro das Minas. Afloramento de minério de zinco (calamina). Na encosta aparecem blocos de hematita, e a rocha encaixante é o dolomito com veios de quartzo. No alto do morro, afloram placas de matasiltito vermelho.

Direção da camada - N5W, 22°SW

Altitude = 737.80 m

Desse ponto, vê-se a zona mineralizada, em exploração (Foto nº 20).



Foto nº 20

Na zona mineralizada em exploração (Foto nº 21), o minério de zinco (calamina), que aparece em faixas claras na fotografia, é geralmente acompanhado por hematita, em faixas escuras.

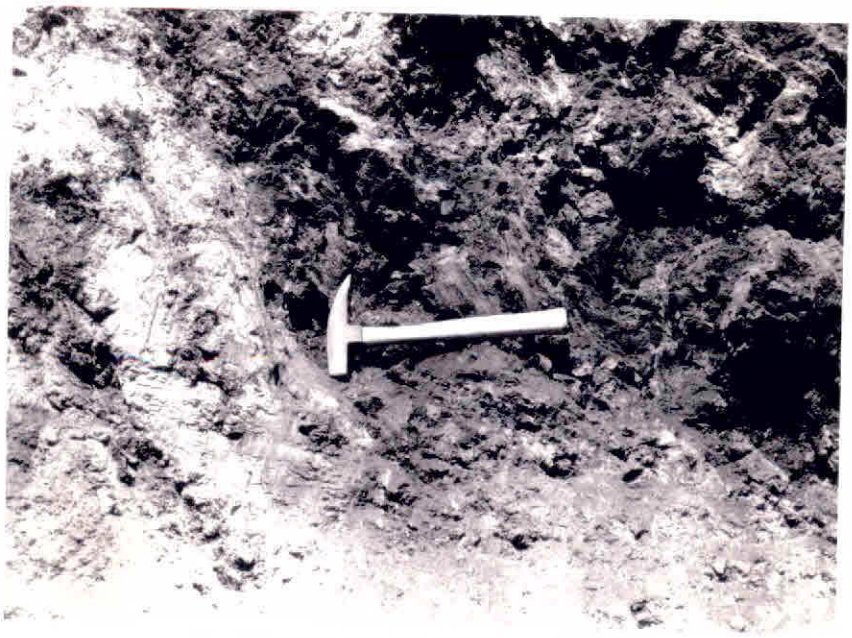


Foto nº 21

PONTO 37

Altitude = 695,41 m

PONTO 38

Alto do Morro das Minas. Ao fundo vê-se um relevo dissecado, com uma rede de drenagem bem organizada, onde predominam ardósias (Foto nº 22)

Foi feita uma visita ao local (Serra do Outro Preto), onde se faz a separação do minério.



Foto nº 22

O minério encontra-se cristalizado principalmente em cristais de calamina, juntamente com material de brecha preenchendo bolsões (aluvião), ou aparece em veios de calamina, acompanhado de hematita (nesse caso, a rocha encaixante é o dolomito).

Altitude = 703,37 m

O minério está sendo extraído por escavadeiras mecânicas. Mas primeiramente ele é retirado pelos trabalhadores, que, com picareta, o delimitam (Foto nº 23).

Depois é apanhado pelas escavadeiras, colocado em caminhões e levado até o britador, onde é lavado e separado em 3 (três) granulometrias diferentes (Foto nº 24).

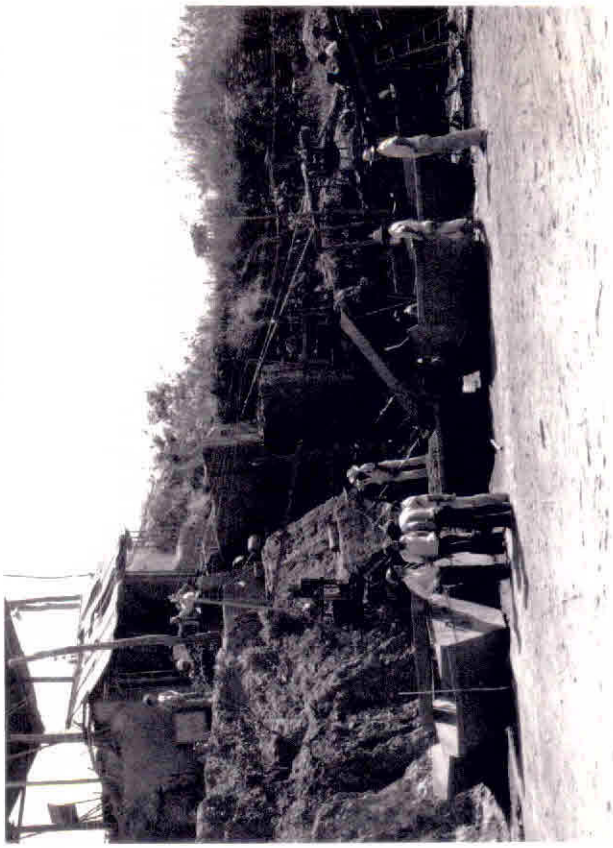


Foto nº 23



Foto nº 24

Do britador, saem três esteiras que carregam o mineral já separado em 3 (três) granulometrias.

É retirado o rejeito (dolomitos, hematitas etc.). - Foto nº 25 - e o mineral é colocado em tanques de metal (Foto nº 26).

É levado até Sete Lagoas ou Rio de Janeiro, onde é feito o processamento metalúrgico.

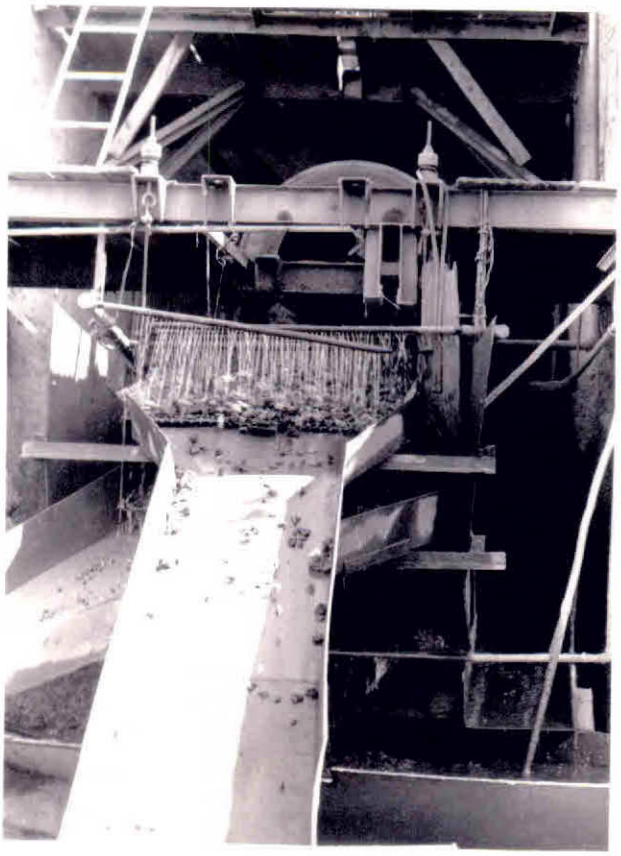


Foto nº 25

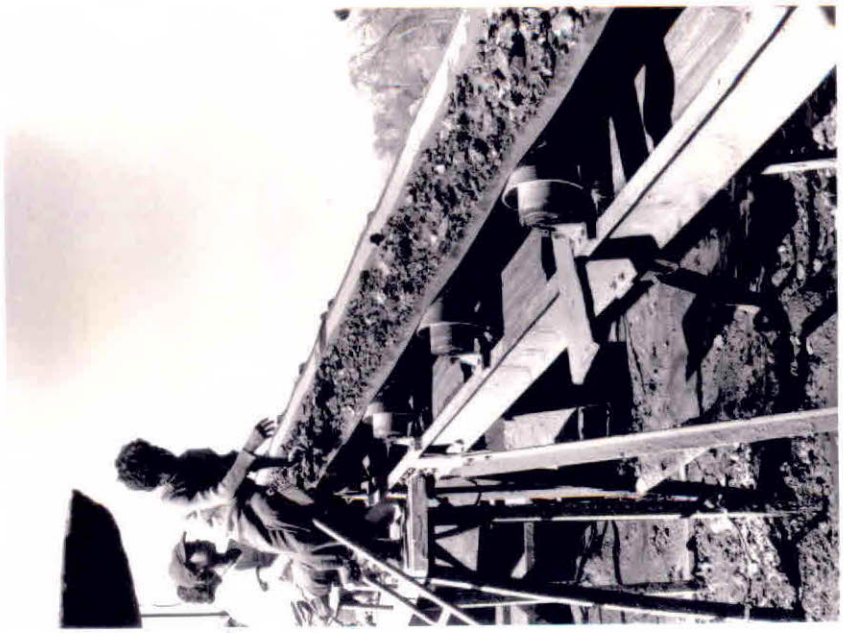


Foto nº 26

PONTO 39

Serra do Poço Verde. Afloram blocos de metasiltito filonitizado cinza escuro, com brilho sericítico. Abaixo, aparece um dolomito roxo, com veios de quartzo.

