RI
63

Tombo 001657

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-ALEMANHA

ORGANIZAÇÃO E ANTE-PROJETO DO PLANO DE EXECUÇÃO DE LEVANTAMENTO AERO-GEOFÍSICO EM MINAS GERAIS E ESPÍRITO SANTO

E

RELATÓRIO DAS REUNIÕES REALIZADAS PELO GRUPO DE TRABALHO, NO PERÍODO DE 4 A 11 DE NOVEMBRO DE 1970

C P R M
BIBLIOTECA
RAL. DIV.
SUREG-BH
m. 10

I/99
I/9004

ÍNDICE

Pág.

Apresentação 1

1. INTRODUÇÃO 3

2. DA ORGANIZAÇÃO

2.1 - Organograma/Funcionograma/Cronograma 5

2.2 - Pessoal 7

2.3 - Instalações, Hospedagens, Transporte e Combustível para os aviões 8

2.4 - Providências iniciais 9

3. DO PLANO DE EXECUÇÃO

3.1 - O levantamento aerogeofísico sistemático 10

3.1.1 - Plano de vôo 10

3.1.2 - Altura e direção das linhas de vôo 11

3.1.3 - Espaçamento e amarração das linhas de vôo 12

3.1.4 - Características das aeronaves e dos instrumentos .. 12

3.1.5 - Apoio terrestre 13

3.2 - O levantamento de detalhe 13

3.3 - A compilação e a interpretação dos dados 14

ANEXOS:

1. Ata da instalação e primeira reunião do Grupo de Trabalho, realizada na sede do DNPM, em 4 e 5/11/70 16

"Points of Discussion" apresentados nessa reunião pelo Grupo Alemão 21

2. Ata da reunião de 11/11/70, realizada em Belo Horizonte 24

3. Ata da reunião de 12/11/70, realizada em Belo Horizonte 27

"Points of Discussion" apresentados nessa reunião pelo Grupo Alemão 31

4. "Personnal for the office and equipment required", apresentado pelo Grupo Alemão 32

5. Organograma apresentado pelo Grupo Brasileiro 33

6. Organograma/Funcionograma/Cronograma da missão alemã 34

7. Organograma/Funcionograma/Cronograma do Grupo Brasileiro, apresentado, como sugestão, pelo Grupo Alemão 36

8. Necessidades da equipe da PRAKLA, relativamente a instalações ,

Pág.

hospedagens, veículos 38
9. Providências necessárias para o início do trabalho em princípio de janeiro de 1971 40
10. Certificados de registro das aeronaves 42
11. Descrição dos instrumentos e utensílios que chegarão ao Brasil em 2/1/71 50
12. Caractsrísticas do distancímetro ("Distameter") 55
13. "Curriculum vitae") do pessoal da PRAKLA 56

MAPAS:

1. Mapa dos principais aeródromos da área abrangida pelo Convênio.
2. Mapa dos aeródromos-base e respectivas áreas de operação de cada avião.
3. Mapa indicativo das condições metereológicas regionais, nos dife - rentes meses do ano.
4. Mapa-índice da cartografia existente nas escalas 1:50.000 e 1:100.000 e das cadeias de triangulação geodésica.
5. Mapa das diferentes áreas correspondentes à mesma altitude de vôo.
6. Mapa da divisão da área segundo a altitude das linhas de vôo e respectiva kilometragem linear a ser sobrevoada.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

APRESENTAÇÃO

Estão aqui reproduzidos os assuntos debatidos, bem como agrupados, de forma ordenada, todos os dados e informações coligidos nas reuniões e contatos mantidos entre os representantes brasileiros e alemães no Grupo de Trabalho a que se refere o Art. 12 do Convênio celebrado em Bonn, em 1º de junho de 1970, entre o Govêrno da República Federativa do Brasil e o Govêrno da República Federal da Alemanha. Procurou-se apresentá-los de forma bem detalhada, sem contudo acrescentar quaisquer comentários que não sejam aquêles debatidos, para que possam ser, assim, melhor utilizados na elaboração do Plano de Execução do Convênio.

Participaram dessas reuniões as seguintes pessoas:

A - Representantes brasileiros:

A.1 - Engº Francisco das Chagas Pinto Coelho, Diretor Geral do DNPM, representante brasileiro neste Grupo de Trabalho, de acôrdo com a Portaria nº 516 de 13.8.70 do Sr. Ministro das Minas e Energia;

A.2 - Engº Benedito Paulo Alves, Chefe do 3º Distrito Centro Sul do DNPM, também representante brasileiro neste Grupo de Trabalho, de acôrdo com a mesma Portaria acima referida;

A.3 - Engº Eudes Prado Lopes, da Cia. de Pesquisa de Recursos Minerais;

A.4 - Geólogo Luiz Barbosa Barros, do DNPM, assessor dos representantes brasileiros, de acôrdo com a Ordem de Serviço nº 719/70 de 14.10.70, do Diretor Geral do DNPM;

A.5 - Engº João Carlos de Campos Lindenberg, do DNPM, assessor dos representantes brasileiros, de acôrdo com a Ordem de Serviço nº 787/70 de 6.11.70, do Sr. Diretor

Geral do DNPM;

A.6 - Geólogo Roberto Alexandre Vitória de Moraes, do DNPM, assessor dos representantes brasileiros, de acôrdo com a Ordem de Serviço nº 788/70 de 6.11.70, do Sr. Diretor Geral do DNPM;

A.7 - Geólogo Marco Polo Pereira da Boa Hora, do DNPM, assessor dos representantes brasileiros, de acôrdo com a Ordem de Serviço nº 789/70 de 6.11.70, do Sr. Diretor Geral do DNPM;

A.8 - Engº José Aldo Duarte Ferraz, do DNPM, assessor dos representantes brasileiros, de acôrdo com a Ordem de Serviço nº 627/70, de 8.9.70, do Sr. Diretor Geral do DNPM.

B - Representantes alemães:

B.1 - Dr. Alfred H. Leube, do B.f.B. (Bundesanstalt für Bodenforschung), Chefe da missão alemã;

B.2 - Dr. Wilhelm Bosum, do B.f.B., Chefe do grupo de geofísica da missão alemã;

B.3 - Dr. Hans Miersch, da PRAKLA/Hannover, Chefe da equipe de levantamento por aviões.

1. INTRODUÇÃO

A área abrangida pelo Convênio Geofísica Brasil-Alemanha mede 562.000km^2 e compreende o território do Estado de Minas Gerais (exceto sua parte a oeste do meridiano 48º) e o do Estado do Espírito Santo (exceto sua parte a leste do meridiano de Vitória).

Sua execução terá início com o levantamento aerogeofísico sistemático, que será feito pela PRAKLA GmbH, de Hannover, sob contrato com o B.f.B, de acôrdo com o Art. 4.1b do Convênio. Serão empregados dois aviões nesta fase inicial, que terá uma duração de 10 mêses, a partir de fevereiro de 1971 e deverá cobrir cêrca de 2/3 da área total; o restante 1/3 será executado no 2º ano, ou melhor, em 1972. No princípio de 1972 um dos aviões e tôda sua equipe (8 pessoas) retornará à Alemanha, ficando aqui o outro avião e, além do chefe do grupo da PRAKLA, mais os seguintes componentes da sua tripulação: 1 topógrafo, 1 engenheiro-eletrônico e 1 mecânico de avião; os 5 demais integrantes da equipe (1 topógrafo, 1 engenheiro-eletrônico, 2 pilotos e 1 mecânico de avião) deverão ser contratados pelo govêrno brasileiro. Êsse avião que irá ficar no Brasil será posteriormente transferido para a propriedade do Govêrno brasileiro (Art. 6.3 do Convênio).

No 2º ano de operação do Convênio (1972) serão realizados os trabalhos de geofísica de detalhe, compreendendo aerogeofísica em helicóptero (com métodos eletromagnéticos) e de geofísica de superfície (com magnetometria, gravimetria, métodos geoelétricos - IP, SP, resistividade -, métodos eletromagnéticos, cintilometria).

O Govêrno da República Federal da Alemanha fornecerá às suas expensas os aparelhos técnicos, as instalações de laboratório e as aeronaves necessárias à realização dos sobrevôos. Terminada aqui a atividade do grupo alemão, um dos aviões, o helicóptero e todos os demais instrumentos serão transferidos para a propriedade do Govêrno brasileiro. Porém,

os instrumentos de testes simples, que só vierem ao Brasil para verificação de sua aplicabilidade, serão reexportados para a República Federal da Alemanha, após a conclusão do trabalho.

Relativamente à manutenção e seguros para as aeronaves e equipamentos, ficou estabelecido o seguinte: durante o primeiro ano ficará a cargo do B.f.B; nos 2º e 3º anos, do DNPM.

- - - - -

2. DA ORGANIZAÇÃO

2.1 - Organograma/Funcionograma/Cronograma.

Os representantes brasileiros apresentaram um organograma (em anexo), representando a estrutura básica do Convênio; no que se refere à parte executiva, o organograma foi deixado em aberto, para reestudo em época oportuna.

O grupo alemão, por sua vez, apresentou um organograma/funcionograma/cronograma, integrados, em anexo, válido para tôdas as equipes da missão alemã, o qual está elaborado dentro do esquema transcrito a seguir.

Ao chefe da missão alemã (Dr. Leube) ficam subordinados os seguintes grupos:

a) Grupo da PRAKLA - Constituido de 17 pessoas, sendo um chefe geral (Dr. Miersch) e mais duas equipes de 8 pessoas cada, uma para cada avião. Êsse grupo executará no primeiro ano o levantamento aerogeofísico sistemático (aeromagnético e aerocintilométrico), após o que um dos aviões retornará à Alemanha. No segundo ano, e provàvelmente no terceiro, ficarão no Brasil dêsse grupo apenas: o chefe, 1 topógrafo, 1 engenheiro-eletrônico e 1 mecânico de avião; os 5 demais componentes do grupo deverão ser contratados pelo Govêrno brasileiro.

As datas previstas para o início do trabalho são as seguintes:

a.1 - Em 5.1.71 chegarão ao Brasil o Dr. Miersch e um auxiliar, para fazerem o levantamento geodésico das áreas a serem sobrevoadas inicialmente (Belo Horizonte e Montes Claros).

a.2 - Em 10.2.71 chegará o primeiro avião e respectiva equipe (8 pessoas), que ficará sediada inicialmente em Belo Horizonte.

a.3 - Em 25.2.71 chegará o segundo avião e sua respectiva equipe, a qual ficará sediada em Montes Claros, inicialmente.

b) Grupo de Geofísica - Chefe: Dr. Bosum. Compreende ao todo, 7 geofísicos, 3 engenheiros e 2 topógrafos.

b.1 - Grupo de Helicóptero - Estará no Brasil no 2º e 3º anos (1972 e 1973).

b.2 - Grupo de Interpretação - Idem.

b.3 - Grupo de Geofísica Terrestre - Idem.

c) Grupo de Geologia - Chefe: Dr. Blümel. No 1º ano: 1 geólogo, 2 engenheiros-geólogos; no 2º ano: 3 geólogos e 4 engenheiros-geólogos; no 3º ano: 5 geólogos e 6 engenheiros-geólogos.

d) Administração - Do 1º ao 3º ano: 2 pessoas, (alemães).

Os representantes alemães apresentaram, também, outro organograma/funcionograma/cronograma, em anexo, a título de sugestão, para o grupo brasileiro.

Todavia, dever-se-á elaborar um Organograma/Cronograma/Funcionograma integrado para todo o Convênio, abrangendo ao mesmo tempo, a comissão brasileira e a alemã. Neste, observar-se-á uma distribuição de pessoal de modo que a cada alemão corresponda pelo menos um brasileiro.

2.2 - Pessoal.

2.2.1 - Grupo Alemão - É o seguinte o pessoal que comporá a missão alemã:

a) Do B.f.B. (ver anexo):

Dr. Alfred H. Leube, chefe da missão;
Dr. Wilhelm Bosum, chefe do grupo de geofísica;
Dr. Sengpiel, chefe do grupo do helicóptero;
Dr. Brass, para a execução de geofísica terrestre;
Dr. Ostwald, execução e interpretação dos levantamentos magnéticos e gravimétricos;
Dr. Geipel, execução e interpretação dos levantamentos magnéticos e elétricos;
Dr. Blümel, chefe do grupo de Geologia;
Srs. Bruns e Neumann, para a administração;

e mais os seguintes: 2 engenheiros-eletrônicos para manutenção de equipamento; 1 técnico para operação de equipamentos durante os vôos; 2 topógrafos para trabalho de compilação de dados, interpretação, etc; 2 geofísicos para a execução do levantamento terrestre; 4 geólogos; 6 engenheiros-geólogos.

b) Da PRAKLA GmbH/Hannover (ver anexo):

Dr. Hans-Dieter Miersch, chefe do grupo;

1ª equipe:

H.J. Reinhold - Chefe
H. Schulz - Escritório
M. Drews - Escritório
J. Pasche - Operador
D. Walther - Operador
H. Schonefeld/H. Becher - Pilotos
M. Franke - Navegador
- Mecânico de avião

2º equipe:

J. Klingemann	-	Chefe
H. Schmidt	-	Escritório
W. Landmesser	-	Escritório
L. Zellner	-	Operador
H. Tiefner	-	Operador
K. Eggers	-	Piloto
R. Stöhr	-	Navegador
M. Finger	-	Mecânico de avião

Em anexo estão apresentados os "curriculum vitae" de cada um dos componentes da equipe da PRAKLA.

2.2.2 - Grupo Brasileiro - A previsão de pessoal para compor o Grupo Brasileiro é a seguinte:

	1º ano	2º ano	3º ano
Engenheiros e/ou Geólogos	6	10	15
Intérpretes	4	6	7
Datilógrafos	2	3	3
Motoristas	10	25	26
Assistentes	2	5	5
Pilotos	-	2	2
Navegadores	-	2	2
Mecânicos de avião	-	2	2
Operários	32	92	102
	56	147	164

2.3 - Instalações, Hospedagens, Transporte e Combustível para os aviões.

O Dr. Miersch, da PRAKLA, forneceu uma lista (em anexo) das necessidades para a sua equipe, relativamente a instalações do escritório, aeroporto, hospedagens e veículos, com os respectivos prazos para sua efetivação.

Para a obtenção de hangar no aeroporto da Pampulha, foi feito contato com o pessoal da Lider S.A. - Transporte Aéreo, que ficou de estudar a possibilidade de nos alugar uma vaga. O chefe do hangar do Govêrno do Estado prontificou-se, também em estudar a possibilidade de nos ceder um cômodo para almoxarifado.

No aeroporto de Montes Claros não há disponibilidade de hangar; a solução talvez seja a confecção de um abrigo para o avião, do tipo "barraca de lona". A administração do aeroporto local prontificou-se em ceder um cômodo, já escolhido, para almoxarifado.

Tanto no aeroporto da Pampulha, como no de Montes Claros já existe a gasolina própria para os aviões da PRAKLA, (Aero-Commander 680-F), de 100/130 octanas. O seu fornecimento poderá ser obtido mediante pedido endereçado aos representantes da SHELL ou da ESSO em Belo Horizonte; êstes, por sua vez, poderão emitir um cartão de crédito que permite o abastecimento das aeronaves em qualquer aeroporto do Estado, onde haja a citada gasolina. Para o aeroporto que ainda não tenha a gasolina, como é o caso de Paracatu, por exemplo, a própria ESSO poderá mandar fazer o abastecimento, segundo informou o seu representante no Aeroporto da Pampulha, levando em conta que o consumo será da ordem de 600-700 litros diários.

2.4 - <u>Providências iniciais</u>.

Em anexo estão relacionadas as providências necessárias para o início do trabalho em princípios de janeiro de 1971.

3. DO PLANO DE EXECUCÃO

3.1 - O levantamento aerogeofísico sistemático.

Êsse levantamento será executado pela emprêsa - PRAKLA GmbH, de Hannover, contratada pelo B.f.B., de acôrdo com o Art. 6.1 do Convênio. Caberá a ela o levantamento aeromagnético e da espectometria de raios gama, o que deverá ser feito no primeiro ano de execução do Convênio.

