

R1
32

PROCESSAMENTO DE DADOS GEOQUIMICOS

RELATORIO DE LEVANTAMENTO

JUNHO/72



J/99

1964

INTRODUÇÃO

De conformidade com a Norma 57/DF, a segunda etapa do projeto e da implantação de um sistema é o "Levantamento", ou seja, uma descrição e avaliação da situação atual das atividades objeto do Sistema de Amostragem Estatística (Processamento de Dados Geoquímicos), com a finalidade precípua de fundamentar as decisões das etapas subsequentes.

A equipe permanente do projeto, durante o período 09/05/72 - 09/06/72, ocupou-se de contactos e entrevistas com os diversos representantes dos órgãos relacionados com a prospecção geoquímica de CPRM, como sejam, ASSOP, DEGEO, DECEX, SERPE, DECEC, LAMIN. Com base nestes encontros, foram levantados as diversas fases administrativas e documentos pertinentes ao processamento atual, e consultados os arquivos e procedimentos normalizados.

SUMÁRIO

Introdução

- 1- Ambiente em que o sistema proposto vai funcionar.
 - 1.1- Órgãos diretamente afetados
 - 1.1.1- Agências
 - 1.1.2- Laboratórios
 - 1.1.3- Setor de Geoquímica
 - 1.2- Órgãos indiretamente afetados
 - 1.2.1- Departamento de Controle de Execução - Divisão de Controle do Setor Mineral
 - 1.2.1.1- Atribuições pertinentes ao sistema
 - 1.2.2- Departamento de Geologia Econômica - Divisão de Pesquisa Mineral
 - 1.2.2.1- Atribuições pertinentes ao sistema
 - 1.2.3- Serviço de Pesquisas Próprias
 - 1.2.3.1- Atribuições pertinentes ao sistema
 - 1.2.4- Assessoria da Diretoria de Operações
 - 1.2.4.1- Atribuições pertinentes ao sistema
- 2- Situação atual das atividades-objeto relacionadas à geoquímica.
- 3- Procedimentos - atos normativos, organogramas, fluxogramas gerais, tabelas de decisão, praxes.
 - 3.1- Normas da Diretoria de Operações
 - 3.1.1- Norma 01/DO de 28/09/70 - Relatório Mensal de Projeto
 - 3.1.2- Norma 03/DO de 31/07/70 - Sigilo e Divulgação de Dados Técnicos
 - 3.2- Instruções da Diretoria de Operações
 - 3.2.1- Instrução 003/DO de 01/06/71 - Código de Furo de Sondagem
 - 3.2.2- Instrução 008/DO de 06/05/71 - Numeração dos Pontos descritos e das Amostras coletadas em trabalhos de reconhecimento, mapeamento geológico e prospecção
 - 3.2.3- Instrução 015/DO de 14/06/71 - Caderneta de Campo de Geólogo

- 3.2.4- Instrução 016/DO de 25/08/71 - Expediente da Diretoria de Operações
- 3.2.5- Instrução 018/DO de 26/10/71 - Ficha para descrição de afloramentos
- 3.2.6- Instrução 020/DO de 23/11/71 - Critérios a serem utilizados na seleção de áreas para formulação de pedidos de pesquisa ao DNPM
- 3.2.7- Instrução 022/DO de 13/01/72 - Ficha de Cadastro de Ocorrências Mineraias
- 3.2.8- Instrução 024/DO de 15/05/72 - Expedientes informativos sobre atividades de Projetos

4- Formulários e relatórios.

4.1- Solicitação de Análise

- 4.1.1- Composição do documento
- 4.1.2- Finalidade
- 4.1.3- Desenho, especificação e vias
- 4.1.4- Preenchimento
- 4.1.5- Frequência e prazos
- 4.1.6- Quantidade
- 4.1.7- Controle
- 4.1.8- Arquivamento
- 4.1.9- Prazos de retenção
- 4.1.10-Fluxo

4.2- Boletim de Análises

- 4.2.1- Composição do documento
- 4.2.2- Finalidade
- 4.2.3- Desenho, especificação e vias
- 4.2.4- Preenchimento
- 4.2.5- Frequência e prazos
- 4.2.6- Quantidade
- 4.2.7- Controles
- 4.2.8- Arquivamento
- 4.2.9- Prazos de retenção
- 4.2.10-Fluxo

4.3- Relatório Mensal de Projeto

- 4.3.1- Composição do documento
- 4.3.2- Finalidade
- 4.3.3- Desenho, especificação e vias

- 4.3.4- Preenchimento
- 4.3.5- Frequência e prazos
- 4.3.6- Quantidade
- 4.3.7- Controle
- 4.3.8- Arquivamento
- 4.3.9- Prazos de retenção
- 4.3.10-Fluxo

4.4- Outros Formulários e Relatórios

5- Especificação de dados

6- Avaliação da situação atual

7- Anexos

- 7.1- Solicitação de análise
- 7.2- Boletim de análise

1 - AMBIENTE EM QUE O SISTEMA PROPOSTO VAI FUNCIONAR -
ÓRGÃOS DIRETA E INDIRETAMENTE AFETADOS (ESTRUTURA E ATRIBUIÇÕES)

O Sistema de Estatística de Amostragem Geoquímica, provavelmente, atuará sob supervisão do Departamento de Geologia Geral, mais especificamente do Setor de Geoquímica da Divisão de Prospecção.

A descrição da estrutura e atribuições dos Órgãos afetados reportam-se à Norma nº 007/PR de 29/01/71, que orientam a implantação da Diretoria de Operações.

1.1 - Órgãos diretamente afetados

A prospecção geoquímica realizada pela CPRM envolve diretamente vários setores de sua organização, como sejam: Agências, laboratórios e Setor de Geoquímica.

1.1.1 - Agências

Geram as informações de campo, isto é, amostras e parâmetros descritivos dessas amostras, através das equipes de Projeto;

1.1.2 - Laboratórios

Produzem as informações analíticas sobre as amostras, por meio de técnicas espectrográficas, químicas e petrográficas;

A análise é uma atividade-meio na prospecção Geoquímica.

Atualmente, os laboratórios acham-se unificados sob a coordenação do LAMIN, Órgão em nível departamental, cuja estrutura é baseada em Divisões, Laboratórios Regionais e Laboratórios Móveis, seguindo uma sistemática de trabalho que, quando totalmente implantada, bastante se assemelhará àquela do USGS.

1.1.3 - Setor de Geoquímica

É uma unidade de serviço da Divisão de Prospecção do Departamento de Geologia Geral, tendo como atribuições:

- dar assistência técnica à execução de projetos abrangendo prospecção geoquímica;
- dar assistência técnica à análise e consolidação de dados geoquímicos, bem como à programação do respectivo processamento;
- elaborar relatórios técnicos parciais e finais;
- elaborar normas e instruções abrangendo metodologia para execução de trabalhos geoquímicos;
- avaliar resultados técnicos.

Pertencem ao Setor três técnicos, geólogos, além da eventual consultoria do Assessor de Geoquímica do convênio USGS/CPRM.

1.2 - Órgãos indiretamente afetados

São englobados os Órgãos que, por suas atribuições, relacionam-se ao Sistema, seja como beneficiários potenciais, Órgãos controladores, supervisores ou normativos.

1.2.1 - Departamento de Controle de Execução - Divisão de Controle do Setor Mineral.

1.2.1.1 - Atribuições pertinentes ao Sistema

- Controlar a execução das atividades técnicas ligadas ao setor mineral - sob responsabilidade das Agências, Projetos Especiais, Laboratórios e Centros - quanto à qualidade, cumprimento de praxes e objetivos, serviços para terceiros e, particularmente, sondagens.

1.2.2 - Departamento de Geologia Econômica - Divisão de Pesquisa Mineral.

1.2.2.1 - Atribuições pertinentes ao Sistema

- Elaborar e analisar projetos de pesquisa mineral;
- elaborar normas e instruções abrangendo metodologia para execução de trabalhos de pesquisa mineral (prospecção), mais especificamente: integração de dados geológicos, geofísicos e geoquímicos; seleção de áreas prioritárias com base em controles de mineralização e técnicas de amostragem;
- dar assistência técnica à execução dos projetos de pesquisa mineral, bem como à programação do respectivo processamento;
- revisar, apreciar e consolidar relatórios técnicos parciais e finais;
- avaliar resultados técnicos.

1.2.3 - Serviço de Pesquisas Próprias.

1.2.3.1 - Atribuições pertinentes ao Sistema.

- Manter contacto permanente com o desenvolvimento dos trabalhos de geologia e prospecção mineral;
- analisar relatórios, informes e outros tipos de documentação técnica;
- dar assistência técnica, seja diretamente, seja através de outros Órgãos da DO, à execução dos trabalhos de pesquisa própria sob responsabilidade das Agências.

1.2.4 - Assessoria da Diretoria de Operações.

1.2.4.1 - Atribuições pertinentes ao Sistema.

- Assessorar na coordenação técnica e administrativa;
- assessorar no planejamento de atividades;
- assessorar na consolidação de normas e instruções elaboradas pelos Departamentos da Diretoria de Operações.

2 - SITUAÇÃO ATUAL DAS ATIVIDADES-OBJETO RELACIONADAS À GEOQUÍMICA

No âmbito da CPRM, as atividades geoquímicas tem sua origem a partir da programação de um projeto, segundo as características geoeconômicas de uma determinada área geográfica, onde o método geoquímico aparenta ser o mais indicado.

Os projetos em execução pela CPRM podem ser divididos em:

- a) Projeto Básico
 - Sob supervisão do DEGEO;
 - destinado ao reconhecimento e mapeamento geológico até a escala 1:100:000.
- b) Projeto Específico
 - Sob supervisão do DEGEG;
 - a partir das comprovações obtidas pelo Projeto Básico, as atividades são orientadas no sentido da busca específica de um mineral.
- c) Projeto Próprio
 - Sob supervisão do SERPE;
 - quando se pretende determinar a viabilidade econômica de uma mineralização.
- d) Projeto Especial
 - Sob supervisão do DEGEO ou do DEGEC;
 - são projetos que não se enquadram nas divisões anteriores, como por exemplo: pesquisa pura, Plataforma Continental, sensores remotos etc.

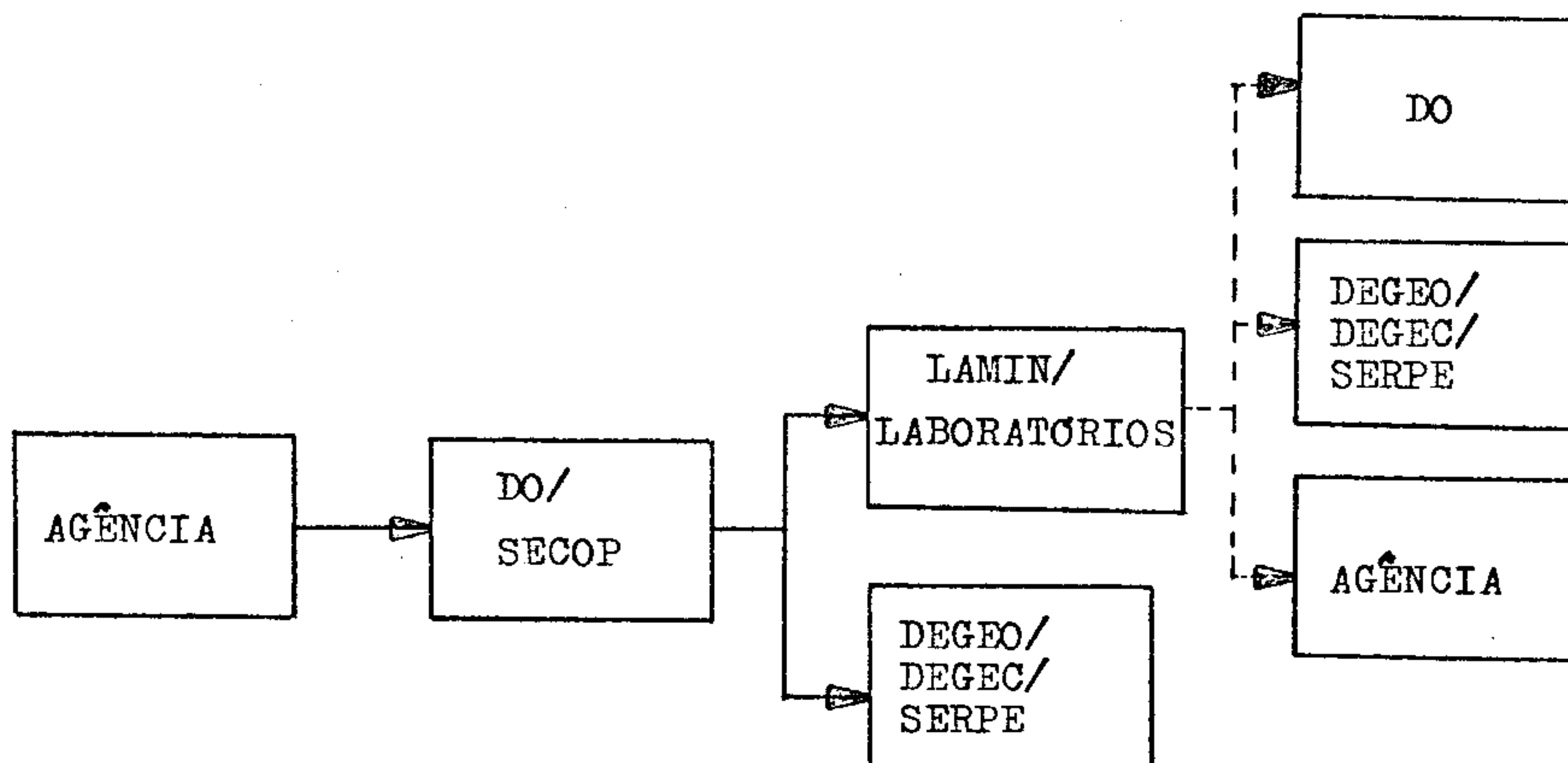
Em todos estes tipos de projeto existe ou está prevista a prospecção geoquímica - excluindo-se as particularidades dos Projetos Especiais -, que gera uma enorme quantidade de informações e, especialmente por este motivo, tenciona-se sistematizar e automatizar tal processamento.