Direção da camada - N35E, 15°NW

Altitude = 749.26 m

PONTO 40

Afloramento de ardósia de cor creme, passando a violeta, com bastante sericita, cortado por veios de quartzo que preenchem fraturas. Nas adjacências, o metasiltito passa para uma cor verde clara, ou se torna mais amarelo e mais argiloso.

Mais no alto, o metasiltito torna-se vermelho escuro a marrom, mais duro, dando uma configuração que sobressai no relevo.

Direção da camada - N40E, 60°NW

Direção de fratura - N70W, subvertical

Direção de fratura - N65W, subvertical

Direção de fratura - N75E, subvertical

Altitude - 646,23 m

O quartzo que preenche fraturas é leitoso.

PONTO 41

Ardósia de cor rosa, com brilho micáceo na superfície, dado pela sericita.

Altitude = 681,06 m

PONTO 42

Afloramento de ardósia de cor creme a rosa, de brilho sedoso, tato untuoso,fraturada, e com veios de quartzo.

Direção da camada - N65E, 110NW

Direção de fratura - N43E, subvertical

Direção de fratura - N40E, subvertical

Direção de fratura - N12E, subvertical

Altitude = 797,80 m

Relevo bem dissecado, por uma rede de drenagem com alta densidade. Vertentes côncavo-convexas e vegetação de gramíneas.

PONTO 43

Afloram ardósias de cor rosa a creme, com fraturas e veios de quartzo.

Direção de camada - N50E, 22°SE

Direção de fratura - N20E, subvertical

Direção de fratura - E - W subvertical

Altitude = 718,40 m

PONTO 44

Metasiltito rítmico, bandas verde claras e vermelha escuras. Acima, metasiltito vermelho escuro.

Direção de camada - N85E, 25°NW

Direção de camada - N80E, 20°NW

Altitude = 675,98 m

PONTO 45

No córrego, aflora um conglomerado com seixos pouco arredondados, numa matriz pouco consolidada de arenito, óxido de ferro e material argiloso. Sua ocorrência restringe-se às proximidades do córrego. No fundo desse vale, afloram metargilitos verde claros, sobrepostos por metasiltitos vermelho escuros.

Altitude = 591,01 m.

PONTO 46

Altitude = 721,29 m

PONTO 47

Na encosta do Morro Lapa Nova e próximo à estrada, afloram blocos de calcário dolomítico, com granulação fina e fraturas preenchidas por veios de quartzo. O solo é pedregoso, com predomínio de pequenos blocos de hematita e "chapéu de ferro", que dão uma cor marrom escura. O brilho vítreo no solo é devido à existência de silicatos de zinco desagregados.

A vegetação é de gramíneas e arbustos de calaminácea (Gomphrena sp.).

Altitude = 653,62 m

PONTO 48

Afloramento de ardósia de cor roxa clara sericítica, de tato untuoso, fraturada e com veios de quartzo concordantes com o acamadamento.

Direção de camada - N20E, 41°NW

Direção de fratura - N15W, subvertical

Altitude = 773.75 m

PONTO 49

Altitude = 773.75 m

PONTO 50

Fazenda Salobo, próxima ao Córrego Palmital.

Na encosta do morro afloram ardósias roxas, sericíticas,e no córrego, predominam blocos de silexito, com cristalização de sílica em cavidades, formando malhas. Foram encontrados,também, blocos de hematita. Isso confirma a existência de uma zona de falha, onde se encaixa o Córrego Palmital.

Altitude = 593,37 m.

PONTO 51

Alto da Serra, próximo ao Córrego Palmital. No norte da estrada, expõe-se um metasiltito vermelho escuro, com estruturas microdobradas, realçadas pela presença de sericita. Às vezes, apresentam fraturas, que são preenchidas por veios de quartzo.

Direção de camada - N,37^{o}W.

PONTO 52

Superfície plana, com solos vermelhos e vegetação mais desenvolvida, refletindo a existência de rochas carbonáticas em profundidade (Foto nº 27).

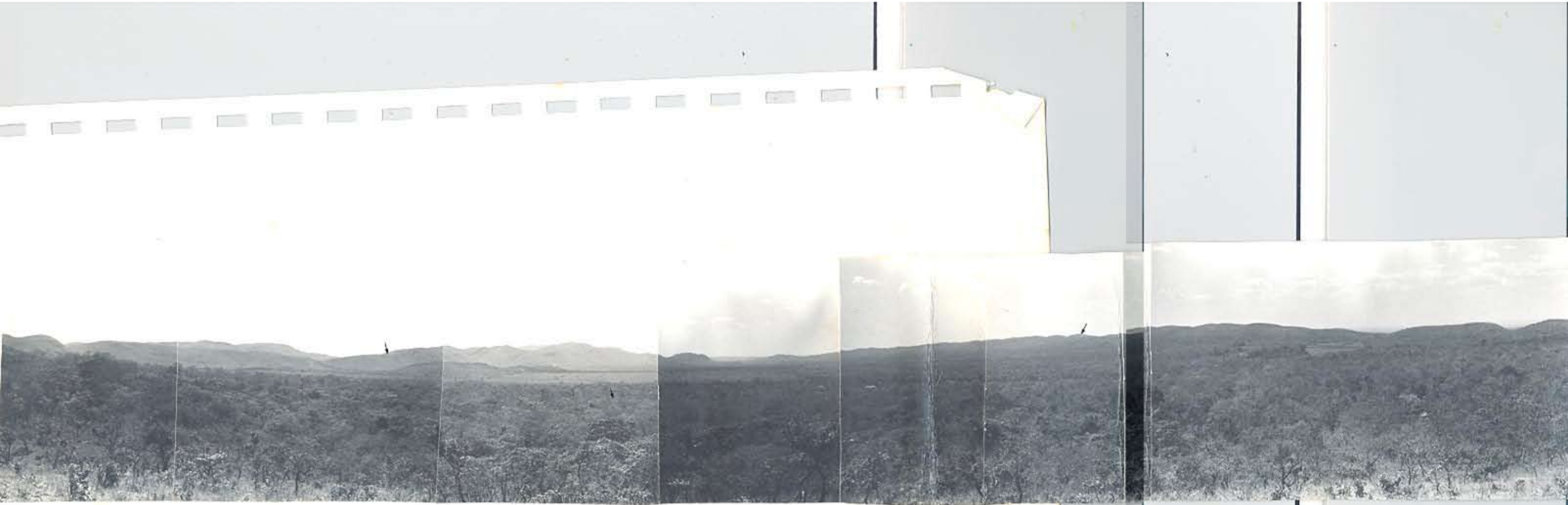


Foto nº 27 - Vista geral das três unidades geomorfológicas da área

À direita da foto, em último plano, tem-se a superfície constituída de ardósias, com intercalações de metasiltito e arenito.

À esquerda destaca-se, numa topografia mais elevada, a superfície em que predominam os filitos intercalados com quartzitos, que dão nítidos lineamentos na serra.

PONTO 53

Cabeceiras do Córrego Água Doce. Sequência de pequenos morros de direção aproximada N-S, separados por bocainas. Em uma dessas, encontram-se blocos de silexito e rochas brechadas, seguindo uma direção NE, constituindo uma zona de falha.

Os morros de direção N-S são constituídos por metasiltitos rítmicos, marrom claro a marrom escuro, em níveis milimétricos. Acima desses, aparece um metasiltito calcífero, placoso,de cor cinza, granulação fina, cortado por veios milimétricos de calcita. Acima, aparecem metasiltitos rítmicos, em cores creme a amarelo.