3.1.1 - Plano de vôo - Preparou-se, preliminarmente, o mapa nº 1, anexo, da área a ser sobrevoada, com os principais aeródromos (representados pela letra V). Dêstes aeródromos foram escolhidos 11, para servirem como base de operação, de forma que cada avião cobrirá, de cada base, uma área circular de 180km de raio. Os círculos se superpõem em parte, de modo a cobrir tôda a área do Convênio. É o que está representado no mapa nº 2.

Está previsto que o levantamento da área de um dêsses círculos, quando completo, terá uma duração média de aproximadamente 3 mêses; terminado o levantamento de uma área, o avião e tôda sua equipe (8 pessoas) passa imediatamente a outra área. Cada base terá um aparelho de rádio-comunicação para falar com as bases entre si e com a sede, em Belo Horizonte.

No mapa nº 3 estão representadas as condições meteorológicas do território a ser sobrevoado, mostrando, para cada região, a distribuição dos períodos - chuvosos, dos de estiagem e dos sêcos, a partir do qual foi escolhida a época em que deverá ser sobrevoada cada uma das 11 áreas.

Foram escolhidas para o início do levantamento, tendo em vista as maiores facilidades materiais e a favorabilidade das condições meteorológicas, as

áreas de Belo Horizonte e Montes Claros, nas quais os sobrevôos devem iniciar-se em 10.2.71 e 25.2.71, respectivamente.

Já em 5.1.71 terá início o levantamento geodésico das áreas de Belo Horizonte e Montes Claros, visando a demarcação de pontos que serão utilizados para contrôle da navegação. Neste levantamento, as medições de distâncias serão feitas com distancímetro (" Distameter"), cujas especificações estão a seguir; serão empregados também aparelhos transceptores de rádio, portáteis.

O mapa nº 4 mostra a cartografia existente na área, nas escalas 1:50.000 e 1:100.000, as quais serão utilizadas para a navegação; êsse mesmo mapa mostra, também, a rêde de triangulação executada nesta área pelo IBGE.

3.1.2 - <u>Altura e direção das linhas de vôo</u> - O mapa nº 5 mostra a divisão da área de levantamento sistemático, segundo a altitude das linhas de vôo.

Os vôos para aeromagnetometria serão realizados a altitude constante, a qual variará de local para local, de acôrdo com o relêvo, a fim de que se tenha uma altura ao redor de 150m sôbre o terreno.

Para os levantamentos aerocintilométricos, com a espectrometria de raios gama, os vôos serão feitos à altura constante de 150m acima da topografia local.

A natureza do levantamento aerocintilométrico - (se sistemático ou de regiões parciais prèviamente escolhidas) está dependendo de se estabelecer o seu objetivo final, se se destina a auxiliar mapeamento geológico ou a prospecção de minerais físseis.

Em ambos os casos todos os vôos para o levantamento sistemático serão realizados segundo a direção E-W. Isto permitirá que as linhas do levanta -

-mento de reconhecimento sejam feitas perpendicularmente às estruturas geológicas regionais.

Os vôos a serem executados para detalhamento poderão ter outras direções que não seja E-W, dependendo da direção das estruturas locais ou do tipo de detalhe desejado.

3.1.3 - Espaçamento e amarração das linhas de vôo - As linhas dos vôos para o levantamento sistemático, executadas na direção E-W, serão espaçadas de 2 km e as linhas de vôos transversais executadas para amarração, terão espaçamento de 20 km.

3.1.4 - Características das aeronaves e dos instrumentos - As informações técnicas sôbre o instrumental geofísico e de apoio ao levantamento são as seguintes:

Aeronaves - Os dois aviões da PRAKLA, a serem empregados no levantamento aerogeofísico, são Aero-Commander 680-F, com matrículas feitas na República Federal da Alemanha, prefixos D-IHLB e D-ILUX; usam gasolina de 100-130 octanas.

Aeromagnetometria - Magnetômetro de ressonância nuclear (proton), da Geometrics, modêlo G803, saídas analógica e/ou digital (precisão ± 1 gama; 1 medição por segundo).

Aerocintilometria - Cintilômetro da Exploranium DGRS 1000, operando com três cristais de NaI ativado por tálio, com 1.150cm^3 (150in^3) cada, dispostos em linha. Análise espectométrica das radiações gama incidentes feita por analizadores de pulso, com saída digitalizada e/ou analógica em quatro canais (K, eq. Th, eq. U e radiação total); integração ajustável de 1/3 em 1/3 de segundo, dentro de 1/3 a 5/3 de segundo.

Registro de vôo - Rastreamento por câmara fotográfica de 35mm, de fabricação da PRAKLA, vertical, com registro contínuo, preto e branco. Sua estabilização é giroscópica, sendo a movimentação do filme feita pelo navegador Doppler.

Navegação - Unidades de navegação "Doppler", da GPL, mod. GPK 1000, com computador de navegação - PRAKLA.

Contrôle altimétrico - O contrôle de altitude de vôo é feito por meio de um altímetro barométrico - (aneróide) PRAKLA, provido de dispositivo para registro de suas medições; saída analógica. O contrôle da altura é feito por rádio-altímetro, com registro analógico e/ou digital.

3.1.5 - Apoio terrestre -

Contrôle da variação magnética diurna - Será empregado magnetômetro de ressonância nuclear Geometrics ou PRAKLA.

Levantamento geodésico - As medições de distância serão efetuadas por meio de telêmetros eletrônicos ("Distameter III"), marca Ertel-Grundig, de fabricação alemã.

Rádio-comunicação - Cada uma das bases de operação dos aviões estarão ligadas entre si e com a sede em Belo Horizonte, por aparelhos transceptores de rádio (3 aparelhos). Para os levantamentos terrestres serão empregados 3 aparelhos transceptores portáteis, marca Bosch.

3.2 - O levantamento de detalhe

O levantamento de detalhe terá início no 2º ano de operação do Convênio e compreenderá aerogeofísica em helicóptero

(com métodos eletromagnéticos) e geofísica de superfície (com magnetometria, gravimetria, métodos geoelétricos - I.P., S.P., resistividade - métodos eletromagnéticos e cintilometria).

O avião que ficar no Brasil, a partir do 2º ano, será também empregado no levantamento de detalhe, com métodos magnetométrico e cintilométrico.

Após entrevista na CEMIG - Centrais Elétricas de Minas Gerais S.A., emprêsa bastante experiente na utilização de aeronaves, o Dr. Bosum, do B.f.B., achou que o helicóptero a ser empregado a partir do 2º ano deverá ser do tipo FH-1000 ou mais certamente o Boelkow, de fabricação alemã, por possuir melhores características técnicas que os demais.

Para o levantamento de superfície o B.f.B. trará o seguinte equipamento:

3 Askania Torsion - Magnetometer GfZ;
Foster-Probe (para medição, em laboratório, de magnetismo induzido e remanescente);
Gravímetro;
Instrumentos para medições geoelétricas de diferentes tipos, dependendo dos depósitos minerais: resistividade, auto-potencial (S.P.), polarização induzida (I.P.), eletromagnéticos (E.M.).
Cintilômetro.

O grupo alemão ficou de nos enviar, após entendimentos no B.f.B., em Hannover, uma relação dos instrumentos de laboratório a serem utilizados.

3.3 - <u>A compilação e a Interpretação dos dados</u> -

Os representantes brasileiros e alemães fizeram uma visita ao Centro de Cálculo Eletrônico da Escola de Engenharia da UFMG. O Dr. Bosum, do B.f.B., considerando o atual estágio de conhecimento aqui existente e as dificuldades que criariam a transferência dos programas dos tipos de computadores usados na Alemanha para os existentes aqui, o que colocaria em risco o cumprimen-

-to do cronograma dos trabalhos, sugeriu o seguinte esquema para a compilação e interpretação dos dados:

a) Geofísica em avião:

Compilação - 1º ao 3º ano, pela PRAKLA/DNPM, em Hannover;

Interpretação - 1º ano, pelo B.f.B./DNPM, em Hannover;

2º ano, pela PRAKLA/DNPM, em Hannover;

3º ano, pelo B.f.B./DNPM, em Belo Horizonte.

b) Geofísica em helicóptero:

Compilação e Interpretação:

2º e 3º ano, pelo B.f.B./DNPM, em Belo Horizonte.

c) Geofísica de superfície:

Compilação e Interpretação:

2º e 3º ano, pelo B.f.B./DNPM, em Belo Horizonte.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

A N E X O S

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-ALEMANHA

ATA DA INSTALAÇÃO E PRIMEIRA REUNIÃO DO GRUPO DE TRABALHO A QUE SE REFERE O ART. 12 do CONVÊNIO CELEBRADO EM BONN, NO DIA 1º DE JUNHO DE 1970, ENTRE O GOVÊRNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVÊRNO FEDERAL DA ALEMANHA.

PARTICIPANTES:-

1.- Engº Francisco das Chagas Pinto Coêlho, Diretor-Geral do DNPM (Departamento Nacional da Produção Mineral e representante brasileiro nêste Grupo de Trabalho, de acôrdo com a Portaria nº 516 de 13/8/70, do Senhor Ministro das Minas e Energia.

2.- Engº Benedito Paulo Alves, Chefe do 3º Distrito Centro-Sul do DNPM e representante brasileiro no Grupo de Trabalho, ídem;

3.- Dr. Alfred H. Leube, do B.f.B. (Bundesanstalt fllr Bodenforschung);

4.- Dr. Wilhelm Bosum, do B.f.B.;

5.- Dr. Hans Miersch, da Prakla, Hannover;

6.- Dr. João Batista Aquino, da Prakla, S/A - Rio de Janeiro ;

7.- Engº Eudes Prado Lopes , da CPRM (Cia. de Pesquisa de Recursos Minerais) ;

8.- Geól. Luiz Barbosa Barros, do DNPM ;

9.- Geól. Marco Polo da Boa Hora, do DNPM ;

10.- Engº José Aldo Duarte Ferraz, do DNPM ;

11.- Geól. Roberto A. V. de Moraes, do DNPM .

I. Aos 4 e 5 dias do mês de novembro de 1970, na séde do Departamento Nacional da Produção Mineral, no Rio de Janeiro, reuniu-se o Grupo de Trabalho encarregado de, no prazo de 90 dias, após a primeira reu-

nião, apresentar um plano onde serão definidos os pormenores da execução do Convênio celebrado em Bonn, no dia 1º de junho de 1970, entre o Govêrno da República Federativa do Brasil e o Govêrno da República Federal da Alemanha (Art. 12).

I I. O Engº Francisco das Chagas Pinto Coelho abriu a reunião, recepcionando os representantes do Grupo de Trabalho. Falou do empenho da parte do Govêrno Brasileiro em dar a maior cobertura possível à execução do Convênio, com o objetivo de que os trabalhos sejam desenvolvidos com o maior rendimento possível e os resultados a serem alcançados sejam os mais auspiciosos. Apresentou um organograma do Convênio, dizendo que êle representava um estudo prévio e que, fora a sua estrutura básica, qualquer sugestão no sentido de modificação ou de facilitar o desenvolvimento dos trabalhos, poderia ser apresentada ao Coordenador para que êsse, atendida as conveniências, mandasse fazer a (s) necessária (s) modificação (ções).
Logo após, transferiu a direção dos trabalhos ao Engº Benedito Paulo Alves, seu substituto.

I I I. O Engº Benedito Paulo Alves pediu ao Engº Eudes Prado Lopes que solicitasse dos representantes alemães as respostas às questões entregues ao Prof. Richter Bernburg, Presidente do B.f.B., quando de sua estada no Brasil, em 8/10/70, e que são as seguintes :

" Consultas a serem feitas aos técnicos alemães :

1.- Qual o tipo de equipamento registrador a ser usado nas aeronaves:
1.1 - magnetometer "Flux-gate"?
1.2 - magnetometer "Nuclear resonance"?
1.3 - magnetometer "Optical absortion"?

2.- Qual o tipo de registro :
2.1 - "Analog "?
2.2 - "Digital "?

3.- Será necessário o uso do computador para o tratamento dos dados de campo?
3.1 - Qual o tipo dêste computador ?

4.- Qual o equipamento a ser usado para localização do avião, em relação à topografia e o levantamento magnético ?
4.1 - "Doppler unit"?
4.2 - Alta frequência:"Shoran" ou "Aerodist"?

4.3 - Baixa frequência : "Decca", "Raydist" ou "Lorac"?

5.- Qual o tipo de avião a ser usado ?
5.1 - Velocidade média?
5.2 - Consumo de combustível por hora de Vôo ?
5.3 - Número de hora de vôos diários ?
5.4 - Número de quilômetros de vôos diários?

6.- Na suposição de que a área coberta será dividida em quadrículas, cujo centro é o campo de aviação usado, perguntamos quais as dimensões da quadrícula que, melhor atendem ao ponto de vista econômico e técnico ?

7.- Qual o número de técnicos alemães que deverão ficar acomodados próximo aos campos de aviação acima citados ?"

O Dr. Leube respondeu que, infelizmente, ainda não havia recebido do Prof. Bernburg as aludidas perguntas , mas que, na medida do possível, iria procurar respondê-las.

Suas respostas foram :

1.- " Proton magnetometer".
2.- Digital e analógico.
3.- Sim. Inicialmente os dados serão compilados em Hannover, devido à problema de computadores eletrônicos. A interpretação sòmente será feita no Brasil no 2º ano.
4.- Doppler.
5.- Tipo do avião : Aero-Commander 680 F.
Velocidade média : 250 km/h .
Consumo de combustível por hora de vôo : cêrca de 100 litros de gasolina.
Número de horas de vôos diários : cêrca de 8 horas.
O helicóptero sòmente será usado no 2º ano (1972).
6.- Para efeito de levantamento aéreo a área foi dividida em círculos com 180 km de raio. Cada um dos dois aviões sobrevoará, simultâneamente, a área definida por um dos círculos, em cujo centro estará a base de operações de cada equipe. Foram escolhidas 7 (sete) cidades para servirem de base.

7.- A equipe de levantamento aerogeofísico é constituída por 17 pessoas, sendo um chefe-geral e mais oito pessoas para cada avião. Durante os

sobrevôos de cada área, ficarão alojados na cidade escolhida por base, oito pessoas.

I V. O Dr. Miersch exibiu, a seguir, quatro mapas :

1) Mapa da área a ser sobrevoada mostrando os aeroportos existentes e, convencionalmente, em côres, as condições operacionais de cada um; comprimento e tipo de sua pista, existência ou não de combustível que será utilizado pelas aeronaves e se há hangares disponíveis ou não.

2) Mapa da área mpstrando as 7 cidades escolhidas para servirem de centro dos círculos de 180 km de raio, cujas áreas serão sobrevoadas por cada avião; cada uma dessas cidades será a base de operação da equipe do avião, durante o levantamento da área de que ela é o centro.

3) Mapa da climatologia, mostrando a variação da estação chuvosa em diversos pontos ;

4) Mapa da área mostrando a cartografia existente nas escalas 1:50 000 e 1 : 100 000, bem como as rêdes de triangulação geodésica.

V . A seguir, o Dr. Leube iniciou a discussão de alguns tópicos do Convênio que não lhe pareceram muito claros:

1.- Sôbre o art. 7a, que trata sôbre licença e isenções de taxas para a importação de equipamento e máquinas. O Dr. Benedito respondeu que o caso terá solução após a realização de contatos com os outros órgãos de govêrno envolvidos.

2.- O Dr. Miersch falou sôbre as licenças de um modo geral de que trata o art. 7 . O Dr. Benedito pediu para que êle apresentasse ao Dr. Barbosa uma lista das providências necessárias.

3.- O Dr. Leube, considerando o art. 6.3 do Convênio, disse que juntamente com os instrumentos de medição serão trazidos outros instrumentos de testes e que êstes últimos não serão deixados no Brasil.