Os dados geoquímicos são obtidos através da mobilização das

equipes de projeto e técnicos dos laboratórios do LAMIN, sob a coordenação das Agências e Departamentos. As amostras são coletadas; juntamente com as variáveis de campo, e enviadas - da Agência para a DO - sob a forma do documento "Solicitação de Análise"; a DO envia o documento ao LAMIN que, em seguida, o distribui pelos diversos laboratórios encarregados da análise; os resultados são enviados às Agências responsáveis, sob a forma de "Boletim de Análise"

Os órgãos responsáveis pelo projeto, de posse dos parâmetros geoquímicos-variáveis de campo e analíticas-, grupam-nos num esquema de forma matricial, passível então do estudo e interpretação objetiva dos fatos, para a tomada de decisão quanto a prospecção de substância mineral.

A sistemática da circulação dos documentos acima referidos segue o seguinte fluxo administrativo:



—————▶ : Solicitação de Análise
 - - - - -▶ : Boletim de Análise

3 - PROCEDIMENTOS - ATOS NORMATIVOS, ORGANOGRAMAS, FLUXOGRAMAS GE
RAIS, TABELAS DE DECISÃO, PRAXES.

3.1 - Normas da Diretoria de Operações

3.1.1 - Norma 01/DO de 28/09/70 - Relatório Mensal de Projeto.

Tem por finalidade padronizar a utilização e pre
enchimento do Relatório Mensal de Projeto.

Quanto à prospecção geoquímica, refere-se a da
dos quantitativos mensais de amostras coletadas,
referindo-se à natureza das amostras (solo, se
dimento, rocha fresca, água, vegetação); sub-cen
tro de custo; nº de amostras coletadas por tipo
e total; intervalo da rede de coleta quando es
te for o tipo de amostragem; profundidade média
da coleta ou profundidades mais frequentes; ele
mentos a que a prospecção objetiva; comentários.
Por outro lado, em relação às análises químicas,
prevê o tipo de análise; sub-centro de custo e
nº de amostras preparadas; nº de amostras anali
sadas, nº de determinações; elementos analisados
e observações.

3.1.2 - Norma 03/DO de 31/07/70 - Sigilo e Divulgação de
Dados Técnicos.

Tem por finalidade orientar o pessoal técnico e
administrativo subordinado a esta Companhia so
bre o sigilo e a divulgação de dados técnicos.
Os dados técnicos, elaborados ou não, são consi
derados sigilosos, sendo possível a divulgação,
total ou parcial deles, quando resultantes de em
preendimentos próprios da CPRM, somente por auto
rização do Presidente, e, quando resultantes de
serviços para terceiros, autorizados exclusiva
mente pelo cliente.

Especificamente, indícios significativos de anomalias geoquímicas deverão ter circulação restrita dentro do âmbito das próprias Agências e Departamentos da Diretoria de Operações, como meddida de precaução benéfica dos interêsses da CPRM.

3.2 - Instruções da Diretoria de Operações

3.2.1 - Instrução 003/DO de 01/06/71 - Código de Furo de Sondagem.

Tem por finalidade padronizar a denominação dos furos da sondagem a serem executados pela CPRM, direta ou indiretamente.

Na prospecção geoquímica de halos endogenéticos, através de dosagens em testemunhos de sondagens, o identificador da amostra terá de se relacionar com o código do furo de sondagem.

Prescreve a instrução que a composição do indicador constará de um algarismo indicando o órgão interessado (será o algarismo da centena do centro de custo), a não ser quando for o caso de projeto próprio da CPRM, quando então o algarismo será 0; duas letras maiúsculas indicando a sigla do município; nº do furo em ordem cronológica; sigla do Estado, dois algarismos indicando a empreiteira, que serão aqueles da ordem de contrato.

3.2.2 - Instrução 008/DO de 06/05/71 - Numeração dos pontos descritos e das amostras coletadas em trabalhos de reconhecimento, mapeamento geológico e prospecção.

Tem por finalidade padronizar pontos descritos (afloramentos e estações) bem como as amostras coletadas nesses pontos em trabalhos de mapeamento e prospecção (geoquímica, geofísica, trincheiras, galerias, etc.).

A instrução indica que cada técnico engajado em um projeto deve anotar numeração sequencial para os pontos descritos no terreiro. Para distinguir de partes descritas por outros técnicos a numeração será precedida de duas iniciais maiúsculas consignadas pelo Agente local a cada técnico.

Para diferenciação entre vários projetos, a identificação acima relacionada será precedida de centro e sub-centro de custo.

Além das duas iniciais do coletor, seguir-se-á uma terceira letra maiúscula que caracterizará as amostras coletadas no ponto. Quando mais de uma amostra for coletada no mesmo ponto será a crescida uma letra minúscula após o número do ponto descrito.

Exemplo amostra 1101.210-AS-R-0017b

A fim de simplificar a anotação na caderneta de campo, tanto o centro e o subcentro de custo quanto as iniciais do coletor virão na capa da caderneta.

No entanto, no envio da amostra para o laboratório, o código completo deverá estar indicado.

3.2.3 - Instrução 015/DO de 14/06/71 - Caderneta de Campo de Geólogo.

Tem por finalidade padronizar a caderneta de campo do geólogo da CPRM, instruindo sobre seu uso e preenchimento, permitindo ainda, em qualquer momento, a transcrição resumida desses dados de

campo em ficha própria padronizada.

Nas primeiras páginas estarão indicados:

- Nome da Agência
- Nome do Projeto e centro de custo
- Ano ou anos em que foram registrados os dados contidos na caderneta
- Nome do geólogo e suas iniciais
- Número da caderneta, que será de âmbito de toda a Agência, servindo de classificação para o arquivo.
- Meios de transporte usados
- Tipo de bússola e declinação
- Tipo de altímetro de precisão em metros
- Especificação de outros equipamentos porventura usados no levantamento (prancheta, cintilômetro etc.)
- Referência cartográfica

No alto da página inicial de cada caminhamento deverão figurar: data (dia, mês, ano); percurso e extensão total do caminhamento somado ao final do dia.

Na margem à esquerda de cada página deverá figurar:

- Número do afloramento ou ponto visitado
- Extensão percorrida até o ponto
- Número da referência cartográfica que poderá ser o nº da aerofoto, sigla da folha cartográfica, nº do croquis etc...
- Altitude do ponto

Deverão figurar ainda as medições estruturais, como: direção da camada, xistosidade etc. e amostras coletadas, quando então, após o nº do ponto,

figurar^á o número da amostra.

3.2.4 - Instrução nº 016/DO de 25/08/71 - Expediente da Diretoria de Operações

Tem por finalidade estabelecer algumas disposições sobre expediente da Diretoria de Operações visando à sua clareza, facilidade de distribuição, arquivamento e consulta.

Trata então sobre elaboração do documento, encaminhamento, distribuição, cópias e arquivamento, fixando que os departamentos, incluindo laboratórios e CEAER, só podem se dirigir diretamente às Agências quando especificamente autorizados pelo Diretor de Operações e vice-versa.

3.2.5 - Instrução nº 018/DO de 26/10/71 - Ficha para descrição de afloramentos

Tem por finalidade complementar a Instrução 015 /DO, regulamentando o registro de dados na ficha que a instrução padroniza, servindo para a rápida recuperação de dados referentes a afloramentos estudados nos trabalhos de campo e amostras no laboratório.

Consta da instrução o "lay-out" da ficha, impressa nas duas faces, sendo os afloramentos de nº ímpar descritos no verso e os de nº par no reverso.

As informações contidas nos 6 campos da ficha reportam-se a:

Campo 1 - prefixo do afloramento (corresponde às iniciais do geólogo; centro de custo do projeto; nº do afloramento)

Campo 2 - nº da caderneta, nº da ficha de análise paleontológica, nº da ficha ou boletim de análise sedimentológica; nº do boletim de análise mineralógica; nº do boletim de análise química, nº da ficha de descrição petrográfica

Campo 3 - Tectônica do ponto, isto é, atitude da camada, atitude da xistosidade, atitude do lineamento, outros

Campo 4 - litologia, isto é, nome da rocha e tipo

Campo 5 - dados geográficos, isto é, toponímia, relevo, vegetação, tipo de solo

Campo 6 - dados geológicos, como sejam: posição estratigráfica e estrutural, variações litológicas, e a unidade estratigráfica a que pertence.

3.2.6 - Instrução nº 020/DO de 23/11/71 - Critérios a serem utilizados na seleção de áreas para formulação de pedidos de pesquisa ao DNPM.

Tem a finalidade de instruir quanto às informações técnicas necessárias à definição de áreas passíveis de serem pesquisadas por projetos próprios da CPRM, como também quanto aos documentos necessários para encaminhamento dos pedidos de pesquisa ao D.N.P.M.

Consta da instrução, portanto, a definição dos critérios de seleção de áreas, as informações que devem constar no plano de pesquisa, como: localização e via de acesso, aspectos fisiográficos,

geologia regional, geologia local, planos dos trabalhos de pesquisa (instalação de acampamentos; melhorias nas vias de acesso; levantamento aerofotogramétrico; abertura de picadas; levantamento topográfico, levantamento geológico, métodos indiretos de prospecção, ou seja: geoquímica, prospecção aluvionar, geofísica etc.; abertura de poços, trincheiras, galerias e sondagens; tipo de amostragem e análises químicas), orçamento, cronograma de execução e cronograma de desembolso, mapas de localização, além daqueles documentos exigidos pelo Código de Minas: requerimento ao Sr. Ministro das Minas e Energia, Memorial descritivo da área etc...

3.2.7 - Instrução 022/DO de 13/01/72 - Ficha de Cadastro de Ocorrências Mineraiis.

Tem por finalidade implantar a ficha de cadastro de ocorrências mineraiis, exigida nos projetos Básicos do DNPM, instruindo ainda o seu preenchimento.

Especificamente quanto a prospecção geoquímica, consta na ficha a realização das pesquisas exploratórias durante o cadastramento, onde se fará a menção da quantidade de amostras coletadas segundo os vários tipos (solo, sedimento, rocha mineral); centro de custo; nº da ficha; nº do arquivo geral reservado ao DNPM; tipo de análises com os respectivos nºs de boletins (química via úmida, espectrográfica, sedimentológica, calcográfica, outros); métodos da coleta; dados complementares e recomendações.

3.2.8 - Instrução 024/DO de 15/05/72 - Expedientes infor
mativos sobre atividades de Projetos.

Tem por finalidade regulamentar a comunicação A
gência/Diretoria de Operações quanto ao início e
fim das atividades esquematizadas pela diagrama
ção Pert de projetos sob sua jurisdição, facili
tando ainda o acompanhamento da execução dos pro
jetos e permitindo a tomada de providências ne
cessárias ao cumprimento da programação estabele
cida.

4- FORMULÁRIOS E RELATÓRIOS

4.1- Solicitação de Análise

4.1.1- Composição do documento.

- Memorando do Agente ao DO, solicitando as análises indicadas e encaminhando o lote de amostras;
- Formulários, descrevendo os parâmetros descritivos de campo das amostras.

4.1.2- Finalidade.

- Encaminhar as amostras dos projetos para análise.

4.1.3- Desenho, especificação e vias.

- Os formulários descrevendo as amostras são variáveis de Agência para Agência (vide anexos), tanto quanto à forma, quanto ao conteúdo.
- São feitas 5 vias, ficando 2 na Agência, e enviadas as outras 3 à Sede; dessas, a primeira via é arquivada na Secretaria da Diretoria de Operações e as outras 2 são enviadas, 1 para o LAMIN, para executar o serviço pedido, e a restante para o Departamento que controla o projeto: DEGEO, DEGEC ou SERPE.

4.1.4- Preenchimento.