Nas proximidades, encontram-se blocos de hematita nas encostas dos morros, juntamente com metasiltitos endurecidos por um cozimento na zona de falha.

Direção de camada - N85E, 26°NW

Altitude = 735,23 m

PONTO 54

Afloram, no leito de um córrego profundo e encaixado, metargilitos fraturados, amarelo claro, com microdobras assimétricas. Foto nº 28.

Encontram-se veios de quartzo, concordantes com o eixo da dobra.

Direção da camada - N70E, 36°NW

Direção de fratura - N35E, subvertical

Caimento da dobra - 15°NE

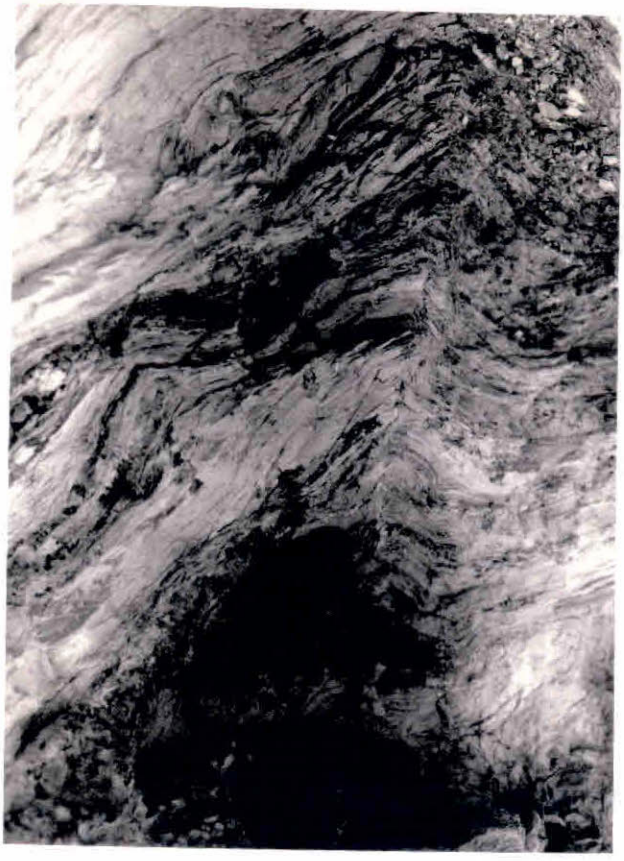


Foto nº 28

PONTO 55

Intercalações de filitos e quartzitos. Os filitos predominam na base da encosta, são bem argilosos, fraturados, com níveis ferruginosos e veios de quartzo concordantes com o acamadamento. O quartzito, na base da serra, aparece em espessuras centimétricas; no alto,com espessuras métricas, que sobressaem no relevo em forma de notáveis lineamentos.

Direção da camada - N70E, 27°NW

Altitude na base de encosta = 738,07 m

Altitude no alto de encosta = 780,59 m

PONTO 56

Altitude - 743,05 m

PONTO 57

Fazenda Mandengo. Afloram nas proximidades da estrada, blocos de quartzito branco, com pontos pretos, cortados por veios de quartzo. Os afloramentos são escassos na depressão em que se localiza a Fazenda Mandengo. Essa depressão é circundada por serras quartzíticas, apresentando drenagem consequente.

Na baixada próxima ao córrego, formigueiros imensos expõem um material argiloso, intemperizado, verde claro, possivelmente de filito subjacente.

Altitude = 698.74 m

PONTO 58

Aflora um espesso pacote de ardósias de cor roxa, tato untuoso, com sericita aparecendo principalmente nos planos de clivagem. Mais acima, intercala-se com um metargilito de cor verde clara e também alguns níveis de metarenito marrom escuro, com alguns pontos brancos. Em outro nível, o arenito aparece em faixas marrom escuro e marron claro. Nas proximidades, ainda constituindo o pacote areno-pelítico, encontra-se um metasiltito vermelho escuro, bem duro.

Direção de camada - N50E, 55^{o}NW

Direção de xistosidade - N55E, 42^{o}NW

Direção de xistosidade - N30E, 59^{o}NW

Altitude = 747,77 m

PONTO 59

Altitude = 554,29 m

PONTO 60

Afloramento de metasiltito vermelho escuro, fraturado no alto de um morro.

Direção da camada - N30E, 35^{o}NW

Altitude = 634,54 m

PONTO 61

Próximo ao córrego, encontram-se blocos de um conglomerado constituído por seixos arredondados, numa matriz pelítica e ferruginosa.

Altitude = 571,69 m

PONTO 62

Afloram enormes blocos de dolomito cinza claro, com pontos róseos, cortado por veios de quartzo. As rochas têm aspecto ruiniforme, resultante de dissolução de carbonatos (Fotos nºs 29 e 30)

Altitude = 693,39 m



Foto nº 29

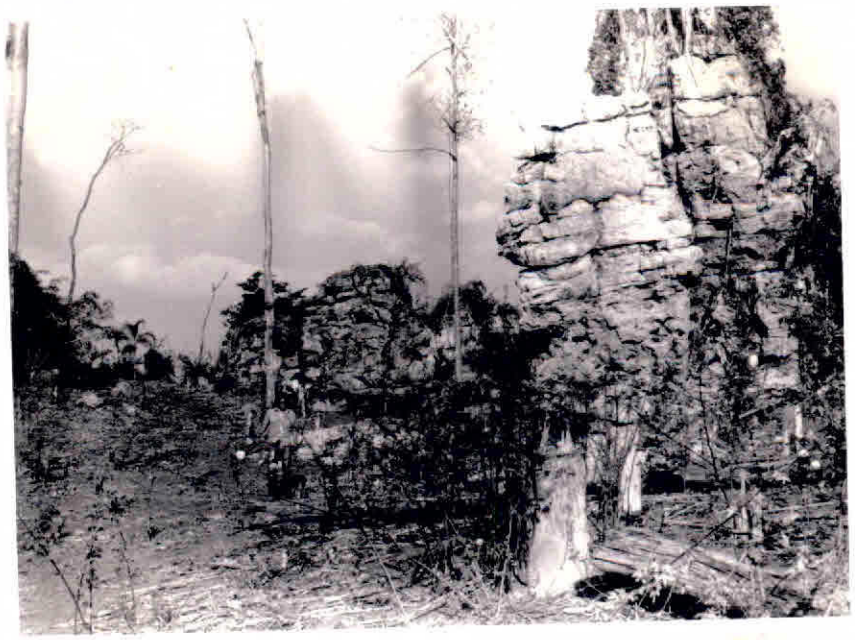


Foto nº 30

Os solos são vermelhos e a vegetação é bem desenvolvida (Fotos nºs 31 e 32).