4.- A manutenção das aeronaves será feita no 1º ano de execução, pelos alemães e, no segundo, pelo pessoal brasileiro (Art. 10.3);

5.- Sôbre o art. 8, ficou estabelecido que, para cada especialista alemão, haverá um brasileiro, com formação profissional adequada;

6.- Sôbre o art. 11.1 , o Dr. Miersch pediu que se providenciasse um cartão de identificação para cada um dos membros de sua equipe(Prakla).

Solicitou, também, a obtenção de carteira de motorista e seguro de vida para o seu pessoal, e seguro de acidente para o equipamento. O Dr. Benedito pediu-lhe que preparasse uma lista do pessoal para que sejam expedidos os cartões de identificação.

V. O Dr. Miersch pretende iniciar seus trabalhos, com levantamentos geodésicos, por volta de 5 de janeiro de 1971. Para isso, serão necessários : 2 rurais e 2 motoristas.

VI. Ao encerrar a reunião, ficou estabelecido que a sua continuação seria em Belo Horizonte, com um programa a ser estabelecido juntamente pelos Grupos Brasileiro e Alemão.

VII. Secretariou esta reunião o Engº José Aldo Duarte Ferraz.

Rio de Janeiro, 5 de novembro de 1970.

José Aldo Duarte Ferraz

Luiz Barbosa Bandeira

H.-D. Miersch

Marco Polo Pereira da Boa Hora

— JADF/anna.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

Rio de Janeiro,
(5. Nov. 1970).

POINTS OF DISCUSSION

(Concerning the "Convenio Geofísica Brasil-Alemanha" of June 1st., 1970).

I.) - Presuppositions for the start of the project and the execution of the first " program - phase ".

1.) Dr. Miensch (PRAKLA) presents a list of subjects, which are absolutely necessary for the commencement of the project , illustrating the corresponding paragraphs of the contract.

2.) Dr. Bosum (BFB) presents :

a. - an organization plan and time-table of the German geol/geophys. commission (copy enclosed).

b. - a proposal for an organization and time-table of the DNPM - geophysical group (copy enclosed).

II.) - The following paragraphs have been discussed in detail :

§ 2. - A decision about the execution of data compilation and evaluation on computers and plotters will be done after visiting computers-centers in Belo Horizonte. The present knowledge of these centers and the difficulties which arise by transfering computer-programs from one computer to another - which would risk the time-table of the program - suggests the following arrangement :

Data compilation (PRAKLA/DNPM):	1-3 .year : Hannover.
Interpretation-Processes	1.year : BFB/DNPM Hannover
	2.year : PRAKLA/DNPM "
	3.year : BFB/DNPM-Belo
Helicopter Data-Compilation and Interpretation	2.year :BFB/DNPM-Belo
	3.year :BFB/DNPM-Belo.
Ground - Geophysics Data-Compilation and Interpretation.	2.year:BFB/DNPM-Belo.
	3.year:BFB/DNPM-Belo.

QUESTION:- Are these " state-own" computers in Belo Horizonte(DNPM?, University?, etc...).
Which we can use ar reduced rate ?
Prize for one hour computer-time?
Who pays?

§ 4(1) b . The airborne geophysical group consists of:

1.) a fixed-winged aeroplane group.
2.) a helicopter group.
} (BFB + Contractor)

§ 4 (1) Cf. proposal of organization of I.2 b.

§ 6 (3) The participants agreed in interpreting the text as follows:
If there are instruments, etc., used for certain problems, for short-period expert-operations or for test surveys, etc., which do not prove useful, then these instruments can be reexported.
It should be, emphasized, however, that in no case instruments are re-exported, which are important for the execution of the survey.

§ 7 Cf. I . 1 and enclosure.

§ 7 (1) c- In the first year the BFB will take over the maintenance and insurance, etc., of the aeroplanes.

In the second and third year, DNPM will take over the maintenance, etc., i.é.," funcionamento e manutenção", including insurance for one aeroplane and one helicopter with the corresponding equipment.

§ 8 -Cf. I. 2.

8(1)c - The number of drivers changes according to additional cars of the helicopter group (Cf. 10 (1)b, below to seven drivers.

8 (1) b - For the execution of the geophysical ground-survey there will be necessary additionnaly a certain number of laborers (" operários auxiliares") occasionally (Till about 50).

§ 9 (1) - For installation of offices rooms the BFB will supply the most important equipment, especially German-typewriters, a photo - graphic lab., light-tables, DNPM will take care especially of map-boards.

9 (1) b- For the workshop a turning ~~table~~ will be needed.

§ 10(1)b - The mentioned cars belong to the aeroplane-group. Unfortunately the helicopter crew has not been regarded. For this group in addition : 2 Willy's Rural and 1 truck ~~("baminhão"~~ is necessary.

10(2) - Therefore changes the number of cars corresponding to 10(1)b.

10(3) -DNPM takes over an insurance for the passengers of the official cars.

The special kind of operation-work of PRAKLA requires sometimes driving of the cars by PRAKLA-personal. Therefore a permission of driving official cars should be given to those PRAKLA personal, who is announced to the DNPM.

W. Bosum

WB/anna

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

D.N.P.M.

Convênio Brasil - Alemanha - CBA

Ata da Reunião de 11/11/1970

Início dos trabalhos: 09h 30'

Término dos trabalhos: 11h 30'

Local: Sede da Agência da CPRM em Belo Horizonte, MG.

Participantes:

Brasileiros: Dr. Benedito Paulo Alves
Dr. E. Prado Lopes
Engº de Minas João C. Lindenberg
Geólogo Marco Polo P. Boa Hora
Geólogo Roberto A.V. Moraes

Alemães: Dr. Leube
Dr. Bosum

A reunião foi aberta pelo Dr. Benedito P. Alves com a exposição da agenda de trabalhos da mesma. A seguir o Dr. Leube apresentou o Organograma do Grupo Alemão que participará do CBA, bem como sugestão para organizar o Grupo Brasileiro de futuros participantes deste Convênio.

No Organograma do Grupo Alemão, são previstos geólogos para o CBA. Êstes geólogos não têm ainda atribuições definidas na fase inicial dos trabalhos do Convênio.

Voltou-se a falar no problema do processamento dos dados coletados nos trabalhos de aerogeofísica e os alemães sugeriram que inicialmente, no 1º ano, isto poderá ser feito em Hannover, Alemanha, e possivelmente no Brasil em fase mais adiantada dos trabalhos.

O Dr. Bosum falou que já por volta de maio/junho de 1971, (se os trabalhos começaram em março de 1971), haverá necessidade de dois ou mais técnicos brasileiros em Hannover, para acompanhar as compilações dos dados.

Foi abordada a questão do pessoal que preencherá as funções estabelecidas pelo Organograma do Grupo Brasileiro. O Dr. Prado Lopes acrescentou que estão sendo processadas contratações de pessoal adequado à realização dos trabalhos. Adiantou que se trata de pessoal

com bom conhecimento básico dos problemas geofísicos.

O Dr. Bosum lembrou a possibilidade de se contratar pessoal graduado em física e/ou matemática e engenheiros para o CBA. Isto já foi cogitado pelo Grupo Brasileiro.

O geólogo Marco Polo lembrou a possibilidade de se contratar pessoal recém-formado da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Pernambuco, que está fazendo trabalho de graduação em geofísica. Isto complementa uma sugestão do Dr. Bosum que sugere a contratação de pessoal técnico jovem para o CBA.

A situação do pessoal técnico do DNPM no Convênio será discutida posteriormente.

Ficou acertado que o Dr. Prado Lopes chefiará a equipe de geofísicos do Grupo Brasileiro integrante do Convênio, bem como cooperará na programação dos trabalhos a serem executados.

Os alemães propuseram que os trabalhos sejam começados na parte central do Estado de Minas Gerais, com uma base em Belo Horizonte e outra em Montes Claros.(Ver mapa anexo).

Sugeriram que, por se tratar de um trabalho de reconhecimento, o espaçamento entre as linhas de vôo seja da ordem de 2 km, com linhas de amarração transversais de 20 em 20 km e a pressão barométrica constante (Altitude constante).

A direção geral dos vôos será E-W verdadeiro e a altitude variará em blocos, segundo mapa já preparado pelo Grupo Alemão.

A escolha das especificações técnicas do levantamento foi feita com base na experiência prévia da B.f.B. (Bundesanstalt für Bodensorschung) e da PRAKLA.

Foi discutida a possibilidade da escolha de outras direções de vôo, mas foi explicado que isto acarretará certa dificuldade na correlação das anomalias obtidas.

Assim sendo, para os vôos de reconhecimento será mantida a direção E-W e para os detalhes subsequentes serão escolhidas outras direções, de acôrdo com o problema específico.

O geólogo Roberto Moraes levantou o problema da apresentação da escala dos mapas e outros dados técnicos, pelo Dr. Leube, o qual se prontificou a fornecer posteriormente uma cópia destas especificações, as quais foram pedidas pelo B.f.B. à PRAKLA.

O dr. Bosum falou brevemente sôbre os instrumentos que serão utilizados nesta campanha de geofísica e ficou de apresentar uma lista com suas respectivas especificações.

Foi sugerida a aquisição de uma computadora de mesa, da Hewllet - Packard, a 9.100 B, com o "PRINTER", o "PLOTER" e a memória adicional.

O dr. Bosum apresentou um resumo da reunião anterior. x/

O dr. Leube inquiriu a respeito das acomodações para o pessoal técnico do grupo alemão, o qual deverá estar aqui no início de janeiro. Sôbre êste assunto, o dr. Benedito se encarregou de designar pessoal para que sejam tomadas as providências necessárias.

Belo Horizonte, 11/11/70

Roberto Alexandre Vitoria de Moraes

Paulo P. Klein

J. Leube

Waldir Bosum

Mario Pinto P. da Boa Hora

João Carlos de Campos Lindenberg

x/ e outros.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

ATA DA REUNIÃO DO GRUPO DE TRABALHO DO CBA, DO DIA 12.11.1970

Participantes

Brasileiros	(Dr. Benedito Paulo Alves
	(Dr. Eudes Prado Lopes
	(Eng. de Minas João C. Lindenberg
	(Geol. Roberto A. V. Moraes
	(" Marco Polo P. Boa Hora
	(" Luiz Barbosa Barros
Alemães	(Dr. Alfred H. Leube (B.f.B)
	(Dr. Wilhelm Bosum (B.f.B)
	(Dr. Hans Miersch (Prakla)

A reunião foi aberta pelo Dr. Benedito Alves que falou sôbre as alterações da ata da reunião anterior.

As alterações foram:

a) no ítem referente à ida de técnicos brasileiros que deverão acompanhar a compilação e redução dos dados geofísicos aqui coletados, na Alemanha (Hannover), onde se referia a dois técnicos apenas, foi sugerido mais de dois.

Em resposta a esta sugestão, o Dr. Bosum lembrou que não haveria nenhum problema, mas sugeriu que deviam ir dois em maio e provavelmente mais dois em agôsto, para se evitar superposição nos seus trabalhos.

b) Foi pedida a retificação do nome da unidade da Universidade Federal de Pernambuco, onde o geólogo Marco Polo sugeriu a contratação dos recém-formados, da Escola de Engenharia para Escola de Geologia e o curso que estão concluindo de pós-graduação para graduação.

c) Foi também retificado o têrmo: o Dr. Bosum apresentou para o Dr. Bosum entregou.

d) O Dr. Benedito sugeriu que se acrescentasse a sigla da CPRM ao lado da do DNPM na "Proposal for organization and time-Table of DNPM Geophysical group", apresentada pelo grupo alemão.

A seguir, a reunião foi conduzida pelo Dr. Prado Lopes, uma vez que o Dr. Benedito teve que se ausentar por ter sido chamado com urgência ao DNPM.

O Dr. Prado Lopes solicitou aos participantes brasileiros que apresentassem as questões a serem tratadas. Foi apresentada pergunta por escrito pelo geólogo L.B.Barros. Em um dos ítens o inquerente pediu uma resposta por escrito do grupo alemão, por que serão feitas na Alemanha (Hannover) as computações dos dados coletados pela geofísica.

Em resposta, o Dr. Bosum leu uma parte do "Points of discussion", referentes à reunião de 05.11.1970, no Rio de Janeiro.

A segunda parte desta pergunta era sôbre a possibilidade de se duplicar os dados, antes dos mesmos serem remetidos à Alemanha para processamento, evitando-se assim, os riscos de porda dos mesmos para o caso de se ter apenas uma cópia.

Em resposta, o representante da PRAKLA disse que não haveria problemas nesta duplicação dos dados para que se pudesse reter aqui uma cópia dos mesmos, e que seria isto um problema do grupo brasileiro.

O Eng. J. C. Lindenberg perguntou sôbre o treinamento dos pilotos brasileiros que deverão pilotar já no segundo ano do Convênio, a aeronave que será cedida ao grupo brasileiro.

Em resposta, o representante da PRAKLA afirmou que não haveria necessidade para tal, uma vez que as exigências para pilotar a aeronave que será por êles deixada, seriam as mesmas para a pilotagem de uma aeronave comum, acrescentando que apenas êstes pilotos teriam que se familiarizar com os instrumentos adicionados à aeronave, o que constitue uma tarefa fácil.

Já para o treinamento dos navegadores, êste terá início logo no começo do programa, pois aqui haverá necessidade de um treinamento específico.

A seguir, o Dr. Prado Lopes inqueriu o representante da PRAKLA à respeito dos programas específicos para processamento dos dados geofísicos em computadores, que se deverá ter aqui, a fim de que se possa continuar a contento os trabalhos aerogeofísicos após o término do Convênio e da retirada para a Alemanha, dos técnicos ale-

-mães que dêle participaram.

O representante da PRAKLA afirmou que não poderia responder a pergunta por ser seu/cliente o B.f.B. e sugeriu que a mesma fôsse formulada para o representante dêsse órgão.

O representante do B.f.B. disse que isto será discutido na Alemanha.

O representante da PRAKLA inqueriu o geólogo L. B. Barbosa à respeito das providências tomadas para a obtenção das licenças para funcionamento e/ou operação, solicitadas para o pessoal e instrumental da PRAKLA.

Em resposta, o inquerido afirmou que já estão sendo tomadas providências neste sentido, no Rio de Janeiro.

O representante da PRAKLA afirmou que já entregou a lista do material que será necessário ao funcionamento da equipe da PRAKLA que se sediará no município de Montes Claros.

O geólogo Roberto Moraes inqueriu o representnte da PRAKLA sôbre que tipos de licença serão necessários para suas comunicações radio-telegráficas (se ar/ar, terra/ar ou terra/terra).

Em resposta o inquerido afirmou que só serão necessárias licenças terra/terra para os dois transceptores cujas especificações técnicas já foram entregues e para "DISTAMETER" (distanciímetro).

O Dr. Bosum apresentou uma lista dos instrumentos e métodos que serão utilizados na campanha de geofísica de superfície por parte do B.f.B.

Nessa lista consta também uma série de perguntas relativas às características dos depósitos minerais já conhecidos, instrumental geofísico disponível aqui no Brasil e qual a política que será adotada para o mapeamento cintilométrico.

Falando sôbre a visita feita pela manhã à CEMIG, o Dr. Bosum afirmou que havia chegado a uma conclusão a respeito do tipo de helicóptero que será utilizado pelo B.f.B. na sua campanha de geofísica do segundo ano.

Afirmou que a opção será pelo helicóptero FH-1100 ou mais certamente pelo Boelkow alemão, por possuir melhores características técnicas que os demais.

O Dr. Bosum também sugeriu que seria possivel a vinda de um pilôto e de um mecânico alemães para o treinamento do pessoal brasileiro que tomará conta do helicóptero. Sôbre êste assunto, deverá ser consultado o Rio de Janeiro, a fim de que a resposta possa ser dada até o fim do ano.

O geólogo Roberto Moraes sugeriu que, possivelmente, algum dado adicional ao que já foi coletado nestas discussões bilaterais, poderia ser necessário à elaboração do plano que deverá ser entregue ao Sr. Ministro (tais como o consumo de gasolina e oleo por avião e por mês, na estimativa global dos custos, etc.)

