536
S

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-ALEMANHA
CONVENIO DNPM - CPRM

RECONHECIMENTO GEOFÍSICO
ANOMALIA AEROMAGNÉTICA DE VAZANTE
MINAS GERAIS

(RELATÓRIO DE VIAGEM)

CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-ALEMANHA

Superintendente de Execução
ROBERTO BREVES VIANNA

Chefe da Missão Alemã
HELMUT SCHMIDT

RECONHECIMENTO GEOFÍSICO DA ANOMALIA AEROMAGNÉTICA DE VAZANTE - MG.

(RELATÓRIO DE VIAGEM)

Koji Jinno

MISSÃO GEOLÓGICA - GEOFÍSICA ALEMÃ

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

1975

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-ALEMANHA

Coordenador Geral: Acyr Ávila da Luz

Coordenador Adjunto: Wilson de Pádua Paula

T-96

CPRM

SUREMI
SEDOTE

ARQUIVO TÉCNICO

Relatório n.º 536 - S

N.º de Volumes: 1 V.:

OSTENSIVO

PHL-011389

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

1975

CPRM

SUMÁRIO - TEXTO

PÁG.

1. INTRODUÇÃO..... 1

2. METODOLOGIA..... 3

3. RESULTADOS..... 5

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES..... 9

SUMÁRIO - ANEXOS

1. RECONHECIMENTO MAGNÉTICO - PERFIL 1 - VAZANTE
   Escala 1:2.000

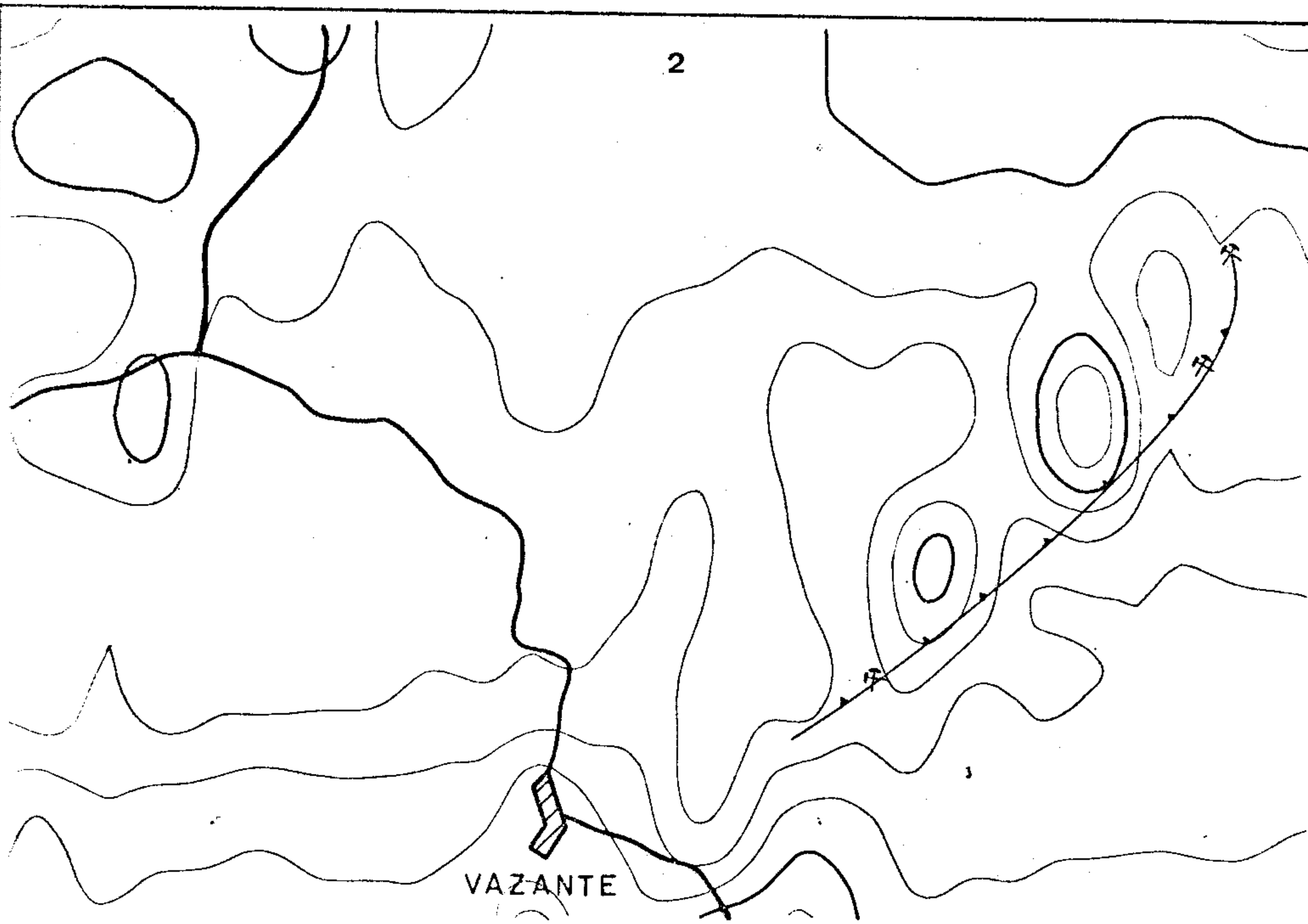
2. RECONHECIMENTO MAGNÉTICO - PERFIL 2 - VAZANTE
   Escala 2:1.000