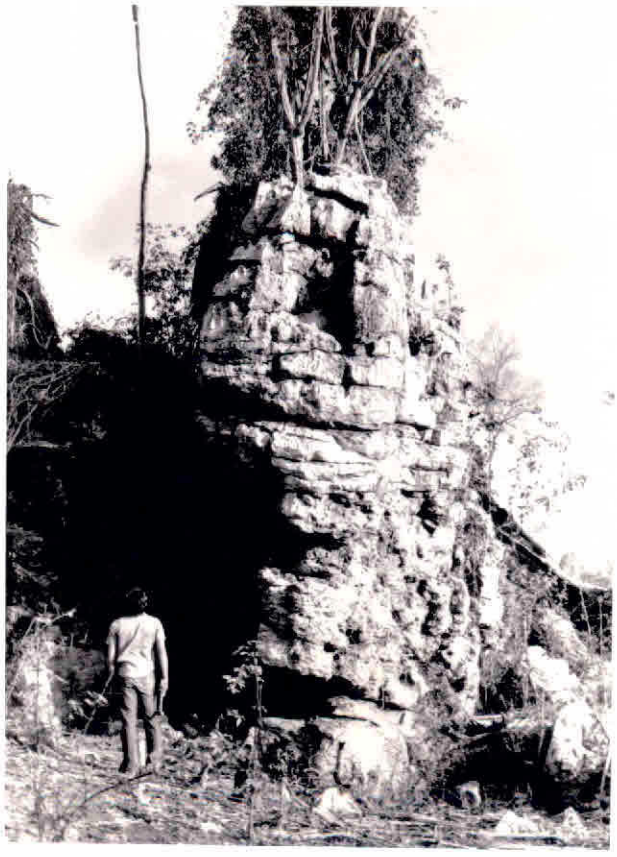


Foto nº 31

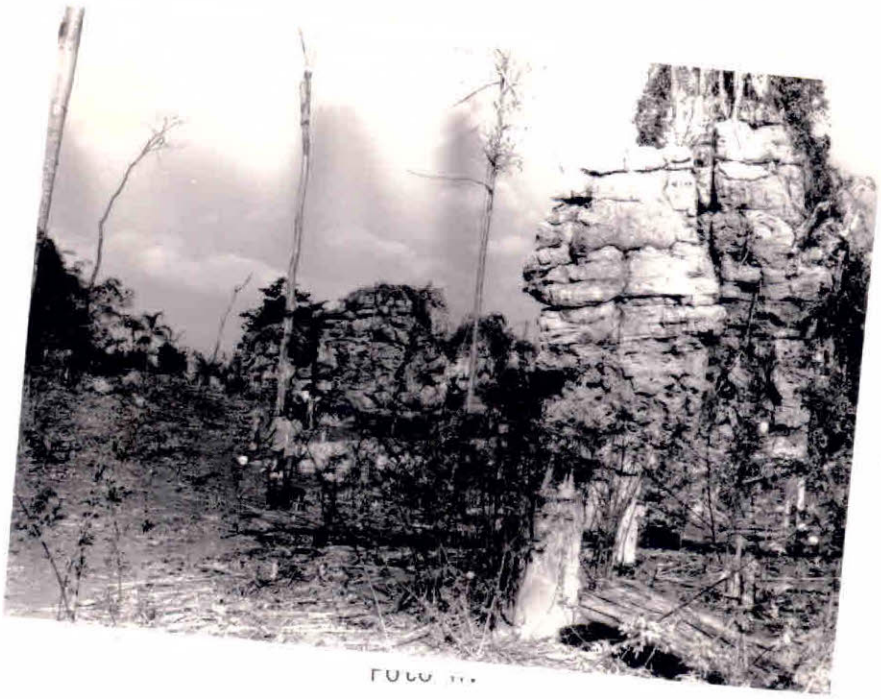


Foto ...

PONTO 63

Contato entre duas unidades geológicas, marcadas exclusivamente pelo contraste de solos e vegetação, sem existir afloramentos.

Onde predomina solo cinza claro, pedregoso, com vegetação de gramíneas e árvores tortuosas, pouco desenvolvidas e esparsas, com alta densidade de drenagem, predomina a unidade geológica constituída por ardósias, com intercalações de metargilito, metasiltito e metarenito.

Quando os solos são vermelhos, mais espessos e a superfície é plana, com baixa densidade de drenagem, as rochas predominantes são carbonáticas.

Altitude = 801,29 m.

PONTO 67

Topo da Serra da Fazenda Salobo. Dolomito com níveis argilosos.

Altitude = 703,61 m

PONTO 68

Próximo à Fazenda Salobo. Na base da serra de quartzitos e filitos, encontram-se blocos de silexito. Nas proximidades, o filito é cinza claro, bem sericítico.

PONTO 69

Rio encaixado em vale fechado profundo. Nas proximidades e no córrego, encontram-se alguns blocos de silexito. No leito do córrego, afloram metasiltitos vermelho-escuro, às vezes mais argilosos. Abaixo, encontra-se o filito cinza claro, apresentando um microdobramento devido ao predomínio de minerais micáceos (sericita) que deram à rocha um caráter plástico. Nos eixos das microdobras, concentram-se veios de quartzo, que procuram espaços vazios para recristalizarem-se.

Na encosta da serra, predomina o metasiltito vermelho escuro, bem quartzoso, e às vezes com intercalações centimétricas de quartzito.

Direção de camada - N20E, 79^{o}SE

Altitude = 702,42 m.

PONTO 70

Afloram na estrada, blocos de quartzito com aspecto de cozimento, fraturado em duas direções e com veios de quartzo.

Direção da camada - N40E, 60°NW

Direção de fratura - N70W, 45°SW

Direção de fratura - N30W, 60°NE

Altitude = 673,19 m

PONTO 71

Próximo à Fazenda Salobo. Furo de sondagem, em área de pesquisa da Mineração Morro Vermelho. Situa-se na superfície plana, com solos vermelhos e vegetação de cerrado, com árvores bem desenvolvidas.

Nos primeiros 70 m do furo, encontrou-se dolomitos com níveis quartzosos, bem fraturados. A 100 m de profundidade, aparecem níveis de filito preto grafitoso.

PONTO 72

Altitude = 662,46 m

PONTO 73

Afloram em todo o pequeno morro blocos de silexito, com recristalização de sílica e quartzo.

A aproximadamente 200 m desse morro, encontram-se ainda, blocos de silexito, juntamente com brecha constituída por quartzitos angulosos, ligados por um cimento escuro, possivelmente ferruginoso. Estes indícios evidenciam uma zona de falha.

Altitude = 667,81 m

PONTO 74

Altitude = 683,78 m

PONTO 75

Nas proximidades da estrada, em uma superfície plana, com solos vermelhos, aparecem alguns blocos de calcário dolomítico.

Altitude = 699,70 m

PONTO 76

Morros com superfícies irregulares. Afloram blocos de filito, onde aparecem minerais de clorita, dando xistosidade à rocha. Encontram-se com bastantes veios de quartzo.

Altitude = 662,19 m

PONTO 77

Próximo ao córrego, aflora rocha pelítica com maior grau de metamorfismo, evidenciado pela presença de maior quantidade de minerais micáceos (sericita e/ou clorita), com pouca xistosidade. Aparecem pequenos nódulos na massa pelítica, que são minerais de pirita limonitizada, onde,algumas vezes, observa-se somente pontos vermelhos.

Nas proximidades, vêem-se blocos de quartzo, originados possivelmente de veios de quartzo já desagregados da rocha, classificada como filito.

Altitude = 598,67 m

PONTO 78

Aflora o filito, semelhante ao do ponto anterior, onde observa-se grande quantidade de minerais micáceos (sericita) e também a pirita limonitizada. É mais sericítica e menos quartzosa, apresentando untuosidade.

Direção da camada - N40E, 30^{o}NW

Direção de fratura - N15E, 55^{o}SE

PONTO 79

Afloram ao longo do córrego, enormes pacotes de filito preto grafitoso, duro, que suja as mãos, se quebra em finas placas concordantes com o acamadamento e apresenta-se fraturado (Foto nº 33).



Foto nº 33

Às vezes, intercala-se com metasiltito amarelo e roxo. Mostra-se com dobramentos assimétricos, formando anticlinal (Foto nº 34)



Direção da camada - N20E, 15°NW

Direção da camada - N35E, 20°NW

Direção da camada - N20E, 10°NW

Direção de fratura - N10E, 60°NW

Direção de fratura - N10W, 60°NW

Altitude = 544,25 m

PONTO 80

Altitude = 570,79 m

PONTO 81

Desse ponto, vê-se, ao longe, estrutura inclinada, que topograficamente se assemelha a um hog-back (Foto nº 35).

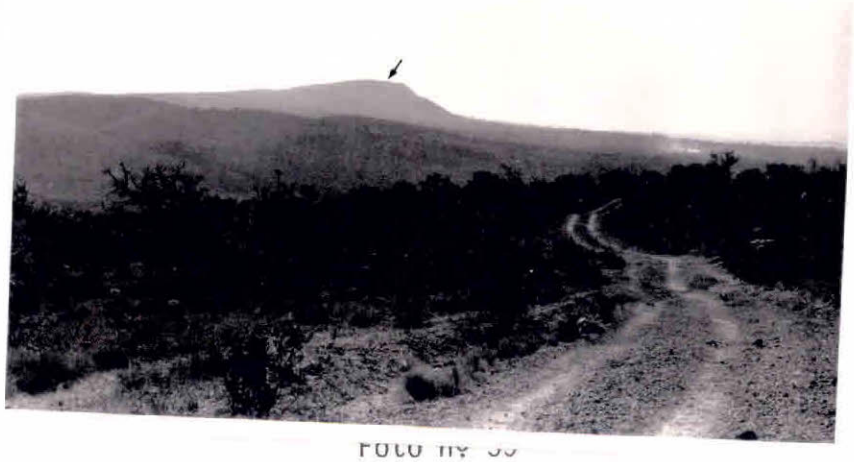


Foto nº 35

A vegetação é predominantemente de gramíneas, com poucos canais de drenagem, apesar do caráter impermeável das rochas.