Muitas destas informações, afirmou o inquerido, já foram dadas ao DNPM/CPRM, pelo grupo alemão, como por exemplo, o consumo de gasolina por avião por mês, o qual é de 18.000 litros, ~~ao~~ por avião

O Dr. Benedito retomou a direção da reunião e foi marcada outra para amanhã, às 09:00 horas, onde deverá ser tratado em linhas gerais, o plano a ser apresentado ao Sr. Ministro.

Belo Horizonte, 12 de novembro de 1970

POINTS OF DISCUSSION

1. List of ground-geophysical equipment, BfB will provide.

3 AsKania Torsions - Magnetometers GfZ

Föster - Probe (To measure induced and remanent magnetization in the laboratory)

Gravimeter

different geoeletric equipment, depending on type of ore-deposit: resistivity, selfpotential (S.P.), induced polarization (I.P.), electromagnetics (E.M.)

Scintillometer

A list of laboratory instruments will be sent later after discussion in Hannover.

2. DNPM will provide till the end of this year information about the following objects:

1. Ore-deposits, type of deposits (disseminated ore - massiv - ore), an average value of the ore content (total sulfide content)
2. Are "Schmidt-field-balances" available (for rock magnetic investigations in the field)?
   Is the scintillometric work intended to be carried out for general mapping or for uranium prospecting? The planning for the scintillometric work depends entirely on this question.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

PERSONAL FOR THE OFFICE

AND EQUIPMENT REQUIRED.

1.2.71

- 1 Secretary who can write and speak German and Portuguese. Shorthand for German is necessary.

- 1 Translator: German - Portuguese
  Portuguese - German

1.3.71

- 1 Typist for Portuguese only

- 1 Draftsman

As the position of the secretary is a highly qualified and she should be tested before employment by a competent person, if possible by Dr. Leube in January 1971.

The translator will be able for complete his knowledge during the course of the work. This means the knowledge of the specific scientific terms will not be necessary in the beginning.

A knowledge of writing and speaking English of either the secretary, the translator or the typist should be an advantage.

Office equipement

- 2 office typewriter for Portuguese

The German will supply German typewriters and calculating machines, etc.

13/11/70

CONVÊNIO BRASIL – ALEMANHA

DIRETORIA DA C. P. R. M.

AGÊNCIA B.H. DA C.P.R.M.

COORDENADOR
Eng. Francisco das Chagas Pinto Coelho

COORDENADOR ADJUNTO
Eng. Benedito Paulo Alves

COMISSÃO MISTA BRASIL/ ALEMANHA

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

ASSESSORAMENTO
DESENHO – CARTOGRAFIA
PROCESSAMENTO DE DADOS

SETOR ADMINISTRATIVO

SECRETARIA – PESSOAL
CONTABILIDADE – TESOURARIA
ALMOXARIFADO – COMPRAS
TRANSPORTE – ZELADORIA

SUPERINTENDÊNCIA DE EXECUÇÃO

EQUIPE DE GEOLOGIA

EQUIPE DE GEOFÍSICA TERRESTRE

EQUIPE DE AEROGEOFÍSICA

RESIDÊNCIA A
(Itinerante)

RESIDÊNCIA B
(Itinerante)

RESIDÊNCIA C
(Itinerante)

RESIDÊNCIA J
(Itinerante)

QUALIFICATION AND JOB PERSONAL OF THE "GERMAN GEOL/GEOPHYS. MISSION (Cf. Organization - and time-table).

Nºs. 1 - 16 - PRAKLA-personnel (Cf. Prakla-List) for 2 groups.

1-2 Chiefs of a group, geophysicist/topographer, organization of flight-survey.

3-6 Topographers, data compilation work, determining and plotting, flight-path.

7-10 Elektro-Engineers; maintenance of equipment, service of equipment during flight.

11-14 Pilots and Navigators.

15-16 Aeroplane mechanician, maintenance of aeroplane.

17 . Dr. Sengpiel, Chief of helicopter-group, geophysicist, organization of Helicopter-survey, interpretation of results.

18-19.N.N. Elektro-Engineers, maintenance of equipment.

20.N.N. Elektro-Mechanician, service of equipment during flight.

21-22-N.N. Topographers, data compilation work, determining and plotting flight-path, interpretation work.

23. Dr. Bosum, Chief od Geophysical group, organization of geophys. survey(airborne-and ground-survey). Execution of ground-sur - vey: Magnetics and Gravimetry, interpretation of airborne and ground survey.

24. Dr. Brass, execution of ground-survey: Magnetics and Elektrics, interpretation of results.

25. N.N. Execution of ground-survey : electrics and Scintillometry, interpretation of results.

26. Engineer Oswald, execution and interpretation of Magnetic and Gravimetric-surveys.

27. Engineer Geipel, execution and interpretation of Magnetic and Electric-Surveys.

28. N.N. Execution of ground-electric surveys.

29. Dr. Leube, Chief of Mission.

30. Dr. Blümel, Chief of geological group.

31-34 N.N. Geologists.

35-40.N.N. Geologist-Engineers.

41. Bruns, administration and organization work.

42. Newmann, administration and organization work.

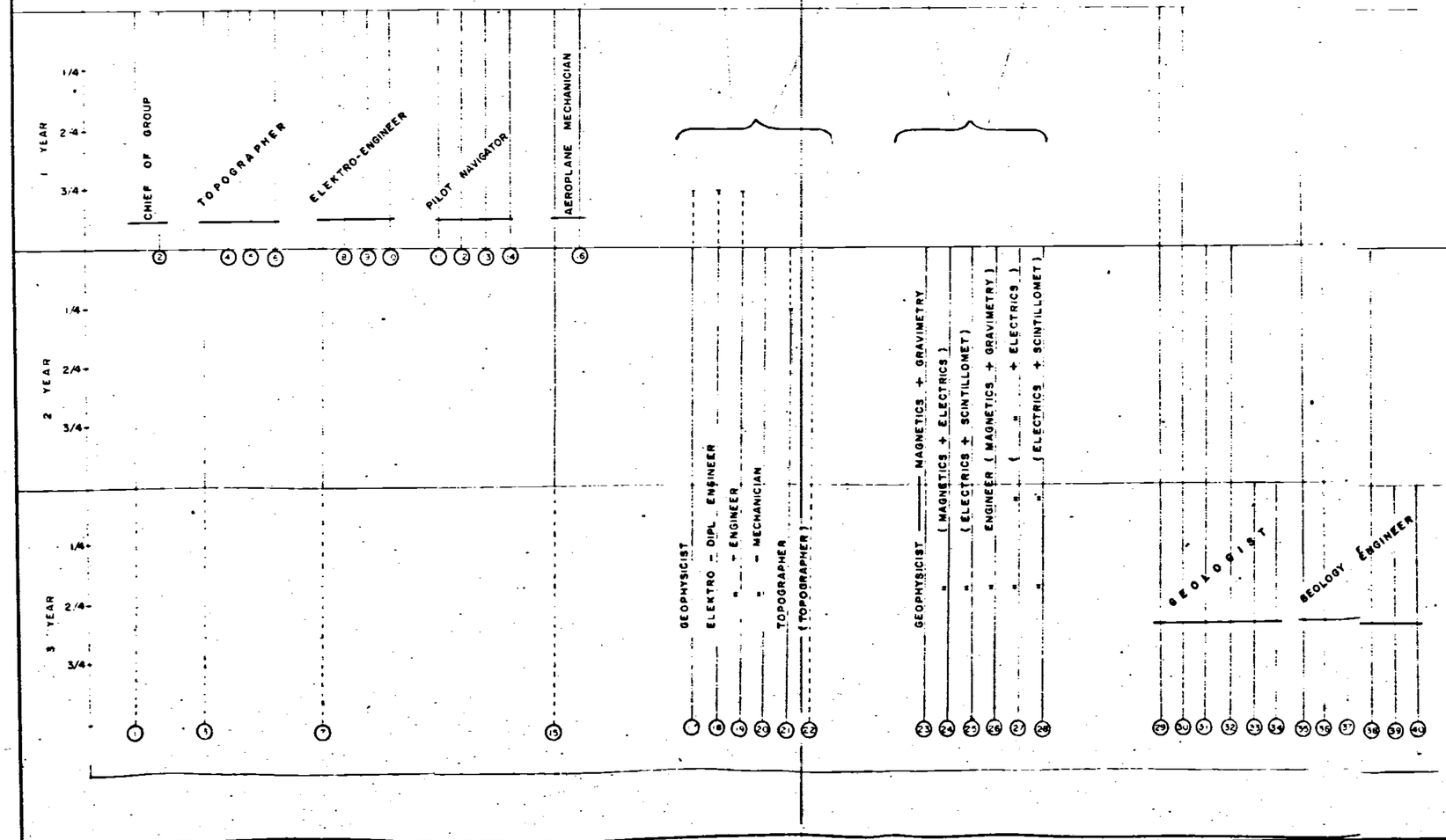
Bosum
W. Bosum

WB/anna.

ORGANIZATION AND TIME-TABLE OF THE GERMAN GEOL. / GEOPHYS. MISSION

CHIEF OF MISSION : DR LEUBE

- Contractor (PRAKLA) Chief Dr Miersch
- Chief of Geophysical group Dr Bosum
  - Helicopter group
  - Interpretation group
  - Ground-Geophysical
- Chief of Geological group Dr Blumel
- Administration



of

QUALIFICATION AND JOB PERSONAL OF DNPM-GEOPHYSICAL GROUP.

(Cf. Organization and time-table).

1 - Chief of aeroplane-group, geophysicist/topographer, organization, planning and execution of survey, data compilation, interpretation of results.

2 - 3 - Topographers, data compilation work, determination and plotting of flight-path and of profiles.

4- 5 - Elektro-Engineers, maintenance of airborne-magnetic and scintillometric equipment, service of equipment during flight.

6 - Pilot.

7 --Navigator.

8 - Aeroplane-mechanician, maintenance of aeroplane.

9-10 - Topographers/Mathematicians : data compilation and processing work, programming of computers and plotting-machines.

11 - Chief of Helicopter group, Cf. 1

12-13 - Elektro-Engineers, Cf. 4-5

14 - Pilot.

15 - Navigator.

16 - Helicopter-mechanician, maintenance of helicopter.

17-18 - Topographers, Cf. 2-3.

19-20 - Geophysicist/Mathematician, interpretation of geophysical anomalie theoretical and practical work on interpretation, programming of computers.

21-22 - Topographers, first step interpretation work, plotting of results , punching of cards.

23. - Geophysicist/Physicist; Chief of ground-survey and interpretation group, organization and execution of ground surveys; interpretation of results.

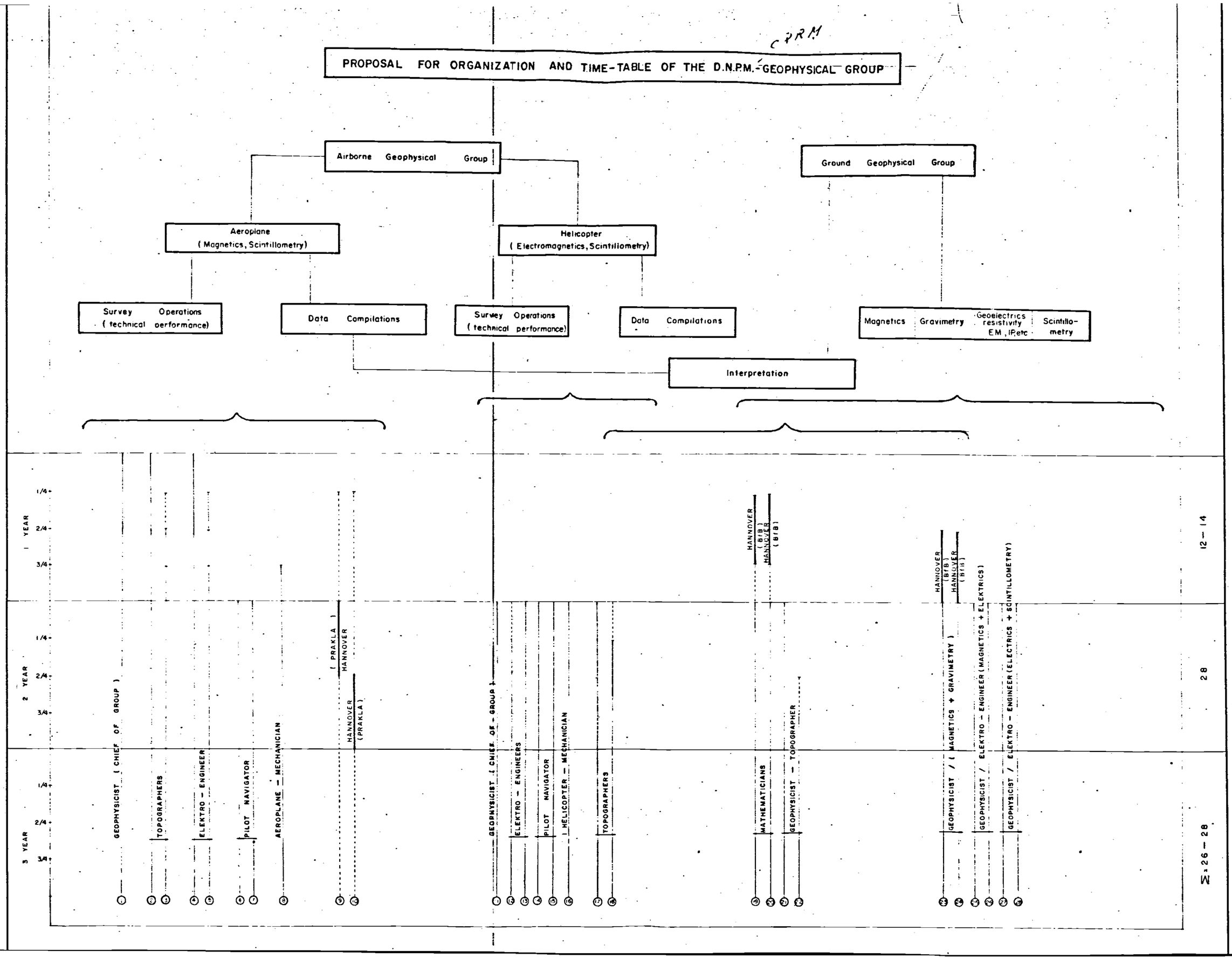
24 - Geophysicist/Physicist: execution and interpretation of ground-surve Magnetics and Gravimetry.

25-26 - Geophysicist/Elektro-Engineer: execution and interpretation of ground survey: Magnetics and Electrics.

27-28 - Geophysicist/Elektro-Engineer: execution and interpretation of ground survey : Electrics and Scintillometry.

W. Bosum

WB/anna.


PROPOSAL FOR ORGANIZATION AND TIME-TABLE OF THE D.N.P.M.-GEOPHYSICAL GROUP
Airborne Geophysical Group
Ground Geophysical Group
Aeroplane (Magnetics, Scintillometry)
Helicopter (Electromagnetics, Scintillometry)
Survey Operations (technical performance)
Data Compilations
Survey Operations (technical performance)
Data Compilations
Magnetics
Gravimetry
Geoelectrics resistivity EM, IP, etc
Scintillometry
Interpretation
1 YEAR
2 YEAR
3 YEAR
1/4
2/4
3/4
GEOPHYSICIST (CHIEF OF GROUP)
TOPOGRAPHERS
ELEKTRO - ENGINEER
PILOT NAVIGATOR
AEROPLANE - MECHANICIAN
(PRAKLA)
HANNOVER
HANNOVER (PRAKLA)
GEOPHYSICIST (CHIEF OF GROUP)
ELEKTRO - ENGINEERS
PILOT NAVIGATOR
HELICOPTER - MECHANICIAN
TOPOGRAPHERS
HANNOVER (BfB)
HANNOVER (BfB)
MATHEMATICIANS
GEOPHYSICIST - TOPOGRAPHER
HANNOVER (BfB)
HANNOVER (BfB)
GEOPHYSICIST / (MAGNETICS + GRAVIMETRY)
GEOPHYSICIST / ELEKTRO - ENGINEER (MAGNETICS + ELEKTRICS)
GEOPHYSICIST / ELEKTRO - ENGINEER (ELECTRICS + SCINTILLOMETRY)
12 - 14
28
Σ: 26 - 28

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

CONVÊNIO GEOFISICA BRASIL-ALEMANHA

NECESSIDADES DA EQUIPE DA PRAKLA

(Engº H. - D. Miersch)

A. Em Belo Horizonte (Até 10/ 2/71)

A.1 - Escritório

1 sala (de mais ou menos 5 m x 5 m) para o chefe da equipe e reuniões. Mobília : 1 mesa para reuniões' com dimensões para 10-12 pessoas, 10-12 cadeiras; 1 mesa com 1 cadeira ; 3 poltronas ; 1 mesinha ; 1 armário para mapas e papéis.