- As equipes de projeto preenchem as fichas, normalmente idealizadas pela própria equipe ou segundo o padrão da Agência, sendo aprovadas pelo Coordenador de Recursos Naturais e pelo Agente.

4.1.5- Frequência e prazos.

- A frequência de envio de amostras para a DO é fixada pelo diagrama PERT em função das etapas de campo.
- Os prazos variam, dependendo também do cronograma PERT, e da distância Agência-Sede. De uma maneira geral, o prazo médio é da ordem de 3 dias

até a DO e, desta ao LAMIN, no mesmo dia.

4.1.6- Quantidade.

- É função do número de amostras programadas para o projeto, sendo, portanto, bastante variável.

4.1.7- Controle.

- É realizado pela Agência, retendo 2 vias; pela Diretoria de Operações, retendo 1 via; pelo Departamento responsável e Laboratório, através de 1 via para cada um.

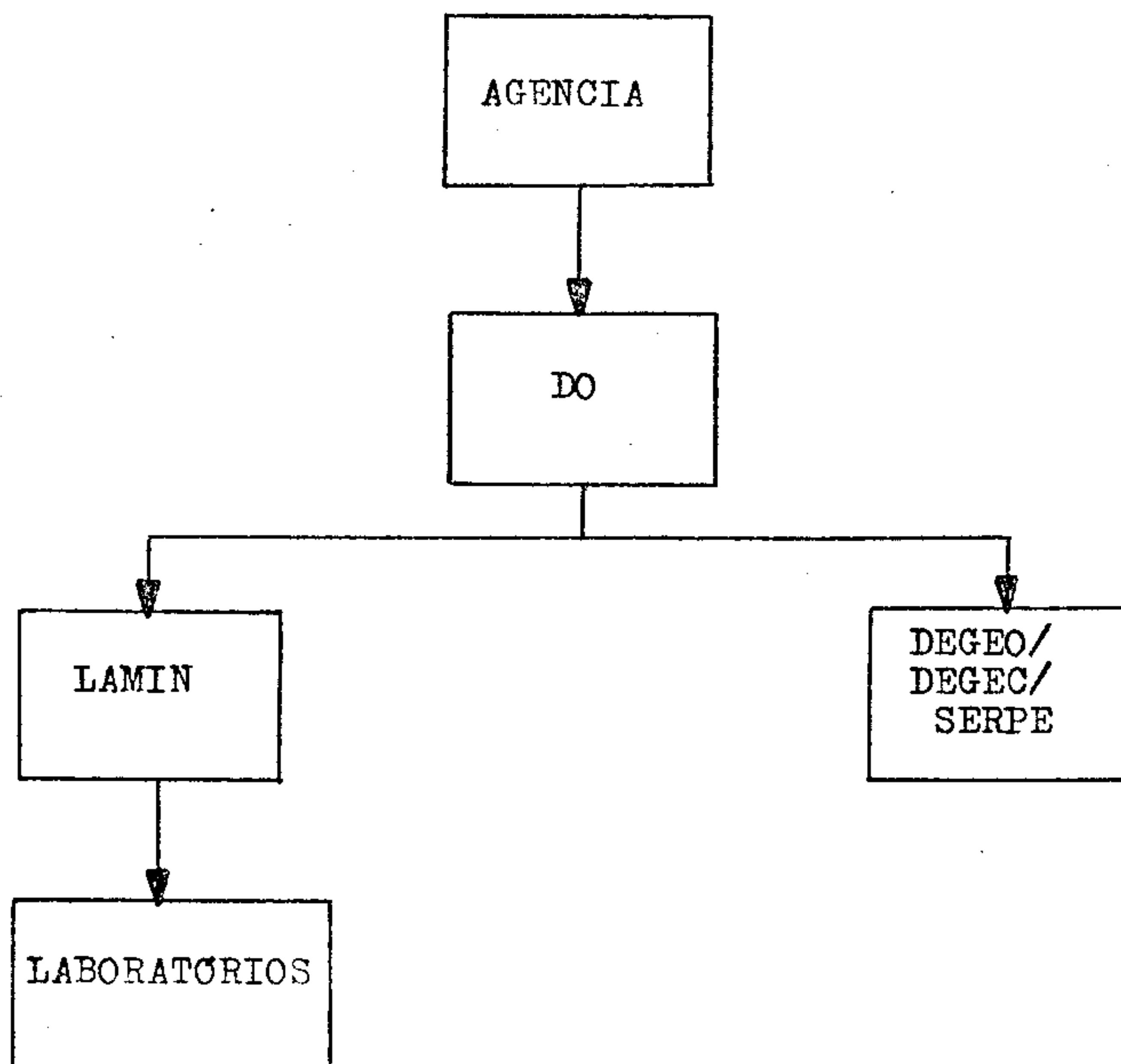
4.1.8- Arquivamento.

- Agência, DEGEO/SERPE/DEGEC, DO e LAMIN.

4.1.9- Prazos de retenção.

- Ainda não especificado.

4.1.10-Fluxo:



4.2- Boletim de Análises

4.2.1- Composição do documento.

- Memorando do DO encaminhando o Boletim de Análises;
- Boletim de Análises propriamente dito, contendo os resultados fornecidos pelos laboratórios do LAMIN sobre as análises.

4.2.2- Finalidade.

- Informar aos diversos interessados (Agência, DO, DEGEC/SERPE, DEGEO) acerca dos valores dos parâmetros analíticos solicitados.

4.2.3- Desenho, especificação e vias.

- O Boletim tem formas definidas quanto ao tipo de análise solicitada. Assim, conforme pode ser verificado no anexo , os diversos tipos de análise (petrográfica, sedimentológica e química) tem, cada um, sua forma particular.
- São fornecidas 4 cópias pelo Laboratório: para a Agência, DO, DEGEO/SERPE/DEGEC; ficando uma para o LAMIN.

4.2.4- Preenchimento.

- É feito através de dosagens químicas e análises instrumentais, quando os técnicos dos laboratórios definem os parâmetros que virão a constar do Boletim, sendo então, posteriormente, enviado aos interessados após aprovação dos chefes dos Setores e chefe do LAMIN.

4.2.5- Frequência e prazos.

- Dependem do tipo de análise requerida. De uma maneira geral, pode-se estabelecer que as análises petrográficas, incluindo-se também a sedimentológica, seriam as mais demoradas, pois que exigem muito mais do técnico que do aparelho.

As análises químicas e espectrográficas rotineiras são, em comparação com as anteriores, sobretudo mais rápidas.

Uma definição preliminar nos projetos programados pela CPRM indica a correspondência de 40 dias de laboratório para amostras coletadas em 20 de campo.

4.2.6- Quantidade.

- Assim como as solicitações de análise dependem do número de amostras programadas para o projeto, e do próprio desenvolvimento deste, os boletins dependem das solicitações em termos de quantidade.

4.2.7- Controles.

- É realizado no LAMIN, Agência, DO, DEGEO/SERPE/DEGEC, através das diversas vias dos boletins arquivados em cada um destes Orgãos.

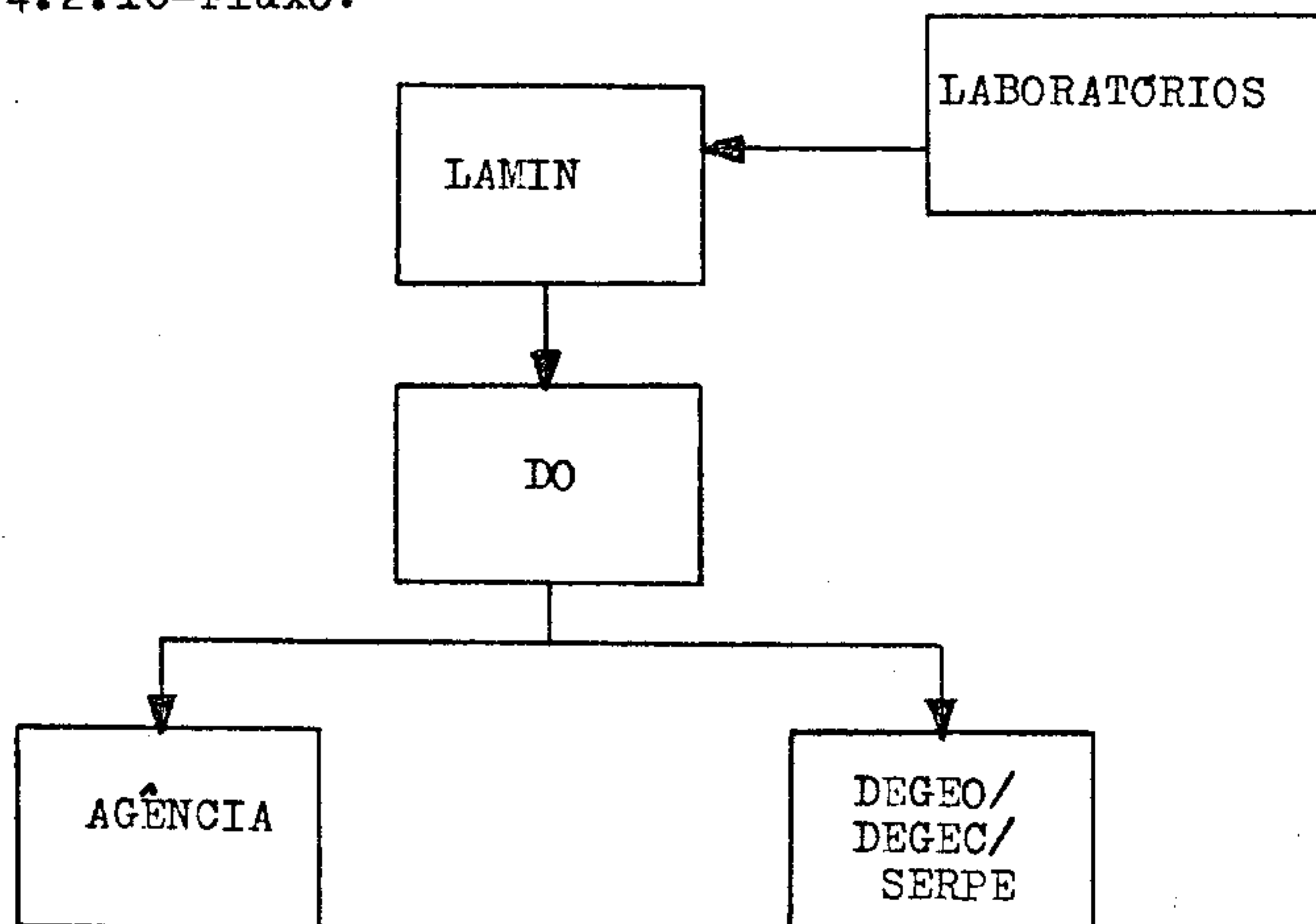
4.2.8- Arquivamento.

- Agência, DO, LAMIN, DEGEO/SERPE/DEGEC.

4.2.9- Prazos de retenção.

- Ainda não especificados.

4.2.10-Fluxo:



4.3- Relatório Mensal de Projeto

4.3.1- Composição do documento.

- Memorando do Agente ao DO, encaminhando o Relatório Mensal de Projeto;
- Formulário preenchido descrevendo as atividades do projeto.

4.3.2- Finalidade.

- Apresentar, de uma forma padronizada, as atividades desenvolvidas pelos projetos durante o mês.

4.3.3- Desenho, especificação e vias.

- O relatório é constituído por 15 folhas tamanho ofício, destacáveis, onde se acham discriminados os campos a serem preenchidos pelas atividades relacionadas a estudos, prospecções e pesquisas de natureza geológica.

Nos projetos em que não se estiver desenvolvendo as atividades correspondentes a uma ou mais folhas do relatório, estas serão destacadas, não constando do formulário final, mantendo-se a numeração corrida das folhas.

- Na 1a. folha, além do cabeçalho, consta: nome da agência, nome do projeto, centro de custo, interessado e o mês; indicação do quadro demonstrativo da previsão e produção do projeto, destacando-se a natureza do serviço, a previsão global dos trabalhos e a previsão para o ano base; a produção realizada no mês, no ano base, e a realizada desde o início do projeto.

Na 2a. folha, repete-se o nome da Agência, nome do projeto e o mês, que, nas folhas subsequentes, serão sempre o cabeçalho, indicando-se então o pessoal lotado no projeto e sua qualificação.

A 3a. folha refere-se a apropriação do pessoal em homens-dia de trabalho no campo e escritório. As folhas subsequentes, isto é, de 4 a 11 sequen

cialmente, relacionam-se com o detalhamento da natureza dos serviços executados e já assinalados sucintamente na folha número 1.