Afloram metasiltitos de cor creme, com pouca sericita, pouco quartzo e, consequentemente, mais facilmente desagregráveis.

PONTO 82

A 2 Km ao sul de Vazamor, o relevo é colinoso e a vegetação é de cerrado, com árvores esparsas.

Foi retirado o material rochoso na perfuração de um poço d'agua.

O material examinado consta de filito cinza a verde claro, com xistosidade, devido à presença de minerais de clorita e sericita. Aparecem alguns níveis pretos de filito grafitoso. É comum encontrar-se nessas rochas pelíticas metamorfisadas, alguns cristais cúbicos milimétricos de pirita.

Altitude = 568,85 m

PONTO 83

O relevo é colinoso, com alguns canais de drenagem e vegetação de cerrado e gramínea. Na encosta do morro aflora filito cinza, bastante sericítico, com cristais de pirita.

Altitude = 584,90 m.

PONTO 84

Córrego das Colheres. Descendo o relevo colinoso descrito no ponto anterior, passa-se para um vale aberto, em que se encaixa o Córrego das Colheres. No seu leito aflora filito preto carbonoso, com grandes placas concordantes com acamadamento.

Direção de acamadamento - N15E, 27°SE

Direção de fratura - N5E, subvertical

Altitude = 490,97 m

PONTO 85

O relevo é de morros suaves e baixa a densidade de drenagem. Afloram metasiltitos cinza, às vezes amarelo escuro, fraturado, com sericita desenvolvida nos planos de acamadamento.

Direção de camada - N80E, 40°NW

Direção de fratura - N10E, 75°NW

Altitude = 588,95 m

PONTO 86

Aflora um espesso pacote de dolomito, com mais ou menos 50 m de espessura, que se destaca no relevo plano.

Na base do morro, aflora um metasiltito amarelo claro, às vezes cinza, e bastante quartzoso.

O dolomito é cinza claro, com pontos vermelhos. Tem-se também níveis de sílica microcristalina, de textura quase vítrea, que possivelmente indica um nível de chert no dolomito.

Altitude = 717,29 m

PONTO 87

Córrego encaixado em um vale fechado e profundo, perpendicular à direção das camadas. Aflora um espesso pacote de metasiltito vermelho, com veios de quartzo, concordantes com o acamadamento (Foto nº 36).



Nas proximidades, passa-se para um metargilito branco.

Direção de camada - N40E, 75°NW

Direção de fratura - N25E, 50°NW

Altitude = 675,57 m

PONTO 88

Na encosta da serra, ao sul do ponto anterior, aflora a ardósia cinza clara, de tato untuoso, sericítica. Aparecem alguns níveis mais escuros, menos sericíticos.

PONTO 89

Altitude = 638,43 m

PONTO 90

Encosta de um morro, com afloramento de metasiltito roxo, com maior quantidade de sericita nos planos de acamadamento ou xistosidade. Nas proximidades, aparecem também alguns blocos de quartzito.

Direção da camada - N30E, 40°NW

Direção de fratura - N10E, subvertical

Direção de fratura - N70W, subvertical

Altitude = 601,22 m

PONTO 91

Encosta suave de uma colina, com pouca densidade de drenagem. Afloramento de quartzito, intercalado com filito cinza escuro a preto, com clorita.

O quartzito aparece bem fraturado, com dois sistemas de fraturas principais (Foto nº 37).

Direção da camada - N70E, 25°NW

Direção de fratura - N25E, 60°SE

Direção de fratura - N70W, vertical

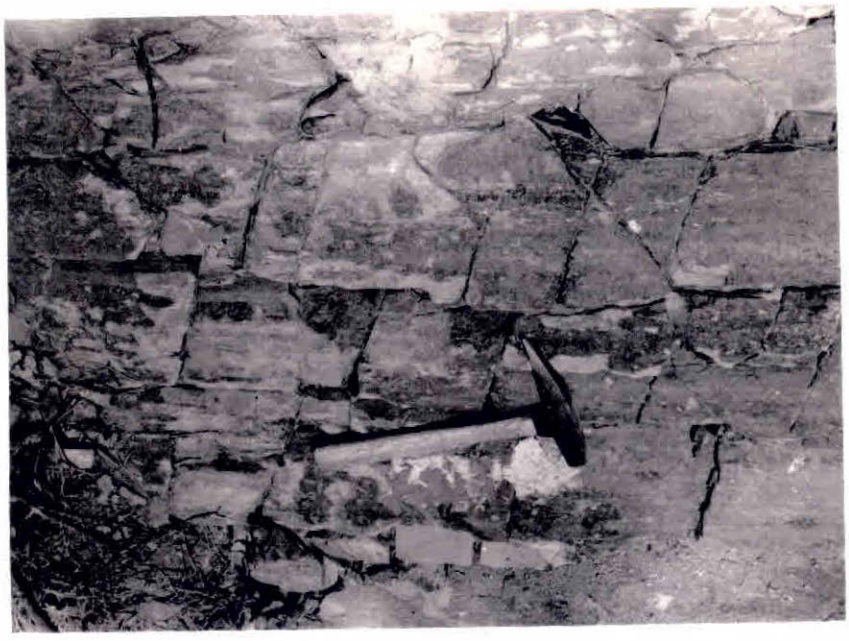


Foto nº 37

PONTO 92

Afloramento de quartzito bem fraturado. Os minerais de quartzo se orientam na direção da xistosidade, dando um aspecto fibroso.

PONTO 93

Relevo ondulado. Aflora um filito preto grafitoso, passando gradativamente a filito cinza, com bastante minerais micáceos (sericita e clorita), e cubos milimétricos de pirita. O microdobramento, juntamente com a quantidade de minerais mecáceos, mostram, possivelmente, um grau de metamorfismo mais elevado para essas rochas.

Altitude = 586,29 m

PONTO 94

Afloram filitos cinza, placosos, sericíticos, com níveis mais argilosos esbranquiçados. Aparecem no córrego blocos de quartzito branco, pouco friáveis.

Direção da camada - N35E, 50^{o}NW.

Altitude = 601,91 m

PONTO 95

Morros ondulados, com poucos canais de drenagem. Afloram blocos de quartzito branco, pouco friáveis, às vezes amarelo na superfície.

O quartzito não é proeminente no relevo, mas os blocos acompanham as encostas dos morros.

No leito do córrego próximo, as rochas quartzíticas intercalam-se com um filito cinza escuro, formando um espesso pacote. O quartzito é variável no conteúdo de quartzo e sericita, assim como na variação rítmica das cores cinza e amarela (Foto nº 38).

Altitude = 601,46 m



Foto nº 38

PONTO 96

No corte de estrada, afloram filitos cinza, com minerais de sericita e pirita, sendo que a pirita, aparece em pontos vermelhos, que são decorrentes da alteração.

Ao longo da estrada, observam-se quartzitos nas encostas dos morros, sobressaindo-se no relevo devido à cobertura vegetal de cerrados ralos e gramíneas (Foto nº 39).

Direção da camada - N40E, 20°NW

Altitude - 569,99 m.



Foto nº 39

PONTO 97

Afloram filitos cinza, bem acamadados (Foto nº 40), com pouca xistosidade e minerais de pirita, clorita e sericita. Essas rochas influenciam nitidamente o relevo, onde morros com níveis de quartzitos bem orientados sobressaem.

Direção da camada - N10W, 26°SW

Altitude = 596,27 m



Foto nº 40

PONTO 98

Morros com ondulações suaves, vegetação de cerrado, com árvores ralas e esparsas, e gramíneas.

Afloram filitos cinza, quase pretos, com alguma xistosidade. Nas proximidades, afloram blocos de quartzitos. O solo é quartzoso, com concreções ferruginosas. Isto se deve às alterações quartzíticas e ao fenômeno da laterização, que tem rica fonte de suprimento ferruginoso nas piritas que se encontram nos filitos.