3 salas (de mais ou menos 3 m x 4 m). Mobília : 6 mesas com cadeiras ; 2 mesas para desenho ; 2 mesas para papel ; 4 armários ; 3 cadeiras .

1 sala para laboratório (de mais ou menos 2 m x 2 m),com água e luz . Mobília : 1 mesa , 1 cadeira .

2 garagens ou estacionamento .

A.2 - No Aeroporto

1 cômodo para almoxarifado (de mais ou menos 6 m x 6 m) . Mobília : 3 mesas para trabalho de manutenção , etc.; 3 cadeiras ; 2 armários ou estantes .

1 hangar .

A.3 - Hospedagem

4 apartamentos para casais .

5 hospedagens para solteiros .

Mobília : de sala , quarto , copa e cozinha ; roupas de cama e mesa . Ar condicionado , se possível , pelo menos para o pilôto .

A.4 - Veículos

1 Kombi-VW

A.5 - Pessoal

1 motorista , que seja também auxiliar .

B. Em Montes Claros (Até 25/2/71)

B.1 - Escritório

3 salas (de mais ou menos 4 m x 4 m) . Mobília : 6 me - sas ; 6 cadeiras ; 4 armários ; 2 mesas para pa - pel ; 2 mesas grandes para desenho (de mais ou menos 2 m x 1 m) .

1 sala para laboratório (de mais ou menos 2 m x 2 m) , com luz e água . Mobília : 1 mesa ; 1 cadeira ; 1 armário .

2 garagens ou estacionamento .

B.2 - No Aeroporto

1 cômodo para almoxarifado . Mobília : 1 mesa para traba - lhos de manutenção , 1 cadeira .

1 hangar .

B.3 - Hospedagem

2 apartamentos para casais .

6 hospedagens para solteiros, do tipo apartamento de ho- tel , com poltrona .

Mobília : de sala , quarto , copa e cozinha ; roupas de cama e mesa . Ar condicionado , se possí- vel , pelo menos para o pilôto .

B.4 - Veículo

1 Kombi - VW .

B.5 - Pessoal

1 motorista , que seja , também , auxiliar .

1 pessoa para limpeza do escritório .

*

* * *

*

Belo Horizonte, 13/11/70.

José Pinto

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

PROVIDÊNCIAS

(Eng. H.-D. Miersch, da Prakla)

1. Art. 7a do Convênio - Obter licença para a importação da primeira parte do material que será remetido da Alemanha para Belo Horizonte, cuja relação está à parte.

   Prazo: até fim de dezembro/70.

2. Art. 7d e 7e do Convênio - Obter isenção de taxas para as aeronaves e respectivos pilotos, bem como as licenças necessárias para a execução das investigações acrogeofísicas.

   Prefixos dos aviões: D-IHLB e D-ILUX.

   Pilotos: Eggers e Schönefeld

   Prazo: até 5/2/71.

3. Art. 7f do Convênio -

   I) Obter licença para radiotelefonia, em duas frequências (3822 e 7384,5 KHz), para 3 unidades.

   Prazo: até 5/2/71.

   II) Obter licença para radiotelefonia para 3 outras unidades portateis, cuja especificação está à parte.

   Prazo: até fim de dezembro/70.

   III) Obter licença para o uso dos telémetros.

   Prazo: até fim de dezembro/70.

4. Preparar os cartões de identificação para o pessoal alemão.

   Prazo: Para Miersch e Klingemann até fim de dezembro/70; para os demais até 5/2/71.

5. Preparar cartas de crédito, uma para cada avião, para abastecimento dos mesmos nos diversos aeroportos a serem utilizados.

   Tipo do avião: Aero-Commander 680 F

   Tipo de gasolina: F-4

   Prazo: até 5/2/71.

6. Documentação (passaporte) para a permanência do pessoal alemão no Brasil.

7. Obter carteiras de motoristas para o pessoal alemão.
   Prazo: Para Miersch e Klingemann até fim de dezembro/70: para os demais até 5/2/71.

8. Para o início dos trabalhos de levantamento geodésico no princípio de janeiro/71, obter duas rurais e dois motoristas.

Rio, 6/11/70.

Luftfahrzeugrolle
Aircraft Register
Band: VIII Blatt: 1430
Volume: Page:

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
Federal Republic of Germany
Luftfahrt-Bundesamt
Federal Office of Civil Aeronautics

Art des Luftfahrzeugs
Class of Aircraft
Flugzeug

EINTRAGUNGSSCHEIN
Certificate of Registration

1. Staatszugehörigkeits- und Eintragungszeichen:
Nationality and Registration Marks:
D— I L U X

2. Hersteller: Aero Commander Inc.
Manufacturer: Bethany, Oklahoma/USA
Muster: Aero Commander 680 F
Manufacturers Designation:

3. Werknummer:
Serial Nr.: 1087-65

4. Eigentümer:
Name of owner:

5. Anschrift des Eigentümers:
Address of owner:

~~Fulgurit-Werke~~
~~Adolf Osterhold~~
~~Soelze und Eichriede/Hannover~~
geändert am 28.9.1965
siehe Seite 2

6. Hiermit wird bescheinigt, daß das vorbezeichnete Luftfahrzeug in die Luftfahrzeugrolle der Bundesrepublik Deutschland in Übereinstimmung mit dem Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 sowie dem deutschen Luftverkehrsgesetz und den zu seiner Durchführung erlassenen Rechtsverordnungen eingetragen ist.

It is hereby certified that the above described aircraft has been duly entered on the Register of the Federal Republic of Germany in accordance with the Convention on International Civil Aviation dated 7 December 1944 and with the German Aeronautics Act and the regulations issued for its execution.

Datum der Ausstellung:
Date of Issue:
25. März 1965

Unterschrift:
Signature:
Im Auftrag

Der Eintragungsschein ist im Luftfahrzeug mitzuführen

Nummer:
Number: 1430

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
Federal Republic of Germany
Luftfahrt-Bundesamt
Federal Office of Civil Aeronautics

Art des Luftfahrzeugs
Class of Aircraft
Flugzeug

LUFTTÜCHTIGKEITSZEUGNIS
Certificate of Airworthiness

1. Staatszugehörigkeits- und Eintragungszeichen:
Nationality and Registration Marks:
D— I L U X

2. Hersteller: Aero Comander Inc.
Manufacturer: Bethany, Oklahoma/USA
Muster: Aero Commander 680 F
Manufacturers Designation:

3. Werknummer:
Serial Nr.: 1087-65
Baujahr: 1962
Year of construction:

4. Kategorie:
Category: Personenbeförderung 2 (transport of passengers 2)
Luftarbeit (aerial work) 28.9.1965

5. Dieses Lufttüchtigkeits-Zeugnis ist für das vorbezeichnete Luftfahrzeug in Übereinstimmung mit dem Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 sowie dem deutschen Luftverkehrsgesetz und den zu seiner Durchführung erlassenen Rechtsverordnungen ausgestellt. Das Luftfahrzeug wird als lufttüchtig angesehen, wenn es in Übereinstimmung mit den vorgenannten Vorschriften und unter Einhaltung seiner Betriebsgrenzen instandgehalten und betrieben wird.

This Certificate of Airworthiness is issued for the above mentioned aircraft pursuant to the Convention on International Civil Aviation dated 7 December 1944 and pursuant to the German Aeronautics Act and the regulations issued for its execution. The aircraft is considered to be airworthy when maintained and operated in accordance with the aforementioned regulations and the pertinent operating limitations.

6. Das Luftfahrzeug darf nur betrieben werden, wenn die vorgeschriebenen und angeordneten Nachprüfungen durchgeführt sind.

The aircraft shall not be operated, unless the prescribed inspections are completed.

Datum der Ausstellung:
Date of Issue:
25. März 1965

Unterschrift:
Signature:
Im Auftrag

Das Lufttüchtigkeitszeugnis ist im Luftfahrzeug mitzuführen

Versicherungsnachweis über Haftpflicht-Versicherung

Nr. Lu H. [illegible]

Laufzeit vom 1. Jan. 19 65 bis 31. Dez. 19 65, 24 Uhr

für

Luftfahrzeug:

Muster: Aero Commander 680 F

Werk-Nr.: 1087

Kennzeichen: D- ILUX

Fluggewicht: 3.660 kg

mit Deckungssumme

bis zu: 2.150.000,-- DM

Schleppen von Segelflugzeugen/Transparenten/Lasten ~~eingeschlossen~~ — nicht eingeschlossen.

Luftfahrzeughalter: Firma
Hansa Luftbild GmbH.

4 Wohnort/Postort (Postleitzahl): Münster i.W.

Straße/Haus-Nr.: Elbestraße 5

Der Versicherungsnachweis ist zusammen mit dem Zulassungsschein oder der vorläufigen Fluggenehmigung beim Betrieb des Luftfahrzeuges mitzuführen.

Der Versicherer und der versicherte Halter haben der Zulassungsbehörde (§ 7 Luft-VZO) jede Unterbrechung des Versicherungsschutzes sowie jede Beendigung des Versicherungsschutzes unverzüglich anzuzeigen (§ 104 Luft-VZO).

GERLING-KONZERN
Allgemeine Versicherungs-Aktiengesellschaft

Köln, 22. Dez. 1965
(Ort, Datum)

[illegible] Unterschrift

Lu. H. 20. (0/02) 22. 9. 64

D-ILUX

II. Nachweis der durchgeführten Prüfungen (zu Nr. 6 des Lufttüchtigkeitszeugnisses)

Lfd. Nr.	Art der Prüfung	Nächste Nachprüfung spätestens am	Ort, Datum, Dienststempel u. Unterschrift
1	Periodische Nachprüfung	23.3.66	Hamburg d.23.3.65
2	Nachprüfung nach Änderung, verbunden mit periodischer Nachprfg.	27.Sept. 1966	Bremen 27.9.1965
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Bemerkungen: .....

Luftfahrzeugrolle
Aircraft Register
Band: XI Volume: Blatt: 2008 Page:

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
Federal Republic of Germany
Luftfahrt-Bundesamt
Federal Office of Civil Aeronautics

Art des Luftfahrzeugs
Class of Aircraft
Flugzeug

EINTRAGUNGSSCHEIN
Certificate of Registration

1. Staatszugehörigkeits- und Eintragungszeichen:
Nationality and Registration Marks:
D— I H L B

2. Hersteller: Aero Commander Inc.
Manufacturer: Bethany/Oklahoma USA
Muster:
Manufacturers Designation: Aero Commander 680F

3. Werknummer:
Serial Nr.: 1037-53

4. Eigentümer:
Name of owner: Hansa Luftbild GmbH
Münster /Westf.

5. Anschrift des Eigentümers:
Address of owner: Elbstrasse 5

6. Hiermit wird bescheinigt, daß das vorbezeichnete Luftfahrzeug in die Luftfahrzeugrolle der Bundesrepublik Deutschland in Übereinstimmung mit dem Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 sowie dem deutschen Luftverkehrsgesetz und den zu seiner Durchführung erlassenen Rechtsverordnungen eingetragen ist.

It is hereby certified that the above described aircraft has been duly registered on the Register of the Federal Republic of Germany in accordance with the Convention on International Civil Aviation dated 7 December 1944, the German Aeronautics Act and the regulations issued for its execution.

Datum der Ausstellung:
Date of issue:
13. Januar 1965

Unterschrift:
Signature:
Im Auftrag

Das Eintragungsschein ist im Luftfahrzeug mitzuführen

Nummer:
Number: 2008

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
Federal Republic of Germany
Luftfahrt-Bundesamt
Federal Office of Civil Aeronautics

Art des Luftfahrzeugs
Class of Aircraft
Flugzeug

LUFTTÜCHTIGKEITSZEUGNIS
Certificate of Airworthiness

1. Staatszugehörigkeits- und Eintragungszeichen:
Nationality and Registration Marks:
D— I H L B

2. Hersteller: Aero Commander Inc.
Manufacturer: Bethany/Oklahoma USA
Muster:
Manufacturers Designation: Aero Commander 680 F

3. Werknummer:
Serial Nr.: 1037-53
Baujahr:
Year of construction: 1961

4. Kategorie:
Category: Personenbeförderung 2 (transport of passengers 2)
Luftarbeit (aerial work)

5. Dieses Lufttüchtigkeits-Zeugnis ist für das vorbezeichnete Luftfahrzeug in Übereinstimmung mit dem Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 sowie dem deutschen Luftverkehrsgesetz und den zu seiner Durchführung erlassenen Rechtsverordnungen ausgestellt. Das Luftfahrzeug wird als lufttüchtig angesehen, wenn es in Übereinstimmung mit den vorgenannten Vorschriften und unter Einhaltung seiner Betriebsgrenzen instandgehalten und betrieben wird.

This Certificate of Airworthiness is issued for the above mentioned aircraft pursuant to the Convention on International Civil Aviation dated 7 December 1944 and pursuant to the German Aeronautics Act and the regulations issued for its execution. The aircraft is considered to be airworthy when maintained and operated in accordance with the aforementioned regulations and the pertinent operating limitations.

6. Das Luftfahrzeug darf nur betrieben werden, wenn die vorgeschriebenen und angeordneten Nachprüfungen durchgeführt sind.
The aircraft shall not be operated, unless the prescribed inspections are completed.

Datum der Ausstellung:
Date of issue:
13. Januar 1965

Unterschrift:
Signature:
Im Auftrag

Das Lufttüchtigkeitszeugnis ist im Luftfahrzeug mitzuführen

II. Nachweis der durchgeführten Prüfungen (zu Nr. 6 des Luftüchtigkeitszeugnisses)

Lfd. Nr.	Art der Prüfung	Nächste Nachprüfung spätestens am	Ort, Datum, Dienststempel u. Unterschrift
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	Periodische Nachprüfung	27.10. 1966	[illegible], den 27.10.1965
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Bemerkungen: .....

Versicherungsnachweis über Haftpflicht-Versicherung

Nr. Lu H. [illegible]

Laufzeit vom 1. Jan. 19 66 bis 31. Dez. 19 [illegible] 24 Uhr

für

Luftfahrzeug:

Muster: Aero Commander 680 F

Werk-Nr.: 1037-53

Kennzeichen: D- IHLB

Fluggewicht: 3.660 kg

mit Deckungssumme

bis zu: 2.150.000,-- DM

einer Sonde

Schleppen ~~von Segelflugzeugen/Transparenten/Lasten~~ eingeschlossen — ~~nicht eingeschlossen~~.

Luftfahrzeughalter: Firma

Hansa Luftbild GmbH.

44 Wohnort/Postort (Postleitzahl): Münster i.W.

Straße/Haus-Nr.: Elbestraße 5

Der Versicherungsnachweis ist zusammen mit dem Zulassungsschein oder der vorläufigen Fluggenehmigung beim Betrieb des Luftfahrzeuges mitzuführen.

Der Versicherer und der versicherte Halter haben der Zulassungsbehörde (§ 7 Luft-VZO) jede Unterbrechung des Versicherungsschutzes sowie jede Beendigung des Versicherungsschutzes unverzüglich anzuzeigen (§ 11 Luft-VZO).