Assim, a folha 4 indica a produção mensal em levantamento geológico; a folha 5: prospecção geológica, onde se detalha o tipo de prospecção (solo, sedimento, rocha fresca, água e vegetais), sub-centro de custo, número de amostras coletadas, intervalo da rede, profundidade da coleta, elementos a serem pesquisados; folha 6: prospecção geofísica; folha 7: prospecção por escavações; folha 8: sondagem; folha 9: análises mineralógicas, petrográficas e calcográficas; folha 10: análises sedimentológicas e bio-estratigráficas; folha 11: análises químicas, onde se descreve o tipo de análise (micro-química ou ensaios pirognósticos, análises geoquímicas, análises via seca, análises via úmida), sub-centro de custo, número de amostras preparadas, número de amostras analisadas, número de determinações, elementos analisados; a folha 12 especifica os meios de transporte utilizados, enquanto que as folhas 13, 14 e 15 são referentes aos resultados obtidos, comentários gerais e planos para o próximo mês (onde também se encontram os espaços para as assinaturas do chefe do projeto, coordenador de recursos minerais e agente), respectivamente.

- O relatório é feito em 5 vias; 2 ficam na Agência e as 3 restantes são enviadas ao DO, DECEX, DEGEC/DEGEO/SERPE.

4.3.4- Preenchimento.

- O relatório mensal é preenchido pelo chefe de projeto, a quem cabe a responsabilidade inicial das informações contidas no mesmo. A assinatura final do coordenador de recursos naturais e do Agente envolvem a co-participação na responsabilidade em níveis respectivos,

4.3.5- Frequência e prazos.

- Os relatórios são mensais, enviados até o dia 7 de cada mês subsequente.

4.3.6- Quantidade.

- Um relatório por mês.

4.3.7- Controle.

- É realizado por confronto da previsão do projeto com o respectivo relatório, por parte do DECEX, além daqueles efetuados pelos departamentos responsáveis e a Agência executora.

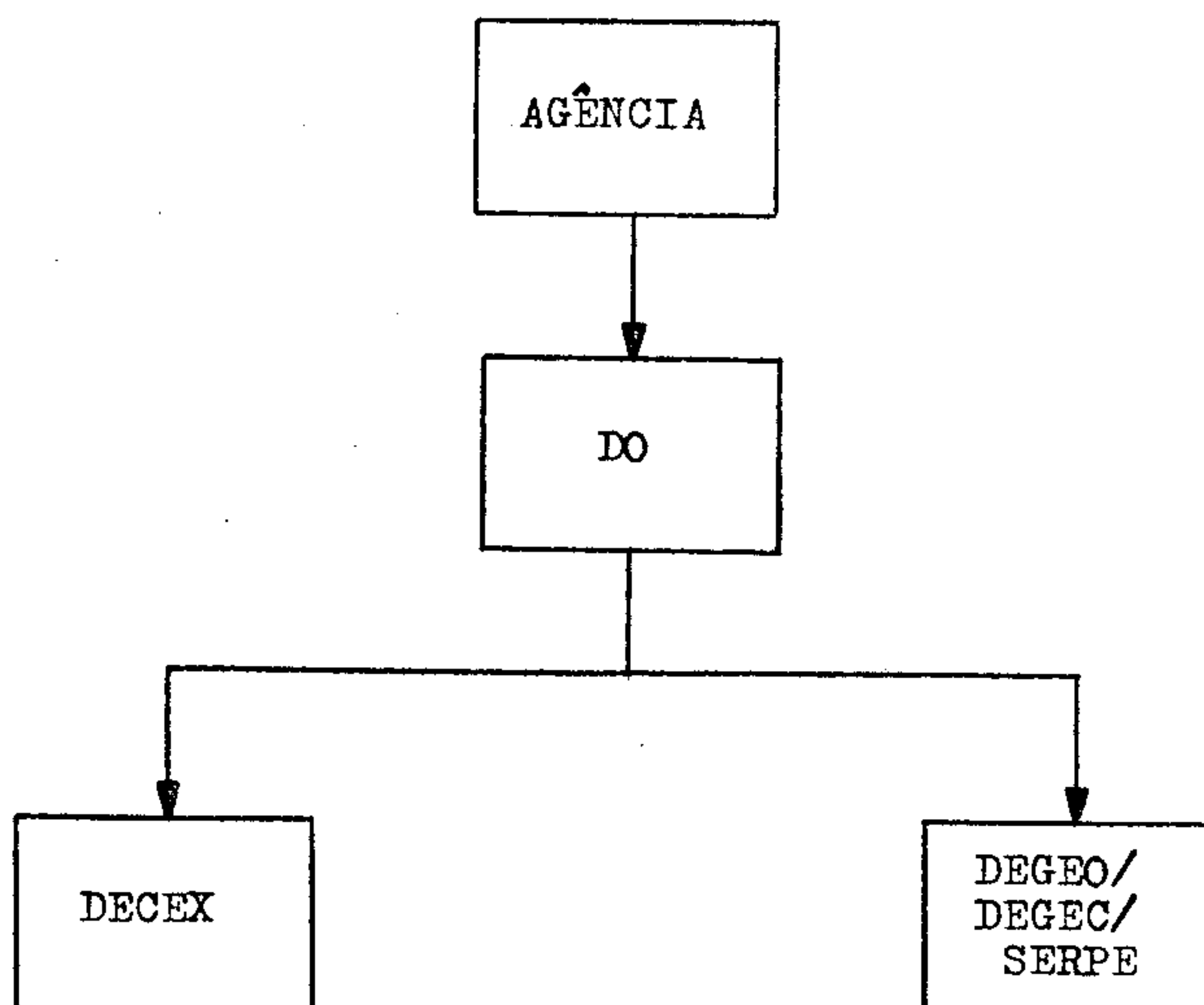
4.3.8- Arquivamento.

- Agência, DO, DECEX, DEGEO/SERPE/DEGEC.

4.3.9- Prazos de retenção.

- Ainda não foram estabelecidos.

4.3.10- Fluxo:



4.4- Outros Formulários e Relatórios

- Certas formas padronizadas de coleta de informações de campo, contidas nas Cadernetas de Campo, Fichas para Descrição de Afloramentos e Ficha de Cadastro de Ocorrências Minerais, só indiretamente se relacionam com a prospecção geoquímica já que, para esta, existem modelos separados para sua codificação, não estabelecidos por Norma, mas uma praxe utilizada pelas Agências. O relacionamento com o Sistema de Geoquímica já foi indicado em capítulo anterior, quando se fazia referen-
cia às Normas e Instruções da DO.

5- ESPECIFICAÇÃO DE DADOS

Conforme foi mencionado anteriormente, item 2 deste relatório, os dados geoquímicos geram uma submatriz de parâmetros descritivos e uma outra de parâmetros analíticos. O número de informações contidas nestas submatrizes é função do tipo de levantamento e análises efetuadas sobre as amostras, podendo atingir o nível superior a 50 parâmetros.

Estas informações, de uma maneira geral, são fáceis de serem codificadas, já existindo, nos vários formulários em uso, algumas linhas mestras que deverão ser aproveitadas para o formulário definitivo, cujo "lay-out" deverá estar pronto após o "Estudo de Viabilidade" do Sistema de Geoquímica.

No entanto, já nesta fase atual do Projeto, com a assessoria do Dr. Richard Lewis, foram esboçadas as variáveis que deverão constar do Sistema e das fichas de campo. Esta definição preliminar permite uma comparação com as variáveis consideradas atualmente.

Consideramos a seguinte distribuição de variáveis:

- Parâmetros Administrativos-

- Nome do projeto
- Agência
- Centro de custo
- Sub-centro de custo
- Data da coleta
- Coletores
- Município
- Localidade
- Referencia cartográfica e/ou fotográfica
- Finalidade do trabalho

- Parâmetros Descritivos Gerais-

- Número de campo
- Número de laboratório
- Coordenadas geográficas, relativas, ou UTM
- Natureza da amostra
- Tipo de amostragem
- Local de amostragem
- Material amostrado
- Rocha regional

- Idade geológica
- Regime pluviométrico
- Ambiente biótico
- Topografia
- Profundidade de amostra
- Parâmetros Descritivos para Rocha, Solo, Sedimentos de Corrente, Vegetação e Água-

- | | | |
|--------------------------------------|---|-------|
| - Alteração da rocha |] | Rocha |
| - Estado de intemperismo ou oxidação | | |
| - Nível da água |] | Água |
| - Turbidez da água | | |
| - Largura do rio | | |
| - Cor da água | | |
| - Cor do precipitado | | |
| - Curso do rio | | |
| - Perfil do rio | | |
| - Velocidade do rio | | |
| - Cor do sedimento | | |
| - Volume original da amostra | | |
| - Peso dos concentrados | | |
| - Fração da amostra sedimento/solo | | |
| - Textura do sedimento/solo | | |
| - Grau de arredondamento | | |
| - Tipo de solo | | |
| - Horizonte de solo amostrado | | |
| - Habitat da vegetação amostrada |] | Solo |
| - Parte da planta amostrada | | |

- Parâmetros Analíticos de Campo-
- pH
- Eh
- Metais extraíveis a frio na água e no sedimento
- Eletrodos específicos
- SO₄
- Cl

Quase todas as informações acima assinaladas constam das fichas da prospecção geoquímica realizada pelas Agências. Apenas os parâmetros analíticos de campo ainda não estão sendo determinados, por falta de aparelhagem científica, como é o caso de "Eh", ou então "kits" de análises rápidas para metais extraíveis a frio.

Com referencia a submatriz analítica, os dados estão contidos nos Boletins de Análise do LAMIN, os quais, em virtude da reformulação que ora se processa no citado Orgão, estão sendo redefinidos no sentido de se encaixarem nos modelos de rotina dos laboratórios do USGS.

A equipe do Projeto de Geoquímica, assessorada pelo Dr. Richard Lewis, se reuniu com técnicos do LAMIN sugerindo pequena modificação quanto ao nº de laboratório -que todas as amostras receberão-, a fim de relacioná-lo à estação de coleta. As sugestões foram aceitas, o que virá a facilitar todo o processo de identificação para o Banco de Dados, fixando definitivamente a interface campo/laboratório.

Do mesmo modo, seria interessante -exatamente conforme as recomendações da Reunião de Fontainebleau da Cogeodata, em setembro de 1970- que os resultados analíticos fossem registrados uniformemente, indicando-se também a precisão. Para tanto, o conteúdo do elemento ou composto seria registrado como fração decimal compreendida entre 0,1 e 1,0, seguida por uma potencia negativa de 10. Os valores analíticos seriam então expressos como números em ponto flutuante, onde, depois do ponto decimal, somente os dígitos significantes seriam expressos.

As relações entre os expoentes e os resultados analíticos seriam:

<u>Registro Tradicional</u>	<u>Concentração(peso)</u>	<u>Expoente</u>
100% a 10% em peso	1 a 0,1	E-0
10% a 1% em peso	0,1 a 0,01	E-1
1% a 0,1% em peso (10000 a 1000 ppm)	0,01 a 0,001	E-2
1000 a 100 ppm	0,001 a 0,0001	E-3
100 a 10 ppm	0,0001 a 0,00001	E-4
10 a 1 ppm	0,00001 a 0,000001	E-5
1 a 0,1 ppm		E-6
0,1 a 0,01 ppm		E-7
0,01 a 0,001 ppm (1 ppb)		E-8

Por exemplo: 6000 ppm de Cu não indica quais são os dígitos significantes. Se, neste caso, somente o número 6 for significante nesta análise, o valor seria registrado como 0.6E-2 . Por outro lado, se o 1º e o 2º dígitos fossem significantes, o registro seria então 0.60E-2, e assim por diante.

6- AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

Em vários projetos da CPRM está prevista, está sendo executada ou já foi executada a prospecção geoquímica. Uma discriminação desses projetos, com o respectivo estágio de execução, é relacionada abaixo:

AGÊNCIA	NOME PROJETO	C.C.	ESTAGIO	DEPTO. RESP.
MA	Aripuanã-Sucunduri	1102	terminando	DEGEO
	Norte da Amazônia	1156	programado	DEGEO
	Roraima	1101	em desenvolv.	DEGEO
	Serra do Mel	2112	terminando	SERPE
PV	NW de Rondônia	1153	em desenvolv.	DEGEO
BE	Marabá	1105	terminando	DEGEO
	Macapá-Calçoene	1104	terminando	DEGEO
	Paru-Jari	1138	terminando	DEGEO
	Jamanxim	2118	programado	SERPE
RE	Cococi	1160	iniciando	DEGEO
	Gilbués	1108	terminando	DEGEO
	Jaibaras	1139	em desenvolv.	DEGEO
	Leste Paraíba-RN	1161	iniciando	DEGEO
	SE Piauí I	1140	em desenvolv.	DEGEO
	SE Piauí II	1141	em desenvolv.	DEGEO
SA	Sul da Bahia	1158	iniciando	DEGEO
	Cobre Curaçá	1110	em desenvolv.	DEGEC
	Brasiléia	2121	iniciando	SERPE
BH	Espírito Santo	1159	iniciando	DEGEO
	Convênio BR/Alemanha	1132	em desenvolv.	DEGEO
	Bambuí	1165	programado	DEGEO

continua.