Direção da camada - N20W, 16^{o}SW

Altitude = 622,6 m

PONTO 99

Morros de topos chatos, com pouca drenagem e vegetação de cerrado.

Filito cinza, com clorita mais desenvolvida e cristais de quartzo recristalizados.

Altitude = 654,3 m

PONTO 100

Morros arredondados, com encostas suaves e pouca drenagem. Filito cinza claro e creme, com final intercalações de camadas mais

duras, de granulação síltica, com óxido de ferro.

Direção da camada - N40W, 10°SW

Altitude = 664,89 m

PONTO 101

Afloramento de filito cinza, com pouca xistosidade.

Direção da camada - N, 41°W

Altitude = 580,04 m

PONTO 102

Altitude - 580,04 m

PONTO 103

Altitude = 702,78 m

PONTO 104

Aflora o filito cinza, com minerais de pirita, sericita e clorita. Nas proximidades, vêem-se blocos de quartzito. O solo é pedregoso, originado de desagregação de quartzitos.

A presença da pirita na massa pelítica indica um ambiente de sedimentação redutor, de águas profundas.

Direção da camada - N40E, 21°NW

Altitude - 682,44 m

PONTO 105

Aflora o filito cinza, piritoso.

Direção da camada - N38E, 26^{o}NW

Altitude = 687,78 m

PONTO 106

Afloramento de quartzito na encosta do morro, sobressaindo-se no relevo, em formas de lineamentos (Foto nº 41).

Altitude = 656,33 m



PONTO 107

No leito do Ribeirão Arrenegado, afloram blocos de silexito, onde encontra-se sílica recristalizada em cavidades. Outros blocos com aspecto de rocha brechóide atestam uma zona de falha, concordante com o lineamento da drenagem.

Altitude = 634,95 m

PONTO 108

Leito do córrego que se encaixa num vale fechado e profundo. Afloram filitos de cor amarelo-laranja, com minerais de mica (sericita) bem desenvolvidos, com xistosidade notável e pirita limonitizada, o que se observou através de pontos vermelhos que se distribuem na massa pelítica.

Direção da camada - N55E, 40°NW

Altitude = 667,06 m

PONTO 109

Quartzo piritoso sobre o filito cinza, sericítico e também com pirita.

Direção da camada - N42E, 16°NW

PONTO 110

Dolina, situada num relevo plano, de solos vermelhos e vegetação com árvores bem desenvolvidas.

A dolina constitui-se de uma depressão côncava, com aproximadamente 300 metros de diâmetro, a 20 m de profundidade no centro.

Nessa depressão, encontra-se dolomito rôseo, de granulação fina e com cristalização de minerais de quartzo.

Altitude = 706,29 m

PONTO 111

Na encosta da serra, encontram-se blocos de quartzito branco, possivelmente rolados do alto da serra.

Altitude = 742,99 m.

PONTO 112

Na encosta da serra, aparece vegetação de cerrado, e aflora um metasiltito vermelho, com níveis argilosos e predominância de sericita. Aparecem também algumas intercalações centimétricas de quartzito.

Direção da camada - N60E, 54^{o}NW

Altitude = 753,49 m

PONTO 113

Afloramento de quartzito branco, com pontos vermelhos. Aparece em espessura métrica e é cortado por veios de quartzo.

Mais adiante, observa-se novamente o quartzito em espes suras métricas, sobressaindo-se na encosta da serra, evidenciando sua intercalação nos pelitos metamorfisados (Foto nº 42).



PONTO 114

Afloramento de metasiltito marrom claro, onde intercala-se, em espessuras centimétricas, um quartzito branco, com veios de quartzo (Foto nº 43).

Mais adiante, o quartzito intercala-se com um filito cinza claro. Sobre estes, aparece um metasiltito rítmico cinza claro e vermelho escuro, bem duro.

Direção da camada - N45E, 60°NW

Altitude = 758,76 m



PONTO 115

Drenagem obsequente. Intercalações de filito cinza claro, com quartzito.

O filito mostra uma boa xistosidade, com os eixos dos microdobramentos, preenchidos por veios de quartzo.

PONTO 116

Próximo à Lagoa Feia.

Fez-se um perfil de aproximadamente 400 m de Oeste para Leste, perpendicular à direção das camadas, portanto, das camadas mais novas para as mais antigas.

Afloram dolomitos cinza, bem cristalizados, e com minerais de quartzo.

Sobre o dolomito, encontra-se um metasiltito rítmico, cinza claro e vermelho escuro, com microfalhas, fraturamento e, às vezes, com brilho micáceo, de possível filonitização.

Volta a aparecer o dolomito com granulação fina, cinza e escuro, com minerais de quartzo.

Segue-se novamente o metasiltito placoso, para logo depois encontrar-se o dolomito com níveis escuros, possivelmente mais pelítico e quartzoso. O dolomito apresenta fraturamentos e veios de calcita e dolomita.

Mais adiante, o dolomito é cinza claro, com estruturas microdobradas, e níveis fraturados, onde a dissolução forma depressões arredondadas. Trata-se, possivelmente, de calcário oolítico.

Direção da camada - N70E, 75°NW

Direção da camada - N40E, 22°NW

Direção da camada - N30E, 26°NW

Altitude = 698,76 m

PONTO 117

Morros com vegetação de cerrado ralo, solos pedregosos e com alguns blocos de quartzito.

Descendo o morro, aflora um metasiltito verde claro e amarelo, quando alterado, com pequenos dobramentos (Foto nº 44).

Intercala-se dolomito cinza fraturado.

Mais abaixo, no solo vermelho, aparecem blocos de dolomito cinza escuro, com alguns minerais de quartzo.

Adiante, na encosta oeste da serra de dolomito, próxima à Lagoa Feia, o dolomito é rôseo, bem fraturado, com veios de calcita e dolomita. Aparecem, também, alguns níveis de chert, com estruturas microdobradas formando figuras geométricas.

Mais no topo da serra, o dolomito possui níveis de cor verde.

Caimento do eixo da dobra - 45^{o}NW

Altitude = 695,13 m



PONTO 118

Lagoa Feia.

Afloramento de dolomito, que constitui toda a serra próxima à Lagoa Feia. A vegetação é de mata seca, sobre imensos blocos ruiniformes (Foto nº 45), causados por dissolução do carbonato de cálcio e magnésio, facilitado pela existência de fraturas (Foto nº 46)



Foto nº 45

O dolomito é róseo e cinza. Foram encontrados enormes blocos, constituídos essencialmente de minerais de aragonita, que aparecem também em hábitos radiais (Foto nº 47)

Encontra-se, nas proximidades, um conglomerado, em que os seixos são pouco arredondados e constituídos por dolomitos e quartzo, numa matriz carbonática.



Foto nº 46

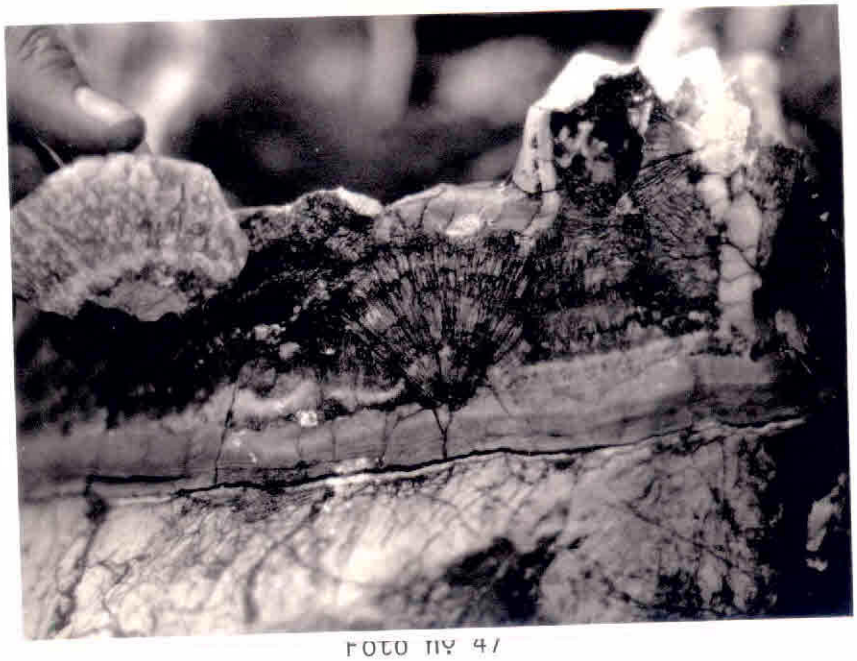


Foto nº 47

PONTO 119

Superfície plana, com vegetação de cerrado, de onde se vê a superfície de morros arredondados, com alta densidade de drenagem e vertentes côncavo convexas.