COLONIA KÖLNER VERSICHERUNGSKONZERN
Allgemeine Versicherungs-Aktiengesellschaft

Köln, 22. Dez. 1965
(Ort, Datum)

(Kompetenzbereich und Unterschrift des Versicherers)

Lu. H. 20. (0/32)

-48/49-

PRAKLA GESELLSCHAFT FÜR PRAKTISCHE LAGERSTÄTTENFORSCHUNG GMBH

PRAKLA GmbH

Belo Horizonte /Brasil

Notify:

Embaixada da República
Federal da Alemanha
Rua Presidente Carlos de Campos, 417
Caixa Postal 64-ZC-00
Rio de Janeiro-GB / BRASIL

PROFORMA - FATURA

Para execução da trabalhos geofísicos pomos a disposição de V.V.S.S. de harmonia com o convênio concluido entre o govêrno da República Federativa do Brasil e o govêrno da República Federal da Alemanha sôbre cooperacão tecnica de 30.11.1963 e o convênio concluido entre o govêrno da República Federativa do Brasil e o govêrno da República Federal da Alemanha sôbre pesquisas geológicas e geofísicas no estado de Minas Gerais e em parte do estado do Espirito Santo por uma comissão mista brasileiro-alemã de 1.6.1970

1 equipo aero-magnetico	peso liquido	126	kg
conforme listas anexas	preço total	65.559,--DM	

Valor fob aeroporto de embarque Hannover	em DM	65.559,--	em US $	17.912,30
Despesas aproximadas cif	em DM	1.461,50	em US $	399,32
Valor cif Belo Horizonte	em DM	67.020,50	em US $	18.311,62

Fornecimento gratuito, por fôrca de contrato.
SEM COBERTURA CAMBIAL

Taxa de cambio: 1 US $ = DM 3,66

Os preços aqui consignados são os correntes no mercado de exportação para qualquer país.

Confirmamos que somos exportadores e não agentes de compra dos compradores brasileiros.

Hannover, em 21.10.1970

P R A K L A
GESELLSCHAFT FÜR PRAKTISCHE
LAGERSTÄTTENFORSCHUNG GMBH

i.V. Reichardt

Verladeliste - Liste de Colisage

Blatt-Nr.:
Page No.:

Empfänger
Destinataire
Kisten/Kolli-Nummer
Colis-Numéro
Bestimmungshafen(-bahnhof)
Port (Gare) de Destination
Bestimmungsland
Pays de Destination

PRAKLA GmbH

1

Belo Horizonte

Brasil

Netto-Gewicht
60 kg
Poids Net

Brutto-Gewicht
kg
Poids Brut

Maße (cm)
Dimensions
x x

Inhalt (Kennwort)
Contenu (Marque)
Aparelhos topográficos

Anf. Nr. Exigence No.	Anzahl Nombre	Genaue Bezeichnung Nummer usw. Description	Netto-Gewicht Poids Net kg	Preis Prix DM
	3	telémetros electronicos em 3 caixas Distameter III No. 0015, 0016, 0001 Ertelwerke f. Feinmechanik München, Alemanha	60	56.100,--
			60	56.100,--

Verladeliste - Liste de Colisage

Blatt-Nr.:
Page No.:

Empfänger
Destinataire
Kisten/Kolli-Nummer
Colis-Numéro
Bestimmungshafen(-bahnhof)
Port (Gare) de Destination
Bestimmungsland
Pays de Destination

PRAKLA GmbH

2

Belo Horizonte

Brasil

Netto-Gewicht
21 kg
Poids Net

Brutto-Gewicht
kg
Poids Brut

Maße (cm)
Dimensions
x x

Inhalt (Kennwort)
Contenu (Marque)
Aparelhos topográficos

Anf. Nr. Exigence No.	Anzahl Nombre	Genaue Bezeichnung Nummer usw. Description	Netto-Gewicht Poids Net kg	Preis Prix DM
	3	trîpés Ertelwerke f. Feinmechanik München, Alemanha	21	360,--
			21	360,-

Verladeliste - Liste de Colisage

Blatt-Nr.:
Page No.: .....

Empfänger
Destinataire
Kisten/Kolli-Nummer
Colis-Numéro
Bestimmungshafen(-bahnhof)
Port (Gare) de Destination
Bestimmungsland
Pays de Destination

PRAKLA GmbH
3
Belo Horizonte
Brasil

Netto-Gewicht
29,5 kg
Poids Net

Brutto-Gewicht
..... kg
Poids Brut

Maße (cm)
Dimensions
x x

Inhalt (Kennwort)
Contenu (Marque)
Aparelhos topográficos

Anf. Nr. Exigence No.	Anzahl Nombre	Genaue Bezeichnung Nummer usw. Description	Netto-Gewicht Poids Net kg	Preis, Prix DM
	1	aparelho p/carregar baterias Autola GLE 6/12 5 Bu Hannover, Alemanha	2	140,--
	3	caixas p/baterias Wilms, Hannover, Alemanha	1,5	60,--
	3	aparelhos em caixas p/medir umidade do ar, No. 350467, 350468 350490 W.Lambrecht, Göttingen, Alemanha	9	600,--
	2	bússolas pequenhos Lufft, Stuttgart, Alemanha	0,8	60,--
	2	livros (tabelas) Dümmler, Bonn, Alemanha Wittwer, Stuttgart, Alemanha	2,3	60,--
	1	dicionário Português - Alemão Langenscheidt, Berlin, Alemanha	0,5	20,--
	1	bloco formularios p/cálculos topográficos PRAKLA GmbH, Hannover, Alemanha	3	50,--
	3	emissores - receptores completos (com 2 carregadores e 4 baterias) HFG-160 IV 0,5/20 Bosch, Hannover, Alemanha	4,6	5.400,--
	2	acessórios p/tripês Ertelwerk f. Feinmechanik München, Alemanha	4,8	1.144,--
	2	binóculos Zeiss, Oberkochen, Alemanha	1	800,--
			29,5	8.334,--

Verladeliste - Liste de Colisage

Blatt-Nr.:
Page No.:

Empfänger
Destinataire
Kisten/Kolli-Nummer
Colis-Numéro
Bestimmungshafen(-bahnhof)
Port (Gare) de Destination
Bestimmungsland
Pays de Destination

PRAKLA GmbH
4
Belo Horizonte
Brasil

Netto-Gewicht
15,5 kg
Poids Net

Brutto-Gewicht
kg
Poids Brut

Maße (cm)
Dimensions
x x

Inhalt (Kennwort)
Contenu (Marque)

Anf. Nr. Exigence No.	Anzahl Nombre	Genaue Bezeichnung Nummer usw. Description	Netto-Gewicht Poids Net kg	Preis Prix DM
	1	caixa de iluminacão Wild, Heersbrugg, Suiça	0,5	15,--
	3	barometros da alta precisão Paulin, Stockholm , Suécia	3	450,--
	4	miras em 2 caixas No.2526/4, 3645/4 Wild, Heersbrugg, Suiça	12	300,--
			15,5	765,--

CARACTERÍSTICAS DO "DISTAMETER"

Technische Daten

Meßbereich		50 m bis 100 km
Meßgenauigkeit		unter $\pm$ (2 cm + D x 10^{-5} bis D x 10^{-6})
Meßzeit (für Hin-u.Rückmessung)		etwa 10 Minuten
Trägerwelle (Onda Portadora)		3 cm
Trägerfrequenz (Pattern - Frequenz)		10,0 bis 10,5 GHz
Maßstabsfrequenzen		bei 7,5 MHz
Quarzfrequenzen		bei 1,5 MHz
Stromversorgung (Alimentação)		12 V
Leistungsaufnahme (Consumo)		ca. 30 W
Leistungsaufnahme des Quarzofens		ca. 5 W
Aufheizzeit des Quarzofens		3 Minuten bei +20°C Außentemperatur
Abmessungen (dimensões)		31,5 x 19,0 x 28,5 cm
Gewicht (Peso)		10,8 kg
Leichtmetallbehälter für Distameter	Maße	45 x 46 x 41 cm
	Gewicht	9,4 kg
Leichtmetallbehälter für Zubehör	Maße	61 x 41 x 25 cm
	Gewicht	9,6 kg

Das Distameter ist spritzwasserdicht.

Typo : Distameter III
Fabricante : Ertel-Grundig, München, Alemanha

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

"CURRICULUM VITAE" DO PESSOAL DA PRAKLA

PERSONALDATEN

1. Familienname:
2. Vorname:
3. Nationalität:
4. Geburtsort:
5. Geburtsdatum:
6. Postleitzahl/Wohnort:
7. Straße:
8. Telefon:
9. Name des Vaters:
10. Name der Mutter, geb.:
11. Familienstand:
12. Name der Ehefrau, geb.:
13. Geburtsdatum:
14. Anzahl der Kinder:
15. Religion:
16. Beruf:
17. Reisepaßnummer:
18. Ausstellungsdatum:
19. Ausstellungsort:
20. Gültigkeitsdauer:
21. Auslandserfahrung:

PERSONAL DATA

1. surname:	Miersch
2. christian name:	Hans-Dieter
3. nationality:	deutsch
4. place of birth:	Dresden
5. date of birth:	29.9.1940
6. post number/domicile:	3001 Kaltenweide
7. street:	Am Haselbusch 21
8. phone:	737932
9. name of father:	Emil Miersch
10. name of mother, née:	Irma, geb. Porsche
11. family status:	verheiratet
12. name of wife, née:	Jutta, geb. Dinter
13. date of birth:	13.2.1946
14. number of children:	keine
15. religion:	vd.
16. profession:	Dipl.-Vermess.-Ing.
17. passport-number:	B7724460
18. date of issue:	14.4.1965
19. place of issue:	Hannover
20. validity:	13.4.1975
21. practice abroad:	Schweiz, Italien, Afghanistan, Bolivien, Brasilien

PERSONALDATEN

1. Familienname:
2. Vorname:
3. Nationalität:
4. Geburtsort:
5. Geburtsdatum:
6. Postleitzahl/Wohnort:
7. Straße:
8. Telefon:
9. Name des Vaters:
10. Name der Mutter, geb.:
11. Familienstand:
12. Name der Ehefrau, geb.:
13. Geburtsdatum:
14. Anzahl der Kinder:
15. Religion:
16. Beruf:
17. Reisepaßnummer:
18. Ausstellungsdatum:
19. Ausstellungsort:
20. Gültigkeitsdauer:
21. Auslandserfahrung:

PERSONAL DATA

1. surname:	Reinhold
2. christian name:	Hans-Joachim
3. nationality:	deutsch
4. place of birth:	Hirschberg
5. date of birth:	25.10.1931
6. post number/domicile:	3000 Hannover
7. street:	Geibelstr. 12
8. phone:	818689
9. name of father:	Paul
10. name of mother, née:	Margot, geb. Klemm
11. family status:	verheiratet
12. name of wife, née:	Gerda, geb. Loebe
13. date of birth:	10.9.1930
14. number of children:	zwei
15. religion:	ev.lt.
16. profession:	Ingenieur
17. passport-number:	B6572567
18. date of issue:	9.4.1964
19. place of issue:	Hannover
20. validity:	8.4.1974
21. practice abroad:	Österreich, Libyen, Afghanistan, Brasilien

PERSONALDATEN

1. Familienname:
2. Vorname:
3. Nationalität:
4. Geburtsort:
5. Geburtsdatum:
6. Postleitzahl/Wohnort:
7. Straße:
8. Telefon:
9. Name des Vaters:
10. Name der Mutter, geb.:
11. Familienstand:
12. Name der Ehefrau, geb.:
13. Geburtsdatum:
14. Anzahl der Kinder:
15. Religion:
16. Beruf:
17. Reisepaßnummer:
18. Ausstellungsdatum:
19. Ausstellungsort:
20. Gültigkeitsdauer:
21. Auslandserfahrung:

PERSONAL DATA

1.	surname:	Schulz
2.	christian name:	Horst
3.	nationality:	deutsch
4.	place of birth:	Kiel
5.	date of birth:	29.9.1939
6.	post number/domicile:	3000 Hannover
7.	street:	Vahrenwalderstr.44
8.	phone:	625154
9.	name of father:	Wilhelm
10.	name of mother, née:	Ella, geb. Stave
11.	family status:	verheiratet
12.	name of wife, née:	Jane, geb. Daniels
13.	date of birth:	21.8.1935
14.	number of children:	keine
15.	religion:	vd.
16.	profession:	Vermessungs Techniker
17.	passport-number:	C2963585
18.	date of issue:	25.10.1968
19.	place of issue:	Hannover
20.	validity:	24.10.1973
21.	practice abroad:	Niederlande, Dahomey, Ghana, Togo Südwest-Afrika, Angola, Bolivien

PERSONALDATEN

1. Familienname:
2. Vorname:
3. Nationalität:
4. Geburtsort:
5. Geburtsdatum:
6. Postleitzahl/Wohnort:
7. Straße:
8. Telefon:
9. Name des Vaters:
10. Name der Mutter, geb.:
11. Familienstand:
12. Name der Ehefrau, geb.:
13. Geburtsdatum:
14. Anzahl der Kinder:
15. Religion:
16. Beruf:
17. Reisepaßnummer:
18. Ausstellungsdatum:
19. Ausstellungsort:
20. Gültigkeitsdauer:
21. Auslandserfahrung:

PERSONAL DATA

1. surname:	Drews
2. christian name:	Michael
3. nationality:	deutsch
4. place of birth:	Kiel
5. date of birth:	16.8.1946
6. post number/domicile:	2000 Hamburg 22
7. street:	Kuhmühle 4
8. phone:	0411/221725
9. name of father:	Rudolf
10. name of mother, née:	Armgard, geb. Schöne
11. family status:	ledig
12. name of wife, née:	---
13. date of birth:	---
14. number of children:	---
15. religion:	ev.
16. profession:	Verm.-Ing. (grad).
17. passport-number:	C3380467
18. date of issue:	1.4.1969
19. place of issue:	Hamburg
20. validity:	31.3.1974
21. practice abroad:	Brasilien

PERSONALDATEN

1. Familienname:
2. Vorname:
3. Nationalität:
4. Geburtsort:
5. Geburtsdatum:
6. Postleitzahl/Wohnort:
7. Straße:
8. Telefon:
9. Name des Vaters:
10. Name der Mutter, geb.:
11. Familienstand:
12. Name der Ehefrau, geb.:
13. Geburtsdatum:
14. Anzahl der Kinder:
15. Religion:
16. Beruf:
17. Reisepaßnummer:
18. Ausstellungsdatum:
19. Ausstellungsort:
20. Gültigkeitsdauer:
21. Auslandserfahrung:

PERSONAL DATA

1.	surname:	Pasche
2.	christian name:	Jürgen
3.	nationality:	deutsch
4.	place of birth:	Hannover
5.	date of birth:	26.6.1941
6.	post number/domicile:	34 Göttingen
7.	street:	Sudetenlandstr.3
8.	phone:	0551/72803
9.	name of father:	Friedrich
10.	name of mother, née:	Alwine, geb. Heepe
11.	family status:	ledig
12.	name of wife, née:	---
13.	date of birth:	---
14.	number of children:	---
15.	religion:	vd.
16.	profession:	Meßtechniker
17.	passport-number:	B4555939
18.	date of issue:	19.9.1961
19.	place of issue:	Goslar
20.	validity:	19.9.1971
21.	practice abroad:	Canada, Libyen, Angola

PERSONALDATEN

1. Familienname:
2. Vorname:
3. Nationalität:
4. Geburtsort:
5. Geburtsdatum:
6. Postleitzahl/Wohnort:
7. Straße:
8. Telefon:
9. Name des Vaters:
10. Name der Mutter, geb.:
11. Familienstand:
12. Name der Ehefrau, geb.:
13. Geburtsdatum:
14. Anzahl der Kinder:
15. Religion:
16. Beruf:
17. Reisepaßnummer:
18. Ausstellungsdatum:
19. Ausstellungsort:
20. Gültigkeitsdauer:
21. Auslandserfahrung:

PERSONAL DATA

1. surname:	Walther
2. christian name:	Dieter
3. nationality:	deutsch
4. place of birth:	Greiz
5. date of birth:	20.9.1939
6. post number/domicile:	3000 Hannover
7. street:	Schloßstr.6
8. phone:	17259
9. name of father:	Otto
10. name of mother, née:	Helene, geb. Richter
11. family status:	verheiratet
12. name of wife, née:	Anna, geb. Schröder
13. date of birth:	13.1.1943
14. number of children:	eins
15. religion:	ev.
16. profession:	Meßtechniker
17. passport-number:	B3664470
18. date of issue:	19.5.1961
19. place of issue:	Springe
20. validity:	18.5.1971
21. practice abroad:	Spanien, Ghana, Südwest-Afrika

PERSONALDATEN		PERSONAL DATA	
1. Familienname:	1.	surname:	Klingemann
2. Vorname:	2.	christian name:	Joachim
3. Nationalität:	3.	nationality:	deutsch
4. Geburtsort:	4.	place of birth:	Berlin-Spandau
5. Geburtsdatum:	5.	date of birth:	10.12.1937
6. Postleitzahl/Wohnort:	6.	post number/domicile:	3011 Laatzen
7. Straße:	7.	street:	Neuer Schlag 10
8. Telefon:	8.	phone:	821355
9. Name des Vaters:	9.	name of father:	August-Heinrich
10. Name der Mutter, geb.:	10.	name of mother, née:	Margarete, geb. Fischer
11. Familienstand:	11.	family status:	verheiratet
12. Name der Ehefrau, geb.:	12.	name of wife, née:	Petra-Sabine, geb. Pozorski
13. Geburtsdatum:	13.	date of birth:	3.3.1940
14. Anzahl der Kinder:	14.	number of children:	eins
15. Religion:	15.	religion:	vd.
16. Beruf:	16.	profession:	Verm.-Ing.
17. Reisepaßnummer:	17.	passport-number:	B4107998
18. Ausstellungsdatum:	18.	date of issue:	1.8.1961
19. Ausstellungsort:	19.	place of issue:	Kiel
20. Gültigkeitsdauer:	20.	validity:	31.7.1971
21. Auslandserfahrung:	21.	practice abroad:	Ghana, Kuwait, Irak

PERSONALDATEN

1. Familienname:
2. Vorname:
3. Nationalität:
4. Geburtsort:
5. Geburtsdatum:
6. Postleitzahl/Wohnort:
7. Straße:
8. Telefon:
9. Name des Vaters:
10. Name der Mutter, geb.:
11. Familienstand:
12. Name der Ehefrau, geb.:
13. Geburtsdatum:
14. Anzahl der Kinder:
15. Religion:
16. Beruf:
17. Reisepaßnummer:
18. Ausstellungsdatum:
19. Ausstellungsort:
20. Gültigkeitsdauer:
21. Auslandserfahrung:

PERSONAL DATA

1. surname:	Schmidt
2. christian name:	Hanno
3. nationality:	deutsch
4. place of birth:	Wolfenbüttel
5. date of birth:	31.10.1943
6. post number/domicile:	3 Hannover
7. street:	Olbersstr. 24
8. phone:	---
9. name of father:	Hans
10. name of mother, née:	Hilde, geb. Matthies
11. family status:	verheiratet
12. name of wife, née:	Karin, geb. Wundram
13. date of birth:	14.8.1942
14. number of children:	keine
15. religion:	ev.
16. profession:	Verm.-Ing.
17. passport-number:	B9601996
18. date of issue:	3.8.1966
19. place of issue:	Wolfenbüttel
20. validity:	31.7.1971
21. practice abroad:	Ghana, Togo, Brasilien

PERSONALDATEN

1. Familienname:
2. Vorname:
3. Nationalität:
4. Geburtsort:
5. Geburtsdatum:
6. Postleitzahl/Wohnort:
7. Straße:
8. Telefon:
9. Name des Vaters:
10. Name der Mutter, geb.:
11. Familienstand:
12. Name der Ehefrau, geb.:
13. Geburtsdatum:
14. Anzahl der Kinder:
15. Religion:
16. Beruf:
17. Reisepaßnummer:
18. Ausstellungsdatum:
19. Ausstellungsort:
20. Gültigkeitsdauer:
21. Auslandserfahrung:

PERSONAL DATA

1. surname:	Landmesser
2. christian name:	Werner
3. nationality:	deutsch
4. place of birth:	Petange/Lux.
5. date of birth:	8.9.1943
6. post number/domicile:	3000 Hannover
7. street:	Am Grasweg 7
8. phone:	804977
9. name of father:	Albert
10. name of mother, née:	Hilde, geb. Kary
11. family status:	verheiratet
12. name of wife, née:	Johanna, geb. Langhans
13. date of birth:	2.4.1944
14. number of children:	eins
15. religion:	röm.kath.
16. profession:	Techn. Zeichner
17. passport-number:	C7041455
18. date of issue:	14.10.1970
19. place of issue:	Hannover
20. validity:	14.10.1975
21. practice abroad:	---

PERSONALDATEN

1. Familienname:
2. Vorname:
3. Nationalität:
4. Geburtsort:
5. Geburtsdatum:
6. Postleitzahl/Wohnort:
7. Straße:
8. Telefon:
9. Name des Vaters:
10. Name der Mutter, geb.:
11. Familienstand:
12. Name der Ehefrau, geb.:
13. Geburtsdatum:
14. Anzahl der Kinder:
15. Religion:
16. Beruf:
17. Reisepaßnummer:
18. Ausstellungsdatum:
19. Ausstellungsort:
20. Gültigkeitsdauer:
21. Auslandserfahrung:

PERSONAL DATA

1.	surname:	Zellner
2.	christian name:	Ludwig
3.	nationality:	deutsch
4.	place of birth:	March/Bayr.Wald
5.	date of birth:	15.12.1938
6.	post number/domicile:	3871 March/Bayr.Wald
7.	street:	---
8.	phone:	---
9.	name of father:	Wolfgang
10.	name of mother, née:	Franziska, geb. Kagerbauer
11.	family status:	ledig
12.	name of wife, née:	---
13.	date of birth:	---
14.	number of children:	---
15.	religion:	röm.kath.
16.	profession:	Meßtechniker
17.	passport-number:	C2084687
18.	date of issue:	21.7.1969
19.	place of issue:	Rio de Janeiro
20.	validity:	21.7.1973
21.	practice abroad:	Dahomey, Italien, Afghanistan, Bolivien, Saudi Arabien, Brasilien

PERSONALDATEN		PERSONAL DATA	
1.	Familienname:	1. surname:	Tiefner
2.	Vorname:	2. christian name:	Heinz
3.	Nationalität:	3. nationality:	deutsch
4.	Geburtsort:	4. place of birth:	Hamburg
5.	Geburtsdatum:	5. date of birth:	24.7.1942
6.	Postleitzahl/Wohnort:	6. post number/domicile:	7892 Luttingen
7.	Straße:	7. street:	Huttmatt 8, bei Manthey
8.	Telefon:	8. phone:	---
9.	Name des Vaters:	9. name of father:	Franz
10.	Name der Mutter, geb.:	10. name of mother, née:	Helga, geb. Eggerstedt
11.	Familienstand:	11. family status:	ledig
12.	Name der Ehefrau, geb.:	12. name of wife, née:	---
13.	Geburtsdatum:	13. date of birth:	---
14.	Anzahl der Kinder:	14. number of children:	---
15.	Religion:	15. religion:	ev.luth.
16.	Beruf:	16. profession:	Meßtechniker
17.	Reisepaßnummer:	17. passport-number:	C7003423
18.	Ausstellungsdatum:	18. date of issue:	7.7.1970
19.	Ausstellungsort:	19. place of issue:	Waldshut
20.	Gültigkeitsdauer:	20. validity:	6.7.1975
21.	Auslandserfahrung:	21. practice abroad:	Holland

L E B E N S L A U F

Familienname:	Stöhr
Vorname:	Reiner
Geburtsdatum:	31.1o.1944
Geburtsort:	Helmstedt
Nationalität:	deutsch
Familienstand:	verh.
Wohnort:	44 Münster-Angelmodde(West) Eichendorffstr. 5
Reisepaß-Nr:	C o361217
Ausgestellt von:	Provinzialhauptstadt Münster, Stadtamtmann
" am:	3. Januar 1967
Gültig bis:	2. Januar 1972
Beruf:	Vermessungstechniker/Navigato:
Auslandseinsatz:	Ghana, Südwest-Afrika
Schulbildung: (Educação)	9 Jahre Volksschule
Berufsausbildung: (Experiência Profissional)	3 Jahre Lehre beim Katasteramt Helmstedt mit Abschluß als Vermessungstechniker (1.4.6o - Herbst 1963) 7.1.64 - 6.1.66 Luftwaffe
Beschäftigt bei: (Emprêsa onde trabalha)	Hansa Luftbild GmbH, Münster seit 15.1.1966

L E B E N S L A U F

Familienname:	Eggers
Vorname:	Klaus
Geburtsdatum:	21.3.1947
Geburtsort:	Borstel
Nationalität:	deutsch
Familienstand:	ledig
Wohnort:	44 Münster, Königsbergerstr. 136
Reisepaß-Nr.:	C 3231789
Ausgestellt von:	Oberkreisdirektor, Winsen/Luhe
" am:	1o. April 1969
Gültig bis:	1o. April 1974
Beruf:	Flugzeugmechaniker Flugzeugführer
Auslandseinsatz:	1968/7o Brasilien
Schulbildung: (Educação)	Mittlere Reife Mittelschule Winsen /Gewerbeschul
Berufsausbildung: (Experiência Profissional)	1.4.64 - 3o.9.67 Lehre Deutsche Lufthansa, Hamburg anschließend Ausbildung zum Berufspiloten
Beschäftigt bei: (Emprêsa onde trabalha)	Hansa Luftbild GmbH, Münster seit 22.1.1968

L E B E N S L A U F

Familienname:	Finger
Vorname:	Manfred
Geburtsdatum:	22.6.1939
Geburtsort:	Swinemünde (Pommern)
Nationalität:	deutsch
Familienstand:	verh.
Wohnort:	44o2 Greven, Am Diekpohl 24
Reisepaß-Nr.:	C 4517366
Ausgestellt von:	Stadt Greven
" am:	16. Juli 1969
Gültig bis:	15. Juli 1974
Beruf:	Maschinenschlosser
Auslandseinsatz:	Saudi Arabien, Afghanistan, Nepal, Thailand, Ghana, Südwest-Afrika
Schulbildung: (Educação)	Volksschule, Wittorf 5 Jahre Oberschule, Neumünster
Berufsausbildung: (Experiência Profissional)	Maschinenschlosser-Lehre mit Abschlußprüfung Abschlußprüfung als Prüfer von Luftfahrtgerät Kl. II
Beschäftigt bei: (Emprêsa onde trabalha)	Hansa Luftbild GmbH, Münster seit 16.5.1966

L E B E N S L A U F

Familienname:	Schönefeld
Vorname:	Heinrich
Geburtsdatum:	28.4.1923
Geburtsort:	Gross-Särchen ; Kreis Sorau
Nationalität:	deutsch
Familienstand:	verh., 2 Kinder
Wohnort:	4401 HaviXbeck, Beckonkamp 17
Reisepaß-Nr.:	C 5037299
Ausgestellt vom:	Gemeindedirektor HaviXbeck
" am:	8.1.1970
Gültig bis:	6.1.1975
Beruf:	Pilot
Auslandseinsatz:	Vermessungsflüge in zahlreichen Ländern Afrikas sowie in Bolivien und Brasilien.
Schulbildung: (Educação)	4 Jahre Oberrealschule Gross-Särchen
Berufsausbildung: (Experiência Profissional)	2 1/2 Jahre Lehre als Betriebsschlosser bei KAPAG, Gross-Särchen Ausbildung zum Berufspiloten CLP II
Beschäftigt bei: (Emprêsa onde trabalha)	Burda-Verlag, Hamburg Südflug, Stuttgart Hansa Luftbild GmbH seit 1.7.1961

L E B E N S L A U F

Familienname:	Franke
Vorname:	Michael
Geburtsdatum:	29. Mai 1946
Geburtsort:	München
Nationalität:	deutsch
Familienstand:	verh.
Wohnort:	44 Münster-Gremmendorf Jos.-Sundermann 51
Reisepaß-Nr.:	C 1496355
Ausgestellt von:	Amt für Öffentl. Ordnung in München
Ausgestellt am:	18. Oktober 1967
Gültig bis:	18. Oktober 1972
Beruf:	Metallflugzeugbauer Flugzeugführer
Auslandseinsatz:	-----
Schulbildung: (Educação)	Mittlere Reife Berufsschule München und Augsburg
Berufsausbildung: (Experiência Profissional)	3 1/2 Jahre Lehre bei Messerschmitt AG, Augsburg IFR-Prüfung 15.6.7o CPL II-Prüfung 22.6.7o
Beschäftigt bei: (Emprêsa onde trabalha)	IFL, München, Apr.67-Juli67 als Flugzeugmechaniker Luftwaffe, Juli 67-Juni 69 als Flugzeugmechaniker Kurfiss Aviation, Stuttgart 15.9.69 - 1.#3.7o als Flugzeugmechaniker Hansa Luftbild GmbH, Münster seit 14.7.7o

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

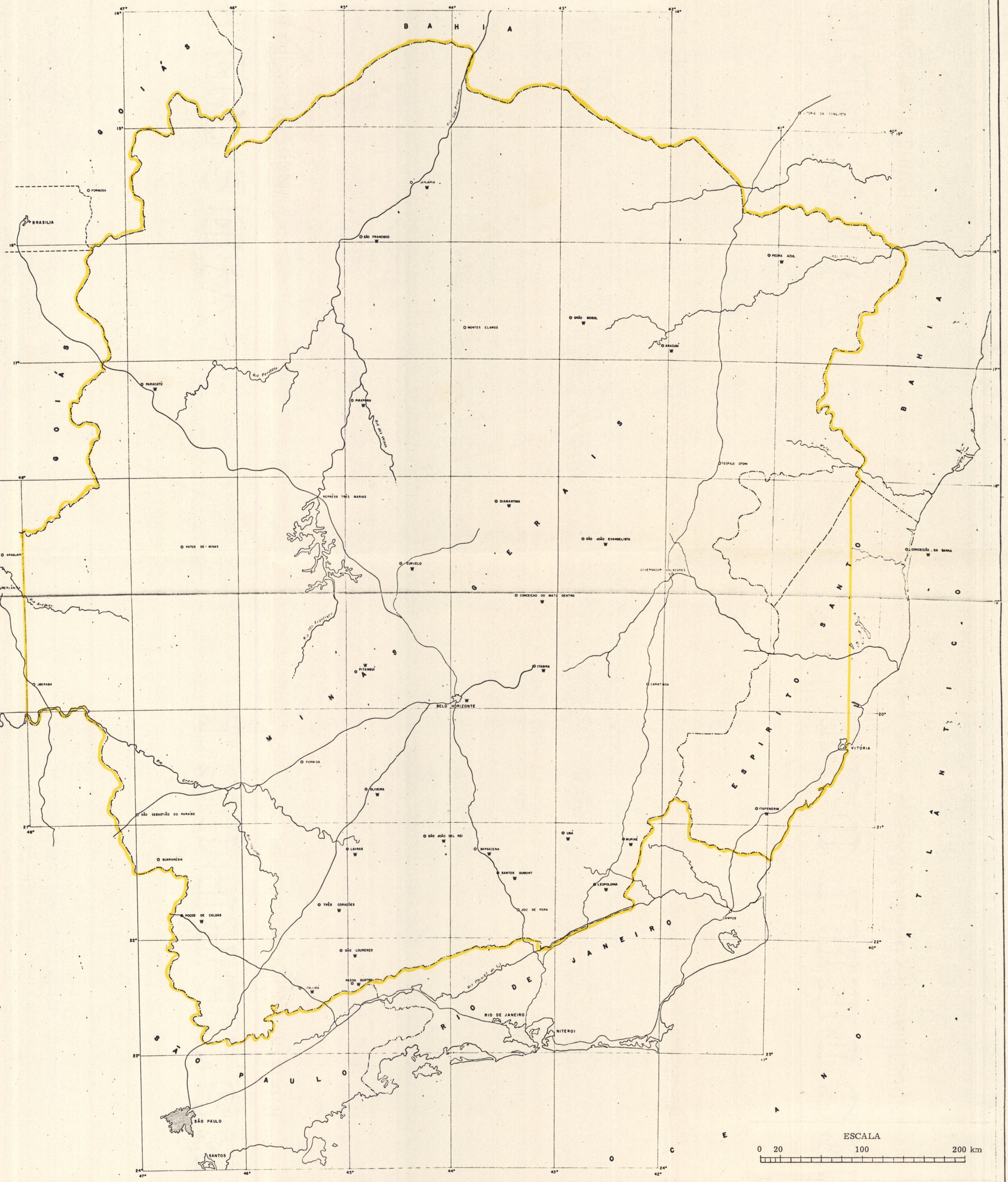
M A P A S

CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-REPÚBLICA FEDERAL ALEMÃ

D.N.P.M. 3º DISTRITO CENTRO SUL

C.P.R.M. AGÊNCIA B. HORIZONTE - 09

MAPA DOS PRINCIPAIS AERÓDROMOS E SUAS CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO



CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-REPÚBLICA FEDERAL ALEMÃ

D.N.P.M. 3º DISTRITO CENTRO SUL

C.P.R.M. AGÊNCIA B. HORIZONTE - 09

MAPA DOS AERÓDROMOS - BASE E RESPECTIVAS ÁREAS DE OPERAÇÃO DE CADA AVIÃO

LEGENDA:

Aeródromo com comprimento de pista superior a 1100m e com disponibilidade de gasolina de 100/130 octanas.