CPRM

I. INTRODUÇÃO

Na região de Vazante, conhecida por suas minas de Zn, o levantamento aeromagnético sistemático executado pelo Convênio Geofísica Brasil-Alemanha detetou uma pequena anomalia de direção paralela à da falha principal, onde se localizam aquelas minas (prancha 1).

Para verificar possíveis correlações entre estas duas feições, programou-se um reconhecimento geofísico terrestre desta área. Devido à exiguidade de tempo e problemas de permissão, somente puderam ser medidos dois perfis de magnetometria; pequenos trechos foram medidos com VLF.



ANOMALIE IM GEBIET DER
Zn - LAGERSTÄTTE VAZANTE

ANOMALIA NAS PROXIMIDADES DA
JAZIDA DE Zn DE VAZANTE

N

STÖRUNG
FALHA

LAGERSTÄTTE
JAZIDA

ΔT - ISANOMALE

10 γ

Isanomala de intensidade magnetica total em Gamas

PRANCHA I

CONVENIO GEOFISICA BRASIL - ALEMANHA

S·LIMA/75

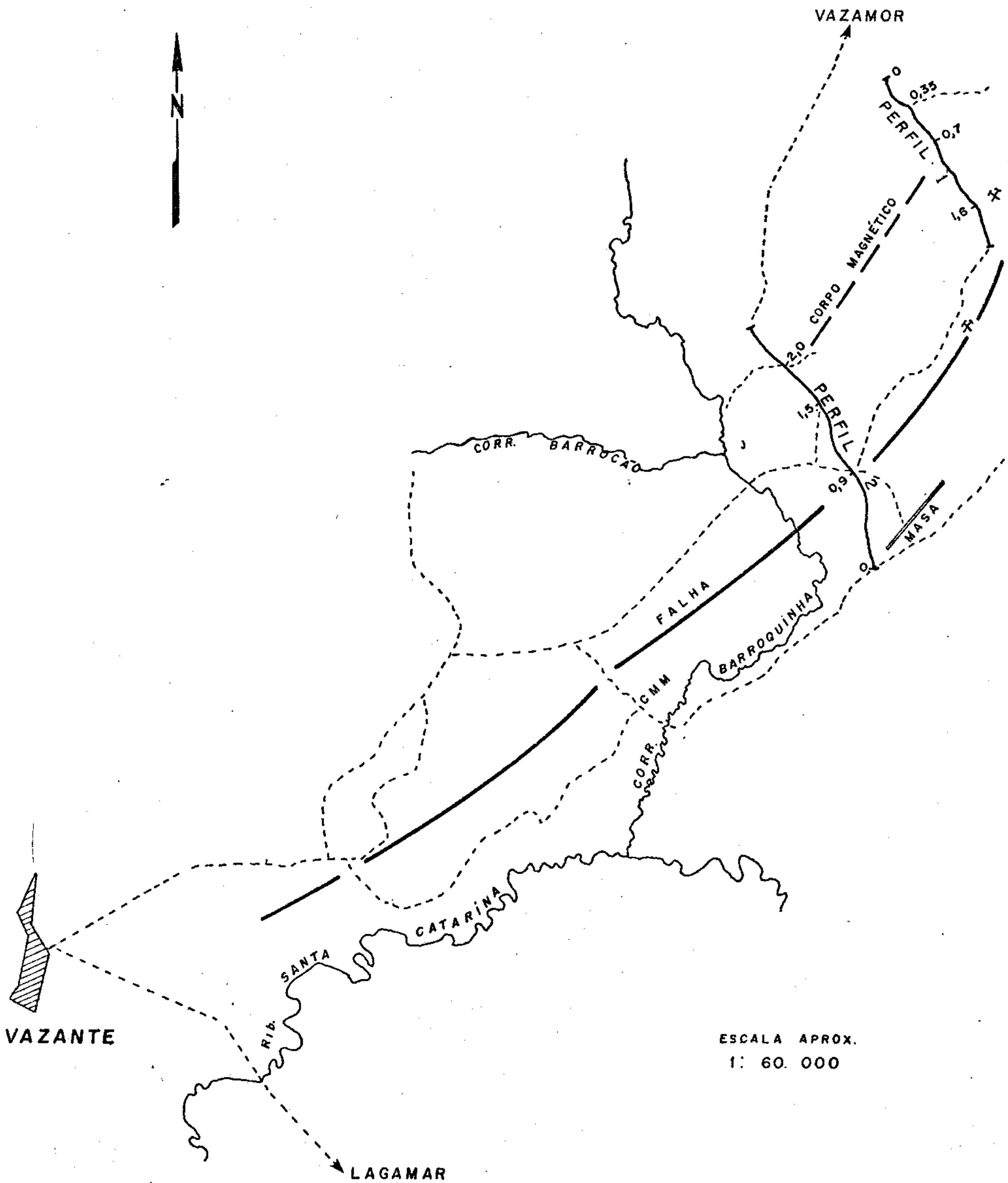
CPRM

2. METODOLOGIA

Mediram-se as variações da componente vertical do campo geomagnético, ΔZ, com magnetômetro de torção ASKANIA GfZ (precisão $\pm$ 2γ), ao longo de duas estradas localizadas dentro da área de concessão da Mineração Areiense S.A. (vide prancha 2); um dos perfis situa-se próximo a uma das áreas de mineração daquela firma. A distância entre os pontos de medida variou de 3 a 40 m, conforme o gradiente dos valores medidos; o controle da variação diurna foi baseado em leituras periódicas do campo magnético em estações-base. Igualmente se mediram valores de susceptibilidade magnética do solo e das rochas das minas com o "Kappameter".

Levantou-se um total de 4,4 km de perfis em 1 1/2 dia de trabalho, que contou com a participação do prospector Olindo M. Capistrano Filho e da geóloga Eneida de Souza Barbosa.

Medidas de VLF foram executadas com o receptor EM-16 da Geonics sobre pequenos trechos localizados sobre a faixa mineralizada, sem obter indício de zonas condutoras. Por este motivo, este método não será discutido neste relatório.



ESBÔÇO TOPOGRAFICO

PRANCHA 2

CPRM

3. RESULTADOS

Perfil 1

Um dos perfis medidos localiza-se sobre a estrada que liga a sede da Mineração Areiense à localidade de Vazamor. Começa nas imediações da sede da firma, atravessa a região da falha principal e prossegue para NW por cerca de 1 km, depois de atingir a estrada. Somente o trecho meridional possui relevo com pequeno declive para sul; a maior parte da estrada percorre terreno relativamente plano.