GO	Alcalinas	1123	terminando	DEGEO
	Alto Guaporé	1155	em desenvolv.	DEGEO
	Bodoquena	1152	em desenvolv.	DEGEO
	Centro-oeste MT	1157	em desenvolv.	DEGEO
	Goiânia II	1142	em desenvolv.	DEGEO
	Goianésia-Barro Alto	1126	em desenvolv.	DEGEO
	Jussara	1128	executado	DEGEO
	Niquelândia	1153	terminando	DEGEO
	Morro do Engenho	2102	terminando	SERPE
Santa Fé	2105	terminando	SERPE	
<hr/>				
SP	SE de São Paulo	1113	em desenvolv.	DEGEO
	Castro Piraf	1216	executado	DEGEO
<hr/>				
PA	Ouro no RGS	1166	iniciando	DEGEC
<hr/>				
SEDE	REMAR	2120	iniciando	DEGEC
<hr/>				

A tabela abaixo apresenta uma síntese do número de informações analíticas geradas pelo desenvolvimento dos projetos da CPRM:

ANO	NUMERO DE AMOSTRAS ANALISADAS	Nº de DETERMINAÇÕES
1970	80	277
1971	12.882	54.152
1972 (30/4)	7.154	43.411
Totais:		97.845

7- ANEXOS

7.1- Solicitação de Análise
(anexos)

Do: Agente Mannus

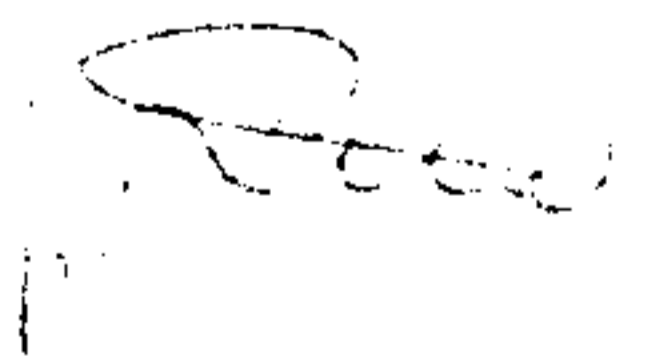
Ao: LAPET

Assunto: PROJETO RORAIMA (1101). Encaminha amostras para análise mineralógica.

Solicito que nas amostras relacionadas em anexo, seja efetuada análise mineralógica completa.

Cada amostra, corresponde ao concentrado de aproximadamente 20 ls de material.

Após efetuadas estas análises as amostras deverão ser enviadas ao LAQEX, para espectrografia de Mo, W, V, Sn, Fe, Mn, Cu, Pb, Zn e Si.



Anexo: Relação nº 11/1101/72

c.c: DD

LAQUI/DEGEO/PROJETO 1101/ARQUIVO
RND/cco.

Seleção n.º 111F 1101
Amostras: Membr. n.º 107

CPM

CONCENTRADO DE MINERAIS PESADOS - SA. DO BANCO/PERDIZ
(Pesagem dos concentrados e percentagem por peso dos
minerais presentes)

Nº DA AMOSTRA

1101-IF-A-01

1101-IF-A-16

1101-IF-A-27

1101-IF-A-34

1101-IF-A-46

1101-IF-A-53

Observação: Cada amostra corresponde a concentração
de duas bateias, de dimensão média cheia
(aprox. 20 litros).

Do: Agente Manaus

Ao: LAQUI

Assunto: PROJETO RORAIMA (1101). Encaminha
amostras.

DEGEO

27 MAR 1972

Solicito que nas amostras relacionadas em anexo, sejam efetuados os seguintes ensaios:

a) colorimetria (via úmida) para Mo, Cu, Sn, Zn e W.

b) espectrografia para Pb, Fe, In, V e Bi.

c) total metais pesados, extração a frio em intervalos de 10 ppm (parte por milhão).

Anexo: Relação nº 10/1101/72

c.c: DO

DEGEO

PROJETO 1101

RND/ARQUIVO

(121)

10 1101
308

SEDIMENTOS DE DRENAGEM - SERRA DO BANCO/PERDIZ

20/5/75

Nº DA AMOSTRA	Nº DA AMOSTRA	Nº DA AMOSTRA	Nº DA AMOSTRA
1101-IF-S-01	1101-IF-S-23	1101-IF-S-45	1101-IF-S-67
1101-IF-S-02	1101-IF-S-24	1101-IF-S-46	1101-IF-S-68
1101-IF-S-03	1101-IF-S-25	1101-IF-S-47	1101-IF-S-69
1101-IF-S-04	1101-IF-S-26	1101-IF-S-48	1101-IF-S-70
1101-IF-S-05	1101-IF-S-27	1101-IF-S-49	1101-IF-S-71
1101-IF-S-06	1101-IF-S-28	1101-IF-S-50	1101-IF-S-72
1101-IF-S-07	1101-IF-S-29	1101-IF-S-51	1101-IF-S-73
1101-IF-S-08	1101-IF-S-30	1101-IF-S-52	1101-IF-S-74
1101-IF-S-09	1101-IF-S-31	1101-IF-S-53	1101-IF-S-75
1101-IF-S-10	1101-IF-S-32	1101-IF-S-54	1101-IF-S-76
1101-IF-S-11	1101-IF-S-33	1101-IF-S-55	1101-IF-S-77
1101-IF-S-12	1101-IF-S-34	1101-IF-S-56	1101-IF-S-78
1101-IF-S-13	1101-IF-S-35	1101-IF-S-57	1101-IF-S-79
1101-IF-S-14	1101-IF-S-36	1101-IF-S-58	
1101-IF-S-15	1101-IF-S-37	1101-IF-S-59	
1101-IF-S-16	1101-IF-S-38	1101-IF-S-60	
1101-IF-S-17	1101-IF-S-39	1101-IF-S-61	
1101-IF-S-18	1101-IF-S-40	1101-IF-S-62	
1101-IF-S-19	1101-IF-S-41	1101-IF-S-63	
1101-IF-S-20	1101-IF-S-42	1101-IF-S-64	
1101-IF-S-21	1101-IF-S-43	1101-IF-S-65	
1101-IF-S-22	1101-IF-S-44	1101-IF-S-66	

Memo nº 422/BE/72

Data: 19/04/72

Do: Agente Belém

Ao: DO - LAPET

Assunto: Projeto Macapá-Calçoene -1104- Encaminha amostras para análise.

(15/6)
✓

Encaminhamos para identificação e análise percentual de minerais pesados, as amostras de Concentrado de Bateia e amostras relacionadas, cuja procedência e condições de coleta seguem em fichas anexas:

1104-GP-C-596	1104-JS-C-5	1104-JA-C-95	1104-JA-C-97
1104-GP-C-598	1104-JS-C-7	1104-JA-C-96	1104-JA-C-98
1104-GP-C-601	1104-JS-C-8	1104-JA-C-102	1104-JA-C-99
1104-GP-C-602	1104-JS-C-12	1104-JA-C-104	1104-JA-C-100
1104-GP-C-607	1104-JS-C-11	1104-JA-C-106	1104-JA-C-101
1104-GP-C-614	1104-JS-C-10	1104-JA-C-109	1104-JA-C-102
1104-GP-C-619		1104-JA-C-112	1104-JA-C-103
1104-GP-C-623		1104-JA-C-119	1104-JA-C-104
1104-GP-C-625		1104-JA-C-120	1104-JA-C-105
1104-GP-C-627		1104-JA-C-123	1104-JA-C-106
1104-GP-C-640		1104-JA-C-125	1104-JA-C-107
1104-GP-C-646		1104-JA-C-126	1104-JA-C-108
1104-GP-C-656		1104-JA-C-129	1104-JA-C-109
1104-GP-C-663		1104-JA-C-131	1104-JA-C-110
1104-GP-C-677			1104-JA-C-111

P/ Francisco Paula Pessoa de Andrade
CPRM - Agente Belém

Anexos: 51 amostras
5 fichas.

LG/as.

VIA DE EXECUÇÃO			
ENTRADA	SALIDA	RETORNO	
/ /	/ /	/ /	/ /

Número da amostra	Procedência	Natureza do Sedimento	Granulometria original	Fração amostrada	Quantidade inicial (litro)	Calha ou Poço	Profundidade (cm)	Abaixo do N.º Freático	Água Corrente	Condição de deposição	Fator de deposição	Presença de matéria orgânica	OBSERVAÇÕES
1104- GP-C- 505	Rio Falsinoso	Quartzo	Casca- lho fi- no	Concen- trado	7	Calha	0	Sim	Boa	Boa	praia	Sim	Braco dir. do Ig. Japim
GP-C- 503	"	"	"	"	6	"	"	"	"	"	Conflu- encia	"	Ig. Japim
GP-C- 601	"	"	"	"	8	"	"	"	"	"	Curva	"	Afluente do Ig. Japim
GP-C- 602	"	"	Casca- lho - médio	"	12	"	"	"	Regular	"	"	Pouca	" "
GP-C- 607	"	"	Casca- lho fi- no	"	6	"	"	"	"	"	"	Sim	Ig. sem no- me afl. esc. do Falsino
GP-C- 614	"	"	"	"	6	"	"	"	"	"	"	Muito	Afluente dir. do Falsino
GP-C- 619	"	"	"	"	6	"	"	"	Boa	"	"	Pouca	" "
GP-C- 623	"	"	"	"	6	"	"	"	"	"	Vegeta- ção	Muito	" "
GP-C- 625	"	"	"	"	6	"	"	"	"	"	Curva	Pouca	" "
GP-C- 627	"	Mixto	Casca- lho gros- so	"	6	"	"	"	"	"	Reman- so	"	Ig. Cedro
GP-C- 640	"	Quartzo	Casca- lho fi- no	"	6	"	"	"	"	"	Curva	"	Afl. esq. do Falsino
GP-C- 646	"	"	médio grosso	"	6	"	"	"	"	"	"	Muito	Afl. do 1º Braço
GP-C- 656	"	"	Cascalho fino a médio	"	8	"	"	"	"	"	jusante cachoci- ra	regular	Ig. Cachoci- ra
GP-C- 663	"	"	Casca- lho fi- no	"	6	"	"	"	Regular	"	parrei- ra ro- chosa	Pouco	Afl. do 1º Braço
GP-C- 677	"	"	Casca- lho a médio	"	6	"	"	"	Boa	"	Curva	Regular	Ig. Boca Linha

Nº Memo. 0123/RE/72 Data 19/01/72

DE: RE

PARA: DC

ASSUNTO: Projeto Sudeste do Piauí 2
Análises químicas

Estamos encaminhando a V.S. 4 (quatro) amostras de rocha para análises químicas, de acordo com as informações em anexo.

Outrossim, devido ao interesse econômico deste material, solicitamos que as dosagens requeridas sejam efetuadas em laboratório especializado do País ou do Exterior.

CAROLINA DE ALMEIDA
ACQUINO - MEMO

Anexos: 1 caixote de amostras de rocha
Ficha de informações

C O M P A N H I A D E P E S Q U I S A D E R E C U R S O S M I N E R A I
A G E N C I A R E C I F E

PROJETO SUDESTE PIAUÍ 2		CENTRO DE CUSTO 1141	RELAÇÃO Nº
ESTADO PIAUÍ	MUNICÍPIO S. João Piauí	LOCALIDADE Brejo São	FOLHA SC.24-V-A-1

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	MODO DE OCORRÊNCIA	DENOMINAÇÃO DE CAMPO	ANÁLISE REQUERIDA	OBSERVAÇÕES
1141-AL-R-0009b	Maciço diferenciado	Magnetitito	FeO; Fe ₂ O ₃ ; TiO ₂ ;	
1141-AL-R-0010a	" "	Gabro	Cr ₂ O ₃ ; V ₂ O ₅ ;	
1141-AL-R-0011b	" "	"	Pt; Ir; Os; Pd; Cu;	
1141-AL-R-0013	" "	"	Ni; Co.	

Memorandum nº 575/3A/71

1971
Data: 13/09/71

Do: Agente SA

Re: Sr. DC

Assunto: Projeto Bahia 1109 - Remessa de amostras para análises geoquímicas.