Aeródromo com comprimento de pista superior a 1000m e sem disponibilidade de gasqlina de 100/130 octanas.

Aeródromo com comprimento de pista superior a 1000m, piso de cascalho e sem disponibilidade de gasolina de 100/130 octanas.

BAHIA

GOIÁS

MINAS GERAIS

ESPIRITO SANTO

RIO DE JANEIRO

SÃO PAULO

OCEANO ATLÂNTICO

O BOM JESUS DA LAPA

BRASILIA

PARACATÚ B

MONTES CLAROS B

PIRAPORA

ARAXÁ B

BELO HORIZONTE B

180 Km.

LAGOA SANTA

ESTREITO

FURNAS

RIBEIRÃO PRÊTO

POÇOS DE CALDAS B

BARBACENA B

JUIZ DE FORA

VOLTA REDONDA

RIO DE JANEIRO

NITERÓI

CAMPOS

GUARATINGUETÁ

JUNDIAÍ

SÃO PAULO

SANTOS

VITÓRIA B

ALMENARA B

GOVERNADOR B

CARATINGA

MURIAÉ

VITÓRIA DA CONQUISTA

ILHEUS

BELMONTE

CARAVELAS

TEÓFILO OTONI

AIMORÉS

Rio Pardo

Jequitinhonha

Rio Doce

Escala

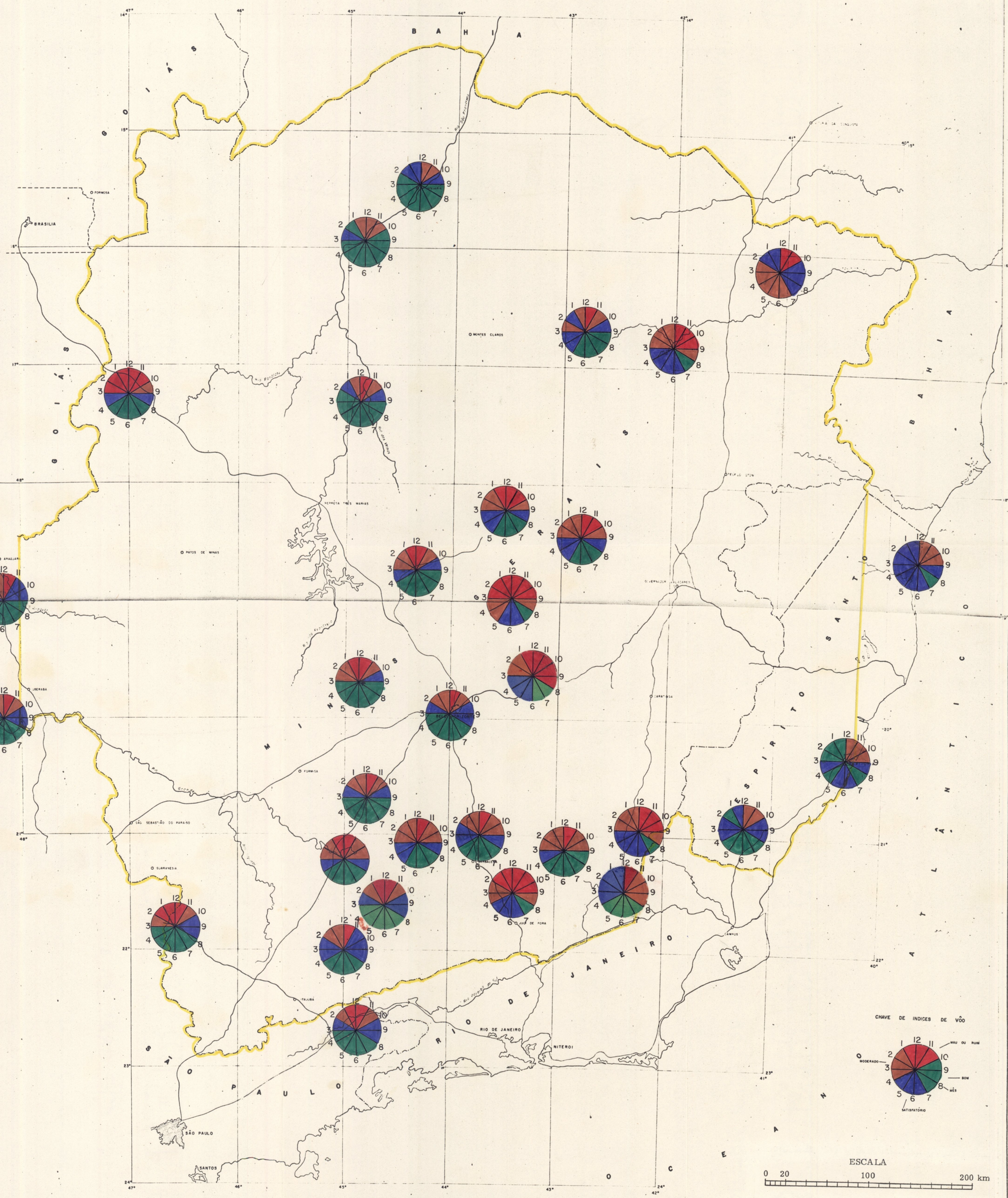
0 20 100 200 km

CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-REPÚBLICA FEDERAL ALEMÃ

D.N.P.M. 3º DISTRITO CENTRO SUL

C.P.R.M. AGÊNCIA B. HORIZONTE-09

MAPA INDICATIVO DAS CONDIÇÕES METEREOLÓGICAS REGIONAIS, NOS DIFERENTES MESES DO ANO



CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-REPÚBLICA FEDERAL ALEMÃ

D.N.P.M. 3º DISTRITO CENTRO SUL

C.P.R.M. AGÊNCIA B. HORIZONTE - 09

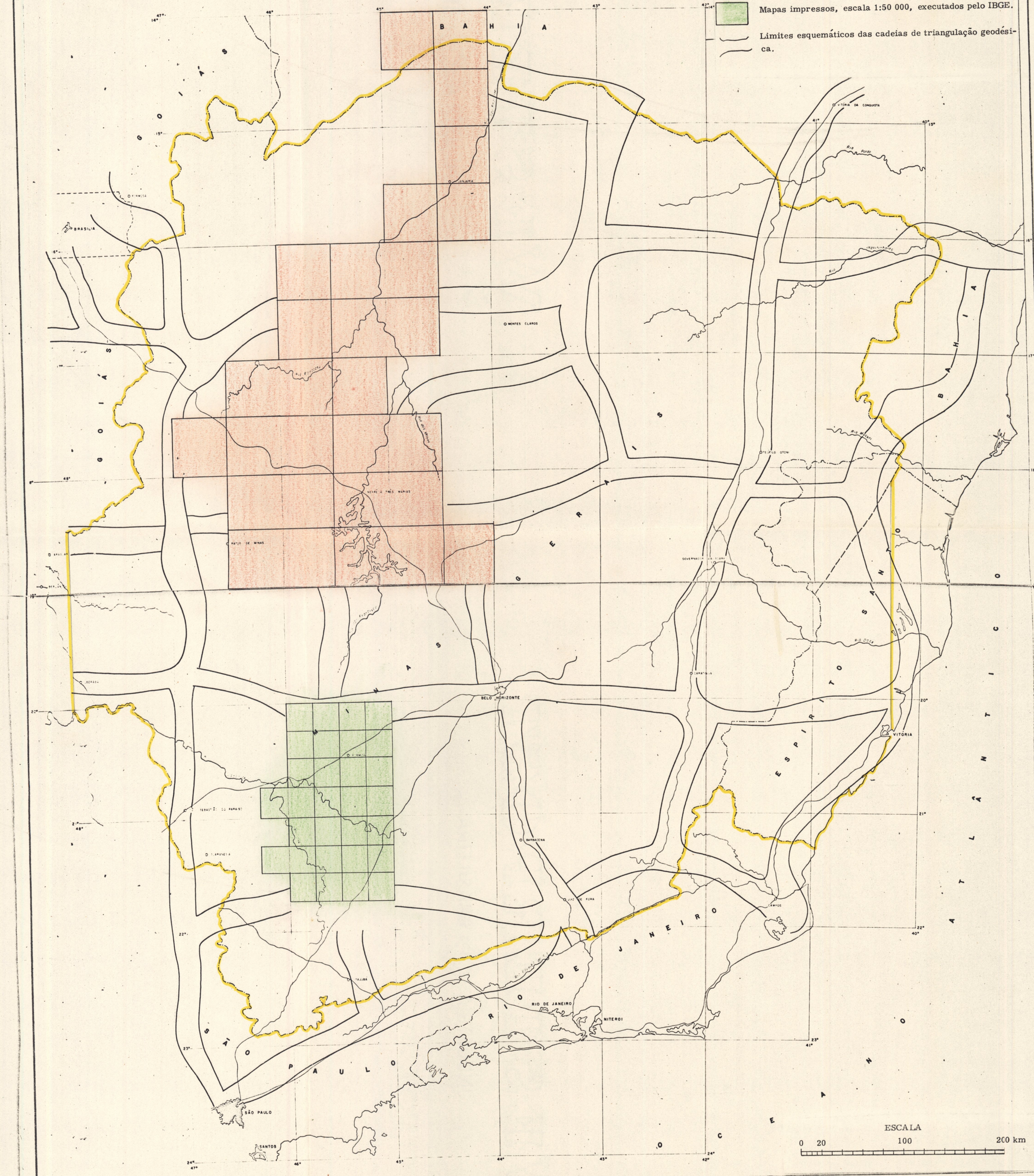
MAPA INDICATIVO DA CARTOGRAFIA EXISTENTE NAS ESCALAS 1:50 000 E 1:100 000 E DAS CADEIAS DE TRIANGULAÇÃO GEODÉSICA EXECUTADAS PELO IBGE.

LEGENDA:

Mapas impressos, escala 1:100 000, executados pelo Serviço Geográfico do Exército.

Mapas impressos, escala 1:50 000, executados pelo IBGE.

Limites esquemáticos das cadeias de triangulação geodésica.

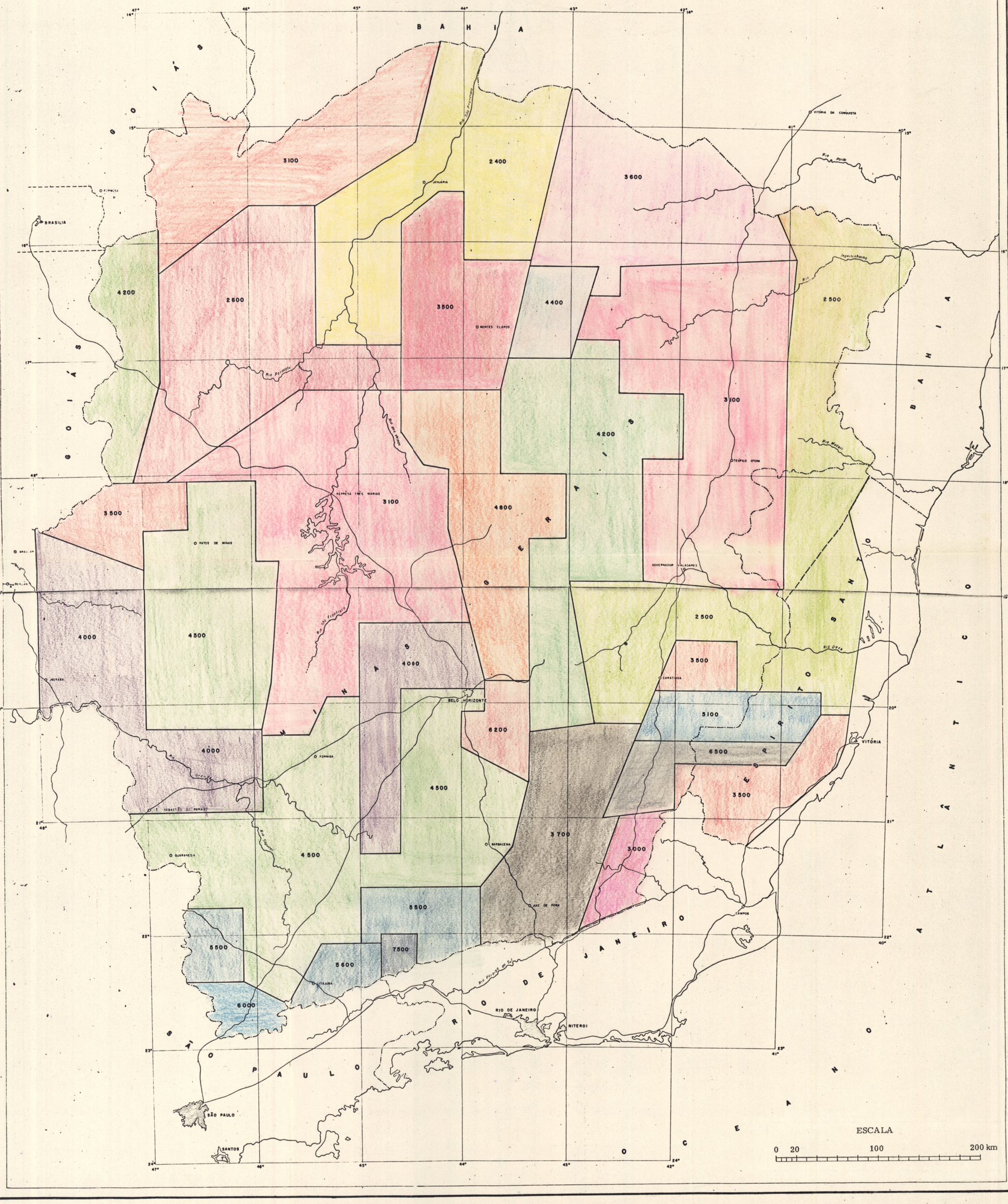


CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-REPÚBLICA FEDERAL ALEMÃ

D.N.P.M. 3º DISTRITO CENTRO SUL

C.P.R.M. AGÊNCIA B. HORIZONTE-09

MAPA DAS DIFERENTES ÁREAS CORRESPONDENTES À MESMA ALTURA DE VÔO (em pés)



CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-REPÚBLICA FEDERAL ALEMÃ

D.N.P.M. 3º DISTRITO CENTRO SUL

C.P.R.M. AGÊNCIA B. HORIZONTE - 09

MAPA DA DIVISÃO DA ÁREA SEGUNDO A ALTITUDE (em pés) DAS LINHAS DE VÔO E RESPECTIVA KILOMETRAGEM LINEAR A SER SOBREVOADA .