Essa unidade é constituída de ardósias intercaladas com metasiltitos, filitos e metarenitos. (Foto nº 48)



PONTO 120

Superfície plana, de onde se vê a superfície mais elevada, de vertentes complexas devido aos lineamentos de quartzitos. A rede de drenagem é condicionada aos lineamentos, e apresenta densidade média.

PONTO 119

Superfície plana, com vegetação de cerrado, de onde se vê a superfície de morros arredondados, com alta densidade de drenagem e vertentes côncavo convexas.

Essa unidade é constituída de ardósias intercaladas com metasiltitos, filitos e metarenitos. (Foto nº 48)



PONTO 120

Superfície plana, de onde se vê a superfície mais elevada, de vertentes complexas devido aos lineamentos de quartzitos. A rede de drenagem é condicionada aos lineamentos, e apresenta densidade média.

Direção da camada - N70W, 35°NE

Direção da camada - N60W, 30°NE

Direção da camada - N50W, 35°NE

Direção do eixo da dobra - N - S

Altitude = 721,94 m

PONTO 123

Altitude = 644,06 m

PONTO 124

Altitude = 641,29 m

PONTO 125

Bocaina da Serra do Ouro Podre. Na base da serra, afloram dolomitos cinza a creme, com cristais de calcita e dolomita.

Acima, observam-se níveis cinza escuros de granulação mais fina, possivelmente mais pelítico, que se torna mais quartzoso e fraturado.

Direção da camada - N65E, 37°NW

PONTO 126

Encosta da Serra Ouro Podre. Afloram dolomitos cinza escuro, com veios de cristais de calcita, bem desenvolvidos. Junto aos

veios, aparecem minerais de chumbo (galena) e zinco (blenda), bem cristalizados.

A galena aparece não só nos veios, como também disseminada no dolomito. A espessura do dolomito mineralizado é de aproximadamente 10 m.

Acima, o dolomito torna-se rôseo e creme, de granulação fina a média. Às vezes aparecem alguns minerais mais escuros, mais pelíticos e quartzosos.

No topo, aparecem algumas placas de metasiltito vermelho (às vezes cinza), sericítico.

Altitude = 698,37 m

PONTO 127

Encosta Oeste da Serra Ouro Podre. Dolomito rôseo.

Altitude = 698,37 m

PONTO 128

Frente de exploração de zinco abandonada (concessão da Companhia Mercantil Industrial Ingá) da Serra do Ouro Podre.

Aparecem blocos de minério de calamina, em quantidade considerável. As calamináceas (Gomphrena sp.), crescem sobre os mesmos, se

estendendo em uma faixa contínua sobre o bolsão de minério.

Nas proximidades, o dolomito cinza, brechóide, recobre o metasiltito, que varia de cinza a amarelo. Abaixo, aflora um dolomito roxo, alterado.

Altitude = 698,37 m

PONTO 129

Morros situados na proximidade oeste da Serra do Ouro Podre. Afloram blocos bem orientados de um calcário dolomítico cinza claro, de granulação média, homogênea, fraturado e com alguns veios brancos de calcita.

Direção da camada - N80E, 22°NW

Altitude = 687,81 m

PONTO 130

Morros situados na proximidade oeste da Serra do Ouro Podre.

Afloram sobre o calcário dolomítico, metasiltitos cinza, com níveis amarelo-laranja e verde claro. Acima, o calcário dolomítico aparece com estruturas concêntricas, podendo ser remanescente de ações de algas (estromatólitos).

Altitude = 731,24 m

PONTO 131

Aflora calcário dolomítico cinza claro, de granulação média, bem duro.

PONTO 132

Aflora calcário dolomítico cinza, com níveis mais escuros, possivelmente pelíticos, duro, e com minerais de quartzo.

PONTO 133

Afloram alguns blocos de metasiltito filonitizado, duro e com microdobramento.

Nas proximidades, encontra-se blocos de dolomito róseo, com aspecto brechóide, e veios de quartzo e calcita.

PONTO 134

Serra de quartzitos, a Noroeste do Córrego Barrocão.

Fe-ze um perfil, partindo do córrego, ao topo da serra, seguindo-se perpendicular à direção das camadas.

Próximo ao córrego, aflora um metasiltito branco e amarelo, quando alterado. No córrego, afloram metargilitos brancos.

Subindo a encosta suave, afloram metasiltitos vermelhos, mais duros, com intercalações centimétricas de quartzito branco.

O metasiltito continua a aparecer, com espessura aproximada de 100 m. Quando mais próximo do topo, a encosta torna-se mais íngreme, devido principalmente ao predomínio das camadas quartzíticas,que chegam a se sobressair no relevo, com espessura de até 50 m, no topo da serra (Foto nº 50).



Foto nº 50

Do alto da serra, observou-se, a NO, uma serra, constituída, possivelmente, de intercalações de quartzitos e filitos (observada no perfil descrito nos pontos 99 a 103), com grandes lineamentos e dobramentos mergulhando para Noroeste (Foto nº 51).



Foto nº 51

Observa-se, às vezes, no alto da serra, uma vegetação com árvores bem desenvolvidas e verdes, onde normalmente a vegatação é de gramíneas com árvores ralas e esparsas. Isto se explica pela presença de água nos quartzitos fraturados (Foto nº 52)



Foto nº 52

PONTO 135

Altitude = 656,29 m

PONTO 136

Morros ao Norte do Morro Lapa Nova.

Afloram dolomitos cinza, com pontos vermelhos. Granulação média. Acima, torna-se cinza bem claro, formando um paredão de mais ou menos 30 m.

Direção da camada - N15W, 25^{o}SW

Altitude = 656,29 m

PONTO 137

Morros ao Norte do Morro Lapa Nova.

Afloramento de dolomito róseo com veios de quartzo concordantes.

Direção da camada - N70E, 30^{o}NW

Quando se observa a medida de altitude da camada do ponto anterior, e também sua posição em relação a oeste, conclui-se a existência de um anticlinal, onde o eixo coincide com um vale seco (Foto nº 53).

Altitude = 671,91 m



Foto nº 53

PONTO 138

Morros a oeste da Serra Poço Verde. Afloram calcários dolomíticos, cinza claro, com alguns pontos vermelhos. Intercalam-se, às vezes, com metasiltitos cinza claro, com alguns níveis vermelho escuro.

Desse ponto, vê-se o flanco NE do Morro Lapa Nova, onde a vegetação menos desenvolvida e predominantemente de gramíneas, recobre a zona mineralizada (Foto nº 54).

Altitude = 692,37 m

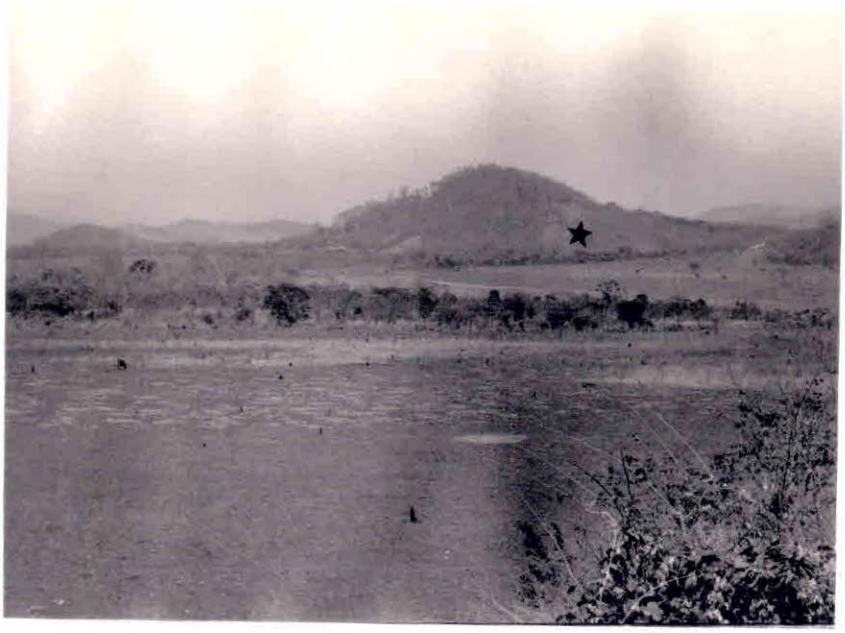


Foto nº 54

PONTO 139

Frente de trabalho da Companhia Mineira de Metais na Serra Poço Verde (Foto nº 55).