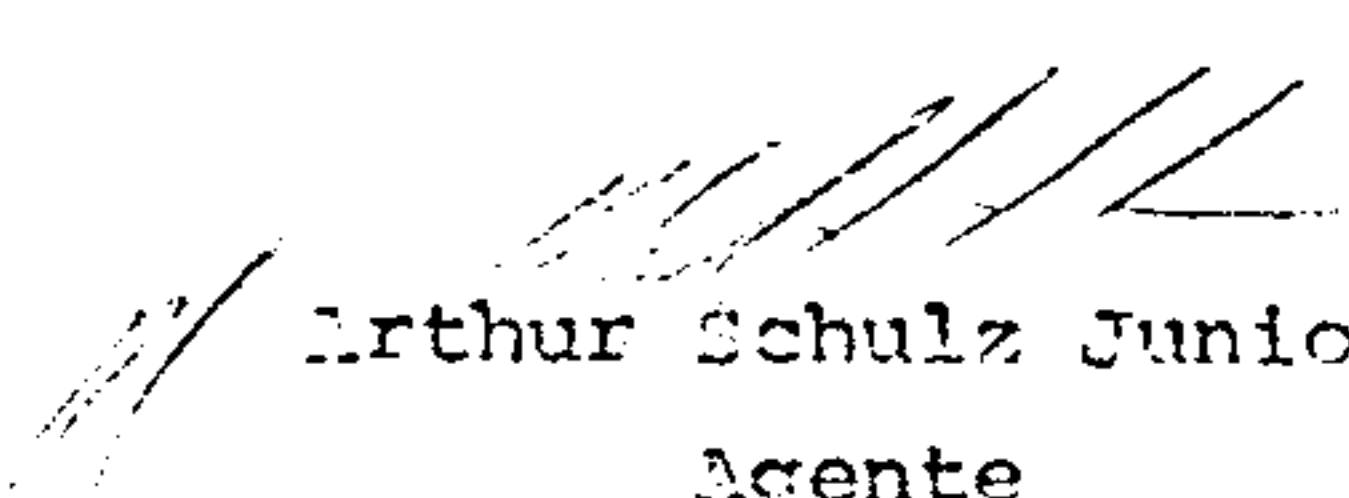
Estamos enviando 19 (dezenove) amostras coletadas nas quadrículas de Euclides da Cunha, e Monte Santo, para as quais solicitamos o seguinte:

a) amostras 1109-EB-L-20a	1109-EB-L-42b
1109-EB-L-20b	1109-EB-L-52b
1109-EB-L-40a	1109-EB-L-52c
1109-EB-L-40c	1109-EB-L-84
1109-EB-L-40d	1109-EB-L-105a
1109-EB-L-40e	1109-EB-L-106a
1109-EB-L-40f	1109-EB-L-107c
1109-EB-L-40g	1109-EB-L-112b
1109-EB-L-40h	1109-EB-R-20d
1109-EB-L-41b,	

determinação das dosagens de Cr, Ni, Cu, Mo, Zn e Pb;

Boltem de análise nº 655/4AQU/71

Prot. 511


Arthur Schulz Junior
Agente

SWC/mhm

RECEBIDO EM	15/9/71	12247A
00	DISTRIBUIÇÃO	
ARQUIVADO EM	1	1

PROJETO: SUDESTE

C.C. 1113

PARA: LAJUI

ENVIADO EM: 11 / 02 / 72

RECEBIDO EM: / /

Nº	Nº AMOSTRA	LOCAL	CLASSIFICAÇÃO	ANÁLISE SOLICITADA
01	22-IR-514	Braço Grande	Calcário	Química
02	22-IR-536b	Cananéia	Alcalina alterad.	Dosagem p/ Al
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				

Nº 137 /SP/72

Data 11/07/72

21.11.1972

Do: Agente São Paulo

A : D.O.

Dr. Gustavo

Assunto: Invio de amostras para análise

Ref. : Projeto Sudeste Est. São Paulo

C.C. 1113

Estamos encaminhando a V.Sa., 20 amostras, solicitando providências no sentido de serem enviadas ao LAMM, para a realização de análises sedimentológicas, (granulometria e arredondamentos).

ORIGINAL ASSINADO POR
Demerval L. de Oliveira
AGENTE S. P.

Obs. Nas amostras 579, 580, 589, 590 e 591, deverá ser feita análise completa de po sa dos.

Anexo: Relação de amostras

(1) volume (a)

c.c. DQ/LAPM ✓

CHBL/sua

DISTRIBUIÇÃO					

PROJETO: SUDESTE

C.C. 1113

PARA: LEITE (OVINO)

Dr. Gustaf

ENVIADO EM: 11 / 02 / 72

RECEBIDO EM: / /

Nº	Nº AMOSTRA	LOCAL	CLASSIFICAÇÃO	ANÁLISE SOLICITADA
01	22-12-507a	Urubitinga	Alvino (avulsos)	Microbiológicas
02	22-12-508	"	"	"
03	22-12-509	"	"	"
04	22-12-510b	"	"	"
05	22-12-511	Urubitinga	"	"
06	22-12-512	Urubitinga	Alvino - leite	"
07	22-12-513	Urubitinga	Alvino - leite	"
08	22-12-514	Urubitinga	Alvino - leite	"
09	22-12-515	Urubitinga	"	"
10	22-12-516	Urubitinga	"	"
11	22-12-517	"	"	"
12	22-12-518	"	"	"
13	22-12-519	"	"	"
14	22-12-520	Urubitinga	"	"
15	22-12-521	"	"	"
16	22-12-522	"	"	"
17	22-12-523	"	"	"
18	22-12-524	Urubitinga	"	"
19	22-12-525	Urubitinga	Alvino - leite	"
20	22-12-526	"	"	"
21				
22				
23				

Nº 196/60/72

Data 03/03/72

DO: Agente GO

AO: DO

Assunto: Projeto Niquelândia - 1127
pedidos de análise

Em anexo estamos encaminhando os pedidos de análise nºs 1268 a 1278, solicitando dessa Diretoria a fineza de encaminhá-los e respectivas amostras ao LAPET para análise.


LUIZ ANTÔNIO GRAVATA GALVÃO
Agente -

Anexos: 11 pedidos
(amostras seguem p/E.URGENTE
ctº. nº 58010)

c.c. DO
DECEX
DRH

JAT/mhs g

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Agência: 10ª Goiânia

Projeto: MIQUELÂNDIA - 1127

PEIDIDO DE ANÁLISE Nº 1273/72

Amostra nº 1127-JOM-238-B

Estado: Goiás
Município: Miquelândia

Natureza: Rocha

Local:
Coordenadas:

Coletada por: J.C.R. de Mello

Referência:

ANÁLISE

Objetivo: Caracterização
~~Petrográfica~~

Tipo: Análise Química

Elementos:
Análise total para elementos
maiores

Faixa de Concentração:

Precisão requerida:

Prazo Máximo:
para Análise: 45 dias

Observações: Websterito.

Coordenador de RM

Agente

Em 03 / 03 / 72

7.2- Boletim de Análise
(anexos)

ARQUIVO 58
Lut

Boletim : 010/LAVIN/72
 Referência : Memo 004/60/72 (CS - 101)
 Amostras : 209
 Procedência : Projeto Morro do Engenho - 2102
 Interessado : Agência Goiânia
 Análise : Semi-quantitativa - Espectrográfica de Raios - X

AMOSTRAS	% Fe ₂ O ₃	% Ni
MO-53-60 - (0- 1 m)	12,7	0,11
MO-53-60 - 1- 2 m	11,7	0,10
MO-53-60 - 2- 3 m	10,3	0,10
MO-53-60 - 3- 4 m	8,1	0,07
MO-53-60 - 4- 5 m	8,6	0,08
MO-53-60 - 5- 6 m	8,1	0,09
MO-53-60 - 6- 7 m	9,1	0,13
MO-53-60 - 7- 8 m	7,3	0,08
MO-53-60 - 8- 9 m	6,6	0,09
MO-53-60 - 9-10 m	11,0	0,09
MO-53-60 - 10-11 m	7,4	0,09
MO-53-60 - 11-12 m	11,1	0,10
MO-53-60 - 12-13 m	8,5	0,10
MO-53-60 - 13-14 m	19,6	1,0
MO-53-60 - 14-15 m	11,0	1,2
MO-53-60 - 15-16 m	7,9	0,13
MO-53-60 - 16-17 m	7,1	0,18
MO-53-60 - 17-18 m	8,1	0,23
MO-53-60 - 19-20 m	10,1	0,64
MO-53-60 - 21-22 m	27,5	1,5
MO-53-60 - 22-23 m	11,2	0,92
MO-53-60 - 23-24 m	6,7	0,40
MO-53-60 - 24-25 m	9,2	0,28
MO-53-60 - 25-26 m	9,4	0,38
MO-53-60 - 26-27 m	9,4	0,29
MO-53-60 - 27-28 m	8,3	0,26
MO-53-60 - 28-29 m	7,7	0,26
MO-53-60 - 29-30 m	8,4	0,25
MO-53-60 - 30-31 m	7,9	0,20
MO-53-60 - 31-32 m	9,3	0,26
MO-53-60 - 32-33 m	7,1	0,21
MO-53-60 - 33-34 m	7,8	0,23
MO-53-60 - 34-35 m	7,0	0,21
MO-53-60 - 35-36 m	6,7	0,20
MO-53-60 - 36-37 m	6,9	0,24
MO-53-60 - 37-38 m	7,0	0,30
MO-53-60 - 38-39 m	7,8	0,35
MO-53-60 - 39-40 m	9,0	0,67
MO-53-60 - 40-41 m	18,3	0,92
MO-53-60 - 41-42 m	11,7	0,74
MO-53-60 - 42-43 m	13,7	0,75
MO-53-60 - 43-44 m	31,3	1,0
MO-53-60 - 44-45 m	19,2	1,0
MO-53-60 - 45-46 m	13,9	0,72
MO-53-60 - 46-47 m	14,8	0,61
MO-53-60 - 47-48 m	9,8	0,70
MO-53-60 - 48-49 m	8,9	0,48
MO-53-60 - 49-50 m	11,8	0,36

AMOSTRAS	% Fe ₂ O ₃	% Ni
MO-53-60 - 50-51 m	29,6	1,0
MO-53-60 - 51-52 m	7,9	0,29
MO-53-60 - 52-53 m	8,8	0,29
MO-53-60 - 53-54 m	8,2	0,32
MO-57-60 - (0-1 m)	35,4	0,31
MO-57-60 - 1- 2 m	37,2	0,33
MO-57-60 - 2- 3 m	36,5	0,35
MO-57-60 - 3- 4 m	35,2	0,35
MO-57-60 - 4- 5 m	35,7	0,35
MO-57-60 - 5- 6 m	34,8	0,25
MO-57-60 - 6- 7 m	38,8	0,44
MO-57-60 - 7- 8 m	30,5	1,0
MO-57-60 - 8-9 m	25,1	1,1
MO-57-60 - 9-10 m	39,3	0,60
MO-57-60 - 10-11 m	40,7	1,4
MO-57-60 - 11-12 m	35,4	1,6
MO-57-60 - 12-13 m	35,2	2,0
MO-57-60 - 13-14 m	31,4	2,1
MO-57-60 - 14-15 m	24,1	2,0
MO-57-60 - 15-16 m	18,3	1,9
MO-57-60 - 16-17 m	18,3	2,1
MO-57-60 - 17-18 m	15,1	1,8
MO-57-60 - 18-19 m	15,2	1,5
MO-57-60 - 19-20 m	16,2	1,4
MO-57-60 - 20-21 m	13,7	1,2
MO-57-60 - 21-22 m	13,2	1,2
MO-57-60 - 22-23 m	13,8	1,3
MO-57-60 - 23-24 m	13,4	1,2
MO-57-60 - 24-25 m	11,9	1,1
MO-57-60 - 25-26 m	10,0	0,75
MO-57-60 - 26-27 m	9,2	0,61
MO-58-60 - 0- 1 m	39,8	0,53
MO-58-60 - 1- 2 m	38,0	0,50
MO-58-60 - 2- 3 m	35,1	0,51
MO-58-60 - 3- 4 m	35,9	0,66
MO-58-60 - 4- 5 m	34,8	0,95
MO-58-60 - 5- 6 m	35,0	1,3
MO-58-60 - 6- 7 m	13,7	3,5
MO-58-60 - 7- 8 m	13,0	2,7
MO-58-60 - 8- 9 m	21,5	2,5
MO-58-60 - 9-10 m	18,2	2,2
MO-58-60 - 10-11 m	19,7	1,9
MO-58-60 - 11-12 m	25,9	1,6
MO-58-60 - 12-13 m	13,1	0,97
MO-58-60 - 13-14 m	9,6	0,25
MO-58-60 - 14-15 m	7,6	0,11
MO-58-60 - 15-16 m	8,0	0,11
MO-58-60 - 16-17 m	10,4	0,42

RECEBIDO EM R 105170

DISTRIBUIÇÃO

ARQUIV. SE. EM 11/11/72

CONTINUA

[Handwritten signature]