No anexo 1 apresentamos os resultados da magnetometria sobre esse perfil. A não ser uma pequena anomalia localizada entre o km 0,1 e 0,2, toda a metade meridional do perfil mostra apenas pequenas oscilações dos valores magnéticos. Sobre a região da falha principal, localizada em torno do km 0,7, não foi detetada qualquer anomalia que pudesse ser relacionada àquela estrutura.

A anomalia que provavelmente corresponde à anomalia aérea, com valor de 650γ pico-a-pico, localiza-se entre o km 1,8 e 2,0, a aproximadamente 1 km da falha principal. A interpretação desta anomalia permite atribuir ao corpo magnético uma profundidade ao redor de 20 m, considerando-se uma magnetização normal; uma pequena anomalia localiza

CPRM

da dentro deste trecho pode ter sido causada por um corpo magnético menor e mais raso.

Outras anomalias de ordem de grandeza relativamente inferior, situadas pouco a sul, podem ter origem em corpos também pouco profundos, mas não foram interpretadas.

Os valores de magnetização do solo, obtidos com o "Kappameter", mostram comportamento análogo ao do campo magnético: o perfil de magnetização começa com valores da ordem de 10γ na parte sul, atinge 30γ entre os km 0,1 e 0,35, decresce gradativamente para norte até atingir cerca de 4γ no km 0,77; a partir deste ponto inicia lentamente uma ascenção até que, a partir do km 1,5 apresenta valores superiores a 60γ. Por notável coincidência, o maior valor de magnetização do solo foi medido exatamente sobre a região do corpo magnético interpretado; a partir deste ponto, os valores decrescem lentamente. A título de esclarecimento, deve-se observar que o leito da estrada, a partir do km 1,5, é constituído de um solo argiloso vermelho ferruginoso.

Perfil 2

O perfil 2, por sua vez, mostra-se bem mais ruidoso (anexo 2). Medido ao longo de uma estrada localizada dentro da mineração, ele é paralelo ao trecho da falha que inflete para NW e, na parte final (km 1,6), está a menos de 100 m de uma zona em exploração; pequeno trecho foi medido sobre a zona mineralizada, sem detetar qualquer anomalia de interesse. Todo o perfil mostra um declive para SE.

Destaca-se sobremaneira o trecho NW do perfil, onde foram obtidos valores de até 7.500γ pico-a-pico, em distân

CPRM

cias mínimas, a indicar corpos magnéticos sub-aflorantes. Uma suavização dos valores deste trecho delineia um par máximo-mínimo de aproximadamente 600γ, que pode representar o corpo magnético principal.

A anomalia mais importante deste perfil, no entanto, é o par máximo-mínimo relativamente amplo, de 750γ, situado entre os km 0,6 e 0,8; a interpretação através de ábacos atribui ao corpo magnético uma profundidade de 35 m, com mergulho para N. Sua forma e localização permitem correlacioná-la diretamente com a anomalia interpretada do perfil 1: parece que ambas foram detetadas sobre diferentes partes do mesmo corpo magnético. A forma das duas curvas indica que este corpo é limitado em profundidade, ou pelo menos sua parte magnética se concentra no topo.

À medida que nos aproximamos da zona em exploração, a sul, o campo magnético se torna mais ruidoso, depois de atravessar um trecho relativamente calmo. Ao redor do km 1,6 foi detetada uma anomalia, constituída de um par, que eventualmente pode estar relacionada à zona de mineração; como mencionado anteriormente, um pequeno perfil sobre a faixa mineralizada, contudo, não detetou qualquer anomalia de interesse.

Os valores de magnetização do solo mostram novamente comportamento análogo ao do campo magnético. Nos trechos com anomalias perceptíveis, como entre o km 0,7 e 0,8 e o km 1,25 e 1,55, os valores medidos com o "Kappameter" são superiores a 20γ; os maiores valores (40γ) foram determinados no ponto 0,29 e 0,75, exatamente sobre a anomalia mais intensa (7.500γ) e sobre a mais ampla (corpo magnético principal).