Trincheira de exploração, formando um imenso paredão, onde se vê metasiltito calcífero e também dolomitos alterados, que se confundem com os minerais de zinco existentes, principalmente willemita (Foto nº 56).

Direção da camada - N70W, 30°NE

Altitude = 745,16 m



Foto nº 55



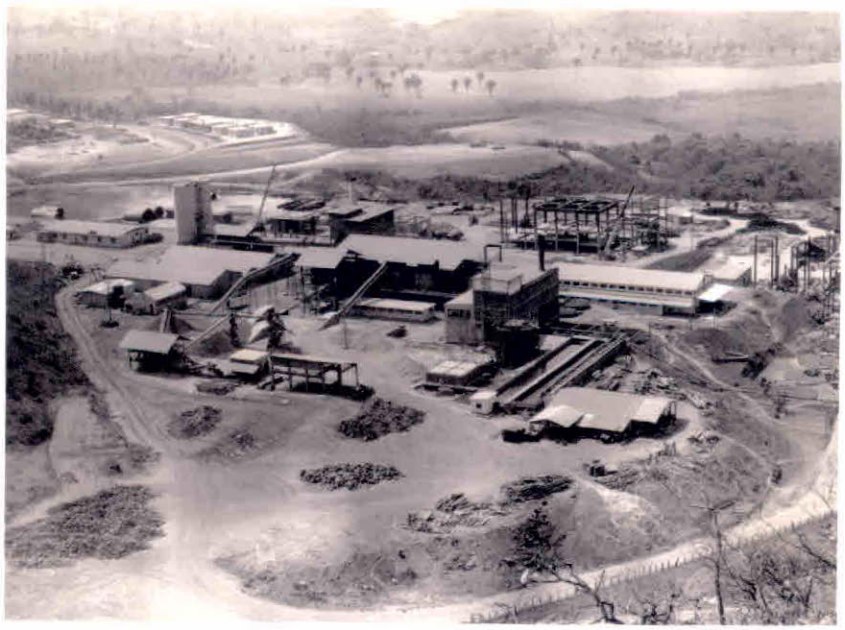


Foto nº 57 - Instalações da Companhia Mineira de Metais

CAPÍTULO IV

CONCLUSÕES

As descrições geológicas dos pontos percorridos na área, que engloba mapas geológicos fotointerpretados, foram fundamentais para a separação das três unidades geológicas pertencentes à Formação Paraopeba, do Grupo Bambuí.

Os parâmetros geomorfológicos, tais como altitude, densidade de drenagem e orientações estruturais, são características a cada uma das três unidades geológicas, e auxiliam na interpretação tectônica da área.

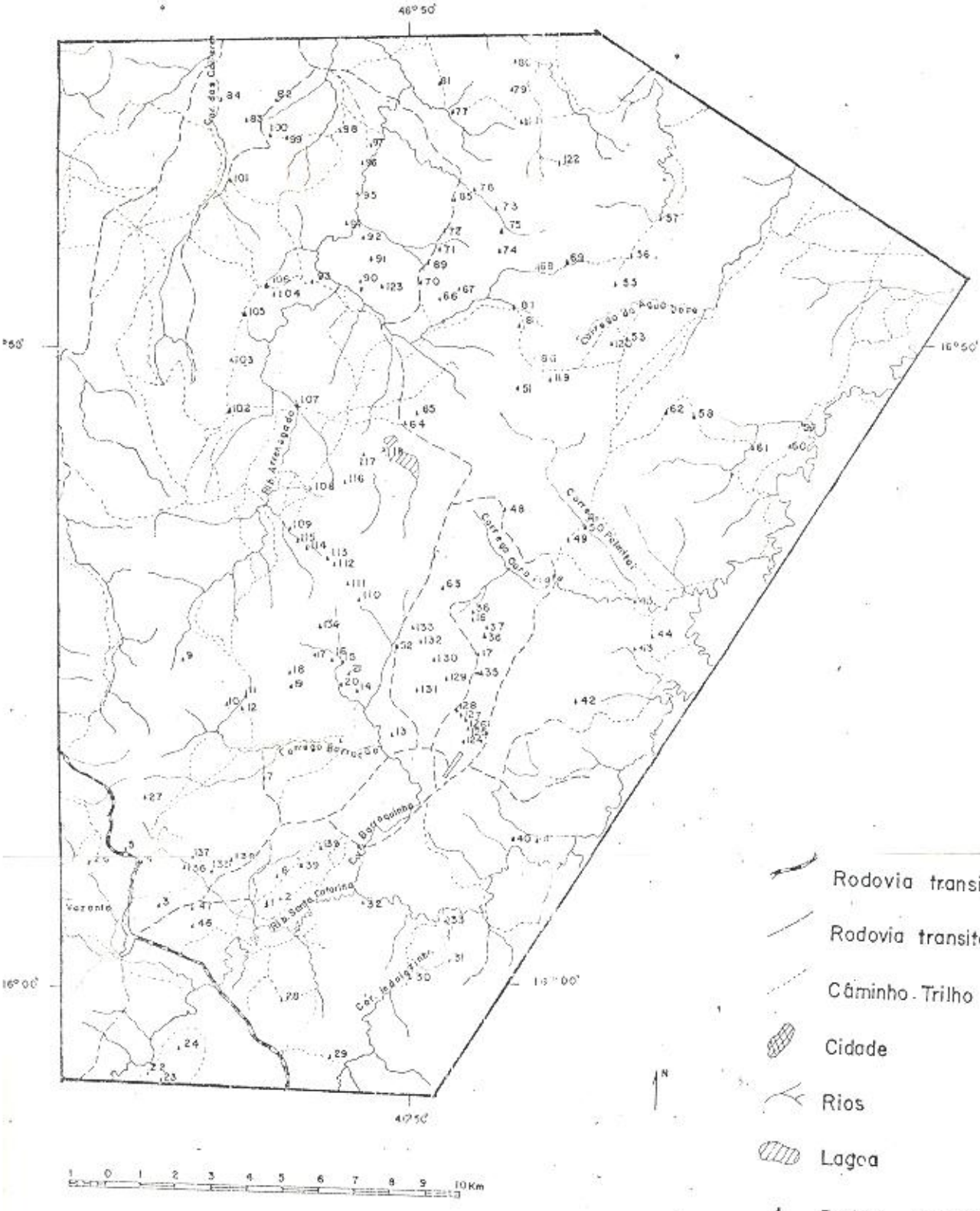
A coleta de amostras de plantas e solos para análises químicas e anatômicas das plantas foram feitas sem a sistematização planejada, pois as plantas previamente escolhidas (trabalho de campo anterior) estavam secas. Os arbustos de caliminâceas (Gomphrena sp.), que crescem diretamente acima dos depósitos minerais, foram coletados e transplantados para posterior estudo em estufa, para determinar o intervalo de teor de zinco suportável para a planta.

Os resultados das medidas de reflectância obtidas com o espectroradiômetro ISCO, sobre plantas mineralizadas, não são confiáveis. As observações no campo, mostram que a área index da folha (AIF),nas comunidades de plantas de áreas mineralizadas,teria que refletir menos do que em comunidades de plantas de áreas não mineralizadas, o que não foi verificado.

Os problemas verificados nessas medidas, devem-se à dificuldade de manipulação do ISCO. Para essas medidas, requer-se uma altura mais elevada com relação ao alvo, sendo, portanto, necessário o uso de um cherrypicker.

LOCAÇÃO DOS PONTOS - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

MAPA III.1



1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Km

ESCALA: 1:200 000

Rodovia transitavel durante o ano todo

Rodovia transitavel em tempo seco

Caminho. Trilho

Cidade

Rios

Lagoa

Pontos descritos