AMOSTRAS	% Fe ₂ O ₃	% Ni
MC-50-60 - 17-18 m	9,8	0,24
MC-50-60 - 0-1 m	37,9	0,51
MC-50-60 - 1-2 m	39,4	0,51
MC-50-60 - 2-3 m	38,9	0,51
MC-50-60 - 3-4 m	34,8	0,55
MC-50-60 - 4-5 m	35,4	0,70
MC-50-60 - 5-6 m	33,2	1,1
MC-50-60 - 6-7 m	35,8	1,1
MC-50-60 - 7-8 m	12,1	1,3
MC-50-60 - 8-9 m	22,4	1,6
MC-50-60 - 9-10 m	15,2	1,3
MC-50-60 - 10-11 m	12,3	1,1
MC-60-60 - 0-1 m	37,5	0,55
MC-60-60 - 1-2 m	33,4	0,55
MC-60-60 - 2-3 m	39,0	0,55
MC-60-60 - 3-4 m	37,1	0,68
MC-60-60 - 4-5 m	45,5	1,3
MC-60-60 - 5-6 m	12,4	1,2
MC-60-60 - 6-7 m	15,1	1,3
MC-60-60 - 7-8 m	12,4	0,45
MC-60-60 - 8-9 m	12,0	0,77
MC-61-60 - 0-1 m	37,7	0,83
MC-61-60 - 1-2 m	33,7	0,74
MC-61-60 - 2-3 m	40,1	0,95
MC-61-60 - 3-4 m	37,7	1,4
MC-61-60 - 4-5 m	25,3	1,7
MC-61-60 - 5-6 m	24,0	1,4
MC-61-60 - 6-7 m	14,1	0,70
MC-61-60 - 7-8 m	13,7	0,35
MC-61-60 - 8-9 m	13,7	0,39
MC-61-60 - 9-10 m	13,2	0,40
MC-61-60 - 10-11 m	14,3	0,35
MC-61-60 - 11-12 m	12,5	0,33
MC-62-60 - 0-1 m	35,2	0,42
MC-62-60 - 1-2 m	35,7	0,41
MC-62-60 - 2-3 m	36,3	0,44
MC-62-60 - 3-4 m	35,4	0,49
MC-62-60 - 4-5 m	29,0	0,33
MC-62-60 - 5-6 m	17,8	0,29
MC-62-60 - 6-7 m	27,0	0,57
MC-62-60 - 7-8 m	23,6	1,7
MC-62-60 - 8-9 m	16,1	1,6
MC-62-60 - 9-10 m	10,2	1,0
MC-62-60 - 10-11 m	9,7	0,91
MC-62-60 - 11-12 m	10,4	0,93
MC-62-60 - 12-13 m	10,1	0,76
MC-62-60 - 13-14 m	10,7	0,74
MC-62-60 - 14-15 m	11,0	0,55
MC-62-60 - 15-16 m	11,9	0,27
MC-62-60 - 16-17 m	11,7	0,27
MC-62-60 - 17-18 m	12,6	0,26
MC-62-60 - 18-19 m	12,9	0,44
MC-64-60 - 0-1 m	35,9	0,45
MC-64-60 - 1-2 m	37,1	0,47
MC-64-60 - 2-3 m	37,4	0,52
MC-64-60 - 3-4 m	37,4	0,52
MC-64-60 - 4-5 m	35,4	0,51

AMOSTRAS	% Fe ₂ O ₃	% Ni
MC-64-60 - 5-6 m	24,6	0,43
MC-64-60 - 6-7 m	29,6	0,53
MC-64-60 - 7-8 m	33,9	0,60
MC-64-60 - 8-9 m	40,8	0,74
MC-64-60 - 9-10 m	41,0	1,0
MC-64-60 - 10-11 m	42,0	1,1
MC-64-60 - 11-12 m	33,1	1,2
MC-64-60 - 12-13 m	24,6	1,1
MC-64-60 - 13-14 m	10,8	2,1
MC-64-60 - 14-15 m	8,7	2,2
MC-64-60 - 15-16 m	16,1	1,7
MC-64-60 - 16-17 m	8,4	0,67
MC-64-60 - 17-18 m	8,8	0,59
MC-64-60 - 18-19 m	10,4	0,57
MC-65-60 - 0-1 m	37,7	0,63
MC-65-60 - 1-2 m	36,0	0,58
MC-65-60 - 2-3 m	37,6	0,63
MC-65-60 - 3-4 m	40,2	0,55
MC-65-60 - 4-5 m	38,2	1,1
MC-65-60 - 5-6 m	37,9	1,2
MC-65-60 - 6-7 m	34,8	1,9
MC-65-60 - 7-8 m	35,0	1,7
MC-65-60 - 8-9 m	30,3	1,6
MC-65-60 - 9-10 m	17,5	1,0
MC-65-60 - 10-11 m	14,6	0,39
MC-65-60 - 11-12 m	14,2	0,40
MC-65-60 - 12-13 m	11,8	0,31
MC-65-60 - 13-14 m	11,1	0,21
MC-65-60 - 14-15 m	10,0	0,16
30- N-22-A	39,3	0,71
30- N-22-B	34,4	0,80
30- N-22-C	37,2	1,1
30- N-22-D	29,7	1,5
30- N-22-E	25,3	1,3
30- N-22-F	16,2	1,2
30- N-22-G	14,3	0,89
30- N-22-H	12,8	0,52
30- N-22-I	11,7	0,37
30- N-22-J	11,1	0,37
41- N- 6-A	5,9	0,02
41- N- 6-B	6,8	0,01
41- N- 6-C	6,8	0,02
41- N- 6-D	7,1	0,02
41- N- 6-E	8,7	0,02
41- N- 6-F	7,0	0,02
41- N- 6-G	6,8	0,02
34- N-14-A	25,0	0,27
34- N-14-B	25,0	0,30
34- N-14-C	17,0	0,24
34- N-14-D	18,7	0,25
34- N-14-E	27,6	0,44
32- N-22-A	19,2	1,6
32- N-22-B	12,6	1,0
30- N-20-A	22,1	0,28
30- N-20-B	17,7	0,27
33- N-14-A	14,1	0,51

Rio de Janeiro, 5 de maio de 1972

Visto

Gilson de A. ...
 Chefe de Laboratório

/brs.

Mario José ...
 Geólogo

Nelson de Silva ...
 Geólogo

LAMIN - Divisão de Espectrografia

12 JUN 1972

Bolstín : 112/LAMIN/72
Referência : Memo 049/MA/72 (OS - 177)
Amostras : 49
Procedência : Projeto Arípuaná-Sucunduri
Interessado : Agência Manaus
Análise : Determinação espectrográfica semi-quantitativa de
Au, As, Pb, Sn, Sb, W, Mn, Cr, Ni, Bi, V, Be, Ti,
Mo, Nb, Cu, Zr, Ag, Co, Ba.

Resultado da Análise

Duro - apresentou em todas as amostras concentração inferior a 20 ppm.
Arsênico - apresentou em todas as amostras concentração inferior a 200 ppm.
Estanho e
Bismuto - apresentaram em todas as amostras concentração inferior a 10 ppm.
Antimônio - apresentou em todas as amostras concentração inferior a 100 ppm.
Tungstênio - apresentou em todas as amostras concentração inferior a 50 ppm.
Molibdênio - apresentou em todas as amostras concentração inferior a 5 ppm.
Prata - apresentou em todas as amostras concentração inferior a 0,5 ppm.
Cobalto - apresentou nas amostras 001, 002, 004, 006, 008, 011, 014, 019, 020,
024, 588b, 589a, 589c, 590a, 591a, 592a, 594c, concentração igual
a 5 ppm; nas amostras 005, 007, 010, concentração igual a 15 ppm;
na amostra 013 concentração igual a 10 ppm; nas demais amostras a
concentração foi inferior a 5 ppm.
Nióbio - apresentou nas amostras 001, 002, 003, 007, 008, 010, 013, 015, 016,
018, 018a, 018b, 018c, 019, 020, 590a, 590b, 590c, 591a, 591c,
592a, 592b concentração igual a 20 ppm; nas amostras 004, 006, 009,
011, 012, 014, 017, concentração igual a 15 ppm; nas demais amostras a
concentração foi igual a 10 ppm.

[Handwritten signatures]

AMOSTRA	ppm Pb	ppm Mn	ppm Cr	ppm Ni	ppm Ba	ppm V	ppm Ti	ppm Zr	ppm Cu	ppm Ra
JG/SP-8-001	70	200	70	15	2	70	7000	500	15	150
JG/SP-8-002	70	200	70	15	2	70	7000	500	20	150
JG/SP-8-003	70	700	70	15	2	50	7000	500	20	150
JG/SP-8-004	70	500	50	10	3	30	7000	1000	15	150
JG/SP-8-005	50	100	50	10	3	50	7000	(+)1000	15	150
JG/SP-8-006	70	200	70	15	2	30	7000	1000	20	150
JG/SP-8-007	70	500	70	15	2	70	7000	1000	15	150
JG/SP-8-008	70	200	70	20	2	50	7000	700	20	150
JG/SP-8-009	50	500	50	10	3	30	7000	1000	15	150
JG/SP-8-010	70	300	100	15	3	70	7000	500	20	150
JG/SP-8-011	70	300	70	15	3	50	7000	500	15	100
JG/SP-8-012	70	200	150	15	3	50	7000	(+)1000	10	150
JG/SP-8-013	70	300	100	20	3	70	10000	500	20	150
JG/SP-8-014	50	300	70	15	3	70	7000	700	15	100
JG/SP-8-015	70	150	70	15	2	50	10000	700	15	150
JG/SP-8-016	50	100	70	15	3	50	7000	1000	15	150
JG/SP-8-017	50	200	70	10	2	50	7000	700	15	150
JG/SP-8-018	50	200	50	10	3	50	7000	(+)1000	15	100
JG/SP-8-018a	50	100	50	7	3	50	7000	(+)1000	10	(-)20
JG/SP-8-018b	50	70	70	7	1	50	7000	700	20	30
JG/SP-8-018c	30	200	30	7	3	30	10000	(+)1000	15	(-)20
JG/SP-8-019	50	150	10	10	3	50	5000	700	15	100
JG/SP-8-020	70	150	70	15	3	50	5000	500	15	100
JG/SP-8-021	50	100	50	5	1	30	5000	500	10	70
JG/SP-8-022	50	150	70	10	2	30	5000	500	15	70
JG/SP-8-023	50	150	50	5	1	30	5000	700	10	70
JG/SP-8-024	50	150	70	15	3	50	5000	500	15	100
JG/SP-8-024a	10	70	10	(-)5	(-)1	20	5000	700	15	(-)20
JG/SP-8-024b	20	200	20	5	(-)1	30	5000	1000	15	100
JG/SP-8-024c	50	300	50	15	3	50	7000	500	20	100
JG/SP-8-024d	30	100	30	5	2	20	7000	700	15	70
JG/SP-8-024e	30	200	30	10	2	30	7000	700	15	100
JG/SP-8-024f	30	200	20	5	1	20	5000	700	10	100
JG/SP-8-024g	30	150	30	10	2	30	5000	500	10	100
JG/SP-8-024h	30	100	30	15	3	70	7000	700	20	150
JG/SP-8-024i	30	150	30	10	3	30	7000	700	15	70
JG/SP-8-024j	30	150	20	10	1	20	10000	1000	15	100
JG/SP-8-024k	30	200	30	10	1	30	5000	700	10	150
JG/SP-8-024l	50	150	50	10	1	30	5000	500	15	150
JG/SP-8-024m	70	200	70	15	3	50	10000	500	20	150
JG/SP-8-024n	70	200	70	15	3	30	7000	700	20	150

Continua

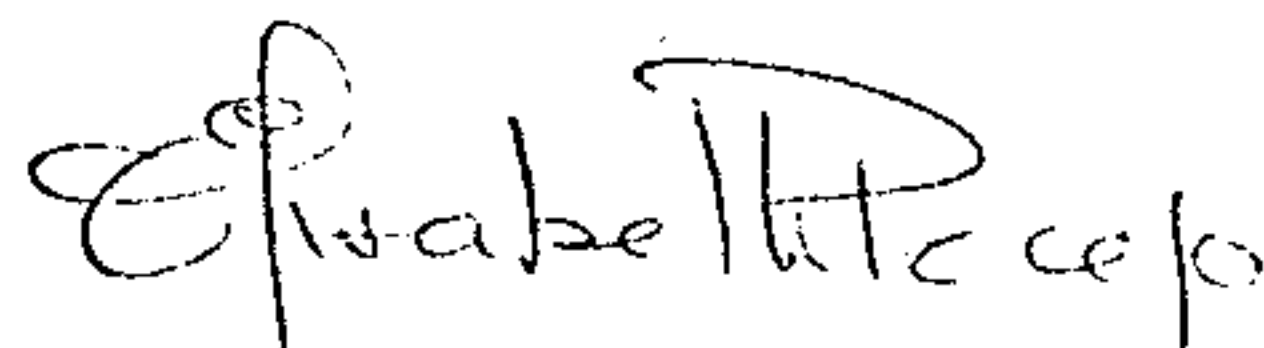
[Handwritten signatures and initials]

AMOSTRA	ppm Pb	ppm Mn	ppm Cr	ppm Ni	ppm Be	ppm V	ppm Ti	ppm Zr	ppm Cu	ppm Ba
JM/RM-S-592b	70	200	20	10	2	30	10000	700	15	100
JM/RM-S-592c	(-) 10	100	30	5	(-) 1	20	5000	1000	15	200
JM/RM-S-593a	10	100	30	5	1	30	5000	500	15	200
JM/RM-S-593b	20	100	50	5	2	30	5000	500	15	200
JM/RM-S-593c	20	70	30	10	2	30	7000	500	15	200
JM/RM-S-594a	20	150	30	10	2	30	7000	700	15	200
JM/RM-S-594b	10	150	30	5	1	20	5000	500	15	200
JM/RM-S-594c	10	100	30	5	1	30	5000	500	15	150

Observações:

1. O sinal positivo ou negativo a frente do resultado significa que a concentração do elemento na amostra é superior ou inferior ao valor tabulado.
2. As determinações espectrográficas foram feitas de acordo com a técnica da circular 591 do USGS (1969). Para interpretação dos resultados considerar o memo nº 116/LAMIN/1971.
3. As amostras referem-se a Sedimento de Corrente.