CPRM

Medidas de magnetização das rochas das áreas em exploração com o "Kappameter" determinaram valores inferiores ao do solo dos perfis medidos.

Por exiguidade de tempo, infelizmente, não foram medidos perfis de VLF sobre a zona da anomalia magnética interpretada.

CPRM

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES

Unindo na prancha 2 os pontos onde se localizam as anomalias interpretadas dos dois perfis, verifica-se que:

1) Esta anomalia terrestre corresponde à que foi detetada no levantamento aeromagnético;

2) A anomalia tem neste trecho a mesma direção da falha principal, mas está deslocada cerca de 1km para oeste.

Considerando que a falha é de empurrão, deve ter pequeno mergulho para oeste, com bloco alto (cavalgante) a oeste, pode-se formular duas hipóteses:

a) Com magnetização normal, o corpo magnético é praticamente vertical e não tem relação direta com a falha, localizando-se possivelmente abaixo do plano de falha.

b) Com magnetização remanente, o corpo magnético pode estar situado ao longo da falha, e no caso de ter chegado próximo à superfície, é possível que, por intemperismo, o trecho sub-aflorante se tenha oxidado, não mais existindo mineral magnéti

co (tampouco minerais primários de sulfetos(?)).

Em ambos os casos, o problema da composição do corpo magnético interpretado (minério primário associado a minerais magnéticos ou mera intrusão básica ou horizonte magnético sem mineralização) e de sua relação com a mineralização secundária de Zn (a falha teria servido de conduto para soluções ascendentes ou os minérios primários foram oxidados ao longo da falha, próximo à superfície) depende do conhecimento acurado da gênese dessas jazidas.

A partir das teorias sobre a mineralização de Zn no Bambuí, caberá aos especialistas da matéria a palavra final sobre a conveniência de uma pesquisa mais detalhada sobre a anomalia magnética.

Com base nos resultados geofísicos, sondagens relativamente rasas podem ser executadas nos dois perfis, a depender dos custos. Para uma pesquisa sistemática, recomendamos a seguinte sequência:

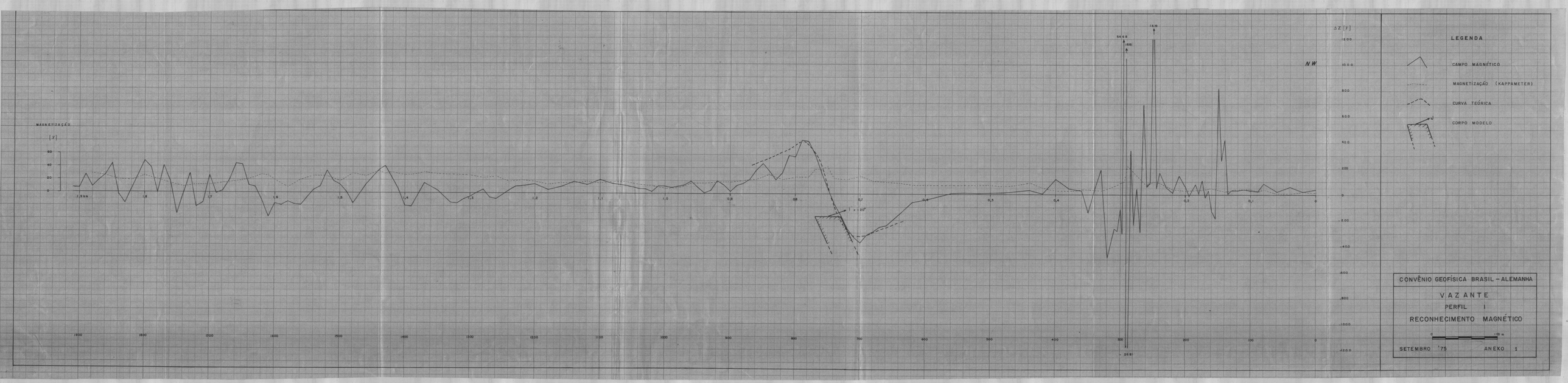
1) Levantamento magnético de perfis perpendiculares à zona de falha; determinação dos locais onde o corpo magnético é raso.

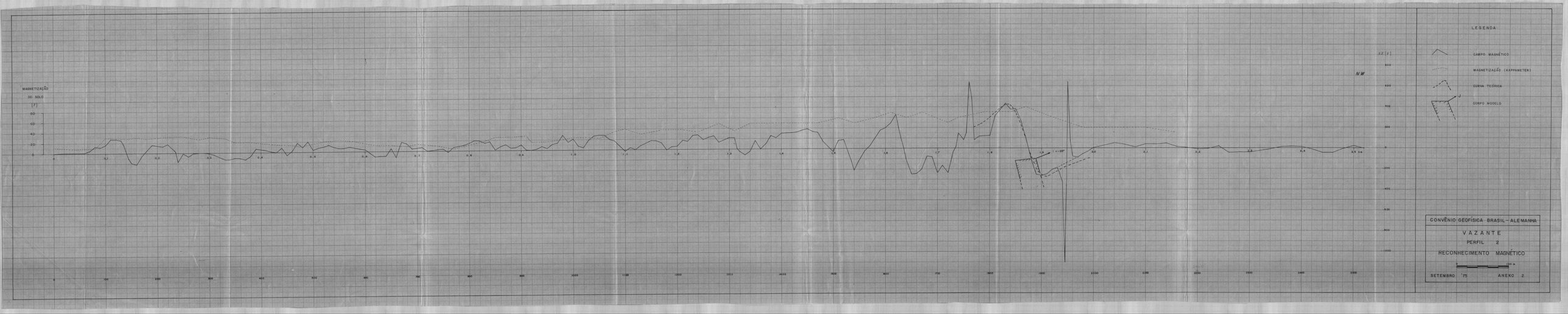
2) A depender da presença e possíveis associações de minerais de sulfetos condutores, pesquisa destes locais com métodos elétricos e eletromagnéticos. Os métodos a empregar dependerão primordialmente da profundidade do topo do corpo magnético: para os trechos mais rasos (inferior a 40m), recomenda-se VLF e Slingram, seguidos de IP, no caso de minério disseminado; para os trechos mais profundos, sondagens elétricas (eletroresistividade) ou levantamentos com Turam.

CPRM

3) Sondagens nos locais onde foram encontradas anomalias de condutividade.

Caso se obtenham resultados positivos com estes trabalhos, estará aberto mais um campo para a pesquisa de Zn no oeste de Minas, dada a presença de anomalias aeromagnéticas semelhantes nesta região.


MAGNETIZAÇÃO
[γ]
60
40
20
0
1,9 km
1,8
1,7
1,6
1,5
1,4
1,3
1,2
1,1
1,0
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
1900
1800
1700
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
+20°
N.W.
54.00
(68)
A
14,0
-26,0
ΔZ [γ]
12.00
10.00
8.00
6.00
4.00
2.00
0
-2.00
-4.00
-6.00
-8.00
-10.00
-12.00
LEGENDA
CAMPO MAGNÉTICO
MAGNETIZAÇÃO (KAPPAMETER)
CURVA TEÓRICA
CORPO MODELO
CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL - ALEMANHA
VAZANTE
PERFIL I
RECONHECIMENTO MAGNÉTICO
0
100 m
SETEMBRO '75
ANEXO 1


MAGNETIZAÇÃO DO SOLO [γ]
60
40
20
0
0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5
0,6
0,7
0,8
0,9
1,0
1,1
1,2
1,3
1,4
1,5
1,6
1,7
1,8
1,9
2,0
2,1
2,2
2,3
2,4
2,5 km
NW
ΔZ [γ]
800
600
400
200
0
-200
-400
-600
-800
-1000
LEGENDA
CAMPO MAGNÉTICO
MAGNETIZAÇÃO (KAPPAMETER)
CURVA TEÓRICA
CORPO MODELO
CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL - ALEMANHA
VAZANTE
PERFIL 2
RECONHECIMENTO MAGNÉTICO
SETEMBRO '75
ANEXO 2