Rio, 26 de maio de 1972



Elisabeth de B.S. Winter Pecego
Quím. Ind. CRQ-nº6511/3ª região

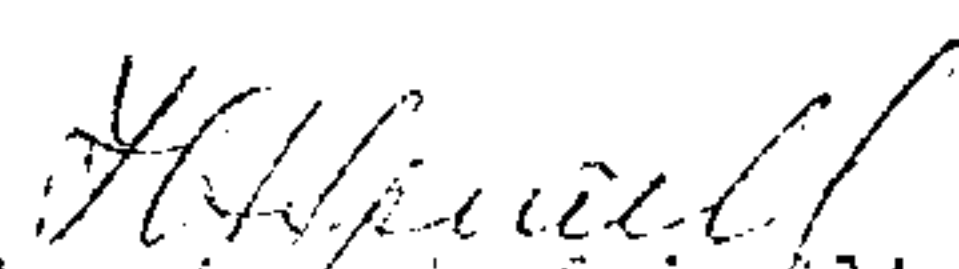


Maria Lucia Lemos
Eng. Quím. CRQ-nº555-S-3ª região

VISTO:



Gil da A. Silva Albuquerque
Chefe do LAMIN



Hugo Augusto Spinelli
Eng. Quím. CRQ. Reg. 1353-3ª região

/sm.

Boletim nº 206/LAQUI/72

Natureza: Argila

Protocolo: 103/72 - nº de amostras 7 (sete)

Referências: Memo 140/SP/72

Interessada: Projeto Sudeste Est. S. Paulo- C.C. 1113

Resultado das Análises

Ensaio de Granulometria

Ensaio feito em 50g da amostra pulverizada a 28 mesh deixada em contato com água de um dia para outro e passada através da série de peneiras de 50, 100, e 200 mesh (A.S.T.M.).

Número da amostra	% de resíduos sobre peneiras			% resíduo acumulativo	Descrição dos resíduos				
	50	100	200		xxxx essencialmente xxx predominante	xx algum	xxxx	xxxx	xxxx
					Argila	quartzo	mica	óxidos	matéria orgânica
HC- 154	1,1	1,3	12,6	15,0	xx	xxx	xx		xx
HC- 155	7,6	9,2	55,3	72,1	xx	xxxx	xx		xx
HC- 156	0,3	0,6	6,9	7,8	xx	xxxx	x		xx
HC- 157	1,1	1,1	13,4	15,6	xx	xxx	x		xx
LK- 3243	0,3	0,7	1,5	2,5	xx	xxx	x		x
LK- 605	1,7	1,6	2,0	5,3	x	xxxx		x	
LK- 615	6,5	4,5	8,4	17,4	x	xxxx	x	x	

Ensaio de Sedimentação

Ensaio feito sobre toda fração inferior a 200 mesh, resultante do ensaio de granulometria, colocada em proveta de 200 ml de capacidade e altura média de 33 cm.

Rou

Número da Amostra	Nível da coluna argilosa após:						sobresedente
	10 min	20 min	40 min	60 min	2 horas	24 horas	
HC- 154	60	70	80	90	100	130	turvo
HC- 155	20	40	40	40	40	40	límpido
HC- 156	60	140	120	110	110	120	límpido
HC- 157	1000	180	140	120	120	110	límpido
LK- 5243	1600	220	160	140	140	120	límpido
LK- 606	900	200	160	140	120	120	límpido
LK -615	920	140	100	100	90	90	límpido

Análise termo Diferencial

Termogramas obtidos no term analisador Eberbach, sensibilidade baixa em 35 minutos; a amostra pulverizada a 170 mesh foi mantida durante quatro dias numa atmosfera de 52% de umidade relativa a 18°C - 30°C. Termogramas seguem anexo.

Ensaio com corantes orgânicos

(benzidina, safranina e verde malaquita)

De acordo com este ensaio classificamos como expressivo aquele que tenha revelado presença da argila mineral do grupo da montmorilonita na amostra.

Em todas as amostras o ensaio foi expressivo.

Pelos resultados da A.T.O e do ensaio com corantes orgânicos as amostras, de acordo com os constituintes argilosos que contem podem ser classificadas:

A- Grupo da caulinita, grupo da montmorilonita e algum óxido hidratado de ferro e/ou alumínio 22-HC-154

B- Grupo da caulinita, grupo da montmorilonita, algum óxido hidratado de ferro

Row-

e/ou alumínio e possivelmente grupo da illita - 22HC 155- 22HC 156.

C- Grupo da caulinita, grupo da montmorilonita e possivelmente grupo da illita. 22-HC 157.

D- Grupo da caulinita e possivelmente grupo da montmorilonita - 22K (524b - 606 - 615).

Ensaio de Queima

O ensaio foi feito em corpo de prova manual.

RL - retração linear total - AA-Absorção de água

Número da amostra	1100° C		950° C		1 200° C		
	RL %	C Cór	RL %	Cór	RL %	A.A %	Cór
HC -154	7,0	vermelho	24,0	vermelho	16,0	6,9	vermelho
HC -156	1,0	vermelho	7,3	vermelho	13,7	0,0	vermelho
HC -157	2,0	vermelho	8,0	vermelho	12,6	1,8	vermelho
LK -524b	0,0	alaranja do claro	3,1	laranja claro	10,4	4,6	laranja claro
LK -606	0,0	creme	0,0	creme	3,1	10,2	creme
LK -615	0,0	creme	0,0	creme	0,0	13,3	creme

Nota: A amostra HC-155 não foi queimada por não ter sido possível moldar seu tablete

Apreciação

As amostra HC (154, 156, 157) e LK-525 poderão ser empregadas em cerâmica vermelha se misturadas com argilas menos plásticas.

As amostras LK (606, 615), pela cor e aspecto que apresentaram depois da queima poderão talvez ter emprego em cerâmica branca se misturadas com argila menos plástica.

Nota: Os ensaios de granulometria sedimentação e queima foram feitos pelo

Rovini

laboratorista Acyr da Luz, a A.T.D pelo Engenheiro Químico Nelson Chinesa.

Rio de Janeiro, 17 de abril de 1972

Ronia Sliepoi Putman

Ronia Sliepoi Putman
Eng. Químico, CRC- cart. 196-8

Visto:

M. L. Martins
Maria Leopoldina Martins Lastres
Chefe Interino do LAQUI

c.c.: Ag.SP/DO/DEGEO/^VLAGUI

FSR/mtb

Boletim nº 054/LAQUI/72

2 FEB 1972

Natureza: Solo

Protocolo: 035/72 - nº de amostras 3 (três)

Referências: Memo 602/SP/72

Procedência: São Paulo

Interessado: Projeto Sudeste - Estado São Paulo - C.C. 1113

Amostra	ppm P
23 - WA - 768 (SR)	2.150
23 - WA - 769 (SR)	2.500
23 - WA - 774 (SR)	4.750

Observação: As determinações acima foram feitas pela equipe da Seção de Geoquímica, de acordo com método descrito no Geological Survey Bulletin 1192, adaptada para espectrofotometria de absorção molecular.

Rio de Janeiro, 31 de Janeiro de 1972

[Handwritten signature]

Tais Maria Pontes Ribeiro
Cart. CRQ. III - 1242-S

Visto:

[Handwritten signature]
Maria Leopoldina Martins Lestres
Chefe Interino do LAQUI

TLPA/mtb.

RECIBO Nº 07 07 72 1501
DISTRIBUIDO

[Handwritten mark]

DEGEO

0,7

(10)

*6 DEZ 1971

LAPET - LABORATÓRIO DE SEDIMENTOLOGIA

Boletim : nº 136
 Referência : Memo. nº 099/MA/71
 Amostras : 52
 Procedência : Projeto Aripuanã-Sucunduri - 1102
 Rio Sucunduri
 Interessado : Agência Manaus
 Análise : Quantitativa de minerais pesados
 em 6 frações granulométricas

Resultado da Análise

AMOSTRAS 1102-SC-GL / JA B nº	MINERAIS PESADOS g / 20 L	FRAÇÃO GRANULOMÉTRICA	MAGNETITA	ÓXIDO DE FERRO HIDRATADO	ILMENITA	TURMALINA	EPIDOTO	GARNITA	MONAZITA	ESTAUFOLITA	RUTILO	ZIRCON	ANATÁSIO	LEUCOCÊNIO	SILEX COM CAPEAMENTO FERRUGINOSO	HORNBLÉNDIA	SILLIMANITA
4	1.10	250	-	-	16.59	0.25	-	-	-	x	-	21.27	-	-	-	-	-
		125	-	-	20.63	x	-	-	-	x	-	41.05	x	-	-	-	-
7	5.00	250	-	-	1.12	-	-	-	x	-	1.66	7.47	-	-	-	-	-
		125	-	-	7.78	-	-	-	x	-	x	26.41	-	-	-	-	-
		62	-	-	5.72	x	-	-	x	-	4.54	45.10	-	-	-	-	-
17	8.70	250	-	-	1.46	-	-	-	-	-	-	3.53	-	-	-	-	-
		125	-	-	7.79	0.60	-	-	-	x	-	62.17	-	-	-	-	-
		62	-	-	2.43	x	-	-	-	x	-	22.02	-	-	-	-	-
22	5.40	250	-	-	2.43	0.12	-	-	-	x	x	4.65	-	0.17	-	-	-
		125	-	-	9.59	-	x	x	-	x	-	54.41	-	0.59	-	-	-
		62	-	-	3.64	0.31	-	-	-	x	x	23.65	-	x	-	-	-
26	18.60	250	-	x	x	0.21	-	-	-	-	0.21	0.43	-	-	-	-	-
		125	x	-	0.67	5.23	-	-	-	-	25.27	42.12	-	-	-	-	-
		62	-	-	0.65	2.15	-	-	-	-	4.75	16.20	-	-	-	-	-
		<62	-	-	x	0.21	-	-	-	-	0.21	0.69	-	-	-	-	-
33	3.30	250	-	-	1.53	-	-	-	1.42	-	x	4.23	-	-	-	-	-
		125	-	-	9.53	x	-	-	10.60	-	x	26.80	-	-	-	-	-
		62	-	-	x	x	-	-	5.63	-	x	35.64	-	-	-	-	-
34	46.33	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.53	-	-	2.21	-	-
		1000	-	0.27	-	-	-	-	-	-	-	x ¹	-	-	2.47	-	-
		500	-	0.13	0.13	-	-	-	-	-	-	2.47 ¹	-	-	-	-	-
		250	-	0.33	0.62	-	-	-	-	-	1.40	24.95 ¹	-	-	-	-	-
		125	0.20	9.97	9.73	-	-	-	-	-	3.48	31.17 ¹	-	-	-	-	-
62	0.07	0.49	0.67	-	-	-	-	-	0.13	2.41	-	-	-	-	-		
35	9.40	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	
		250	-	-	2.93	-	-	-	-	0.68	0.88	14.20	-	-	-	-	-

AMOSTRAS 1102-SC-GL / JA B nº	IMPUREZAS PESADAS g / 20 L	FRAÇÃO GRANULOMÉTRICA	MAGNETITA	ÓXIDO DE FERRO HIDRATADO	ILMENITA	TURMALINA	EPIDOTO	GHARNITA	MONAZITA	ESTAUFOLITA	RUTILO	ZIRCON	ANATÁSIO	LEUCOXÊNIO	STILX COM CAPEANSEN- TO FERRUGINOSO	BORENLENCA	SILLIMANITA	
70		125	-	-	1.54	-	-	-	1.61	1.61	6.44	22.55	-	-	-	-	-	
		62	-	-	1.45	-	-	-	-	4.36	x	8.72	31.44	-	-	-	-	-
		< 62	-	-	x	-	-	-	-	0.13	x	0.26	0.93	-	-	-	-	-
82	1.30	125	-	x	6.77	x	-	-	x	-	-	26.27	-	-	-	-	-	
		62	-	x	10.79	x	-	-	x	1.37	x	-	54.60	x	-	-	-	-
123	3.10	125	-	1.06	8.52	0.08	x	-	-	-	x	1.78	-	-	-	-	-	
		62	0.25	-	9.57	x	-	-	-	-	x	78.32	-	-	-	-	-	-
130	2.40	250	-	x	4.77	x	-	-	-	-	-	0.11	x	-	-	-	-	
		125	-	0.14	11.39	0.99	x	-	1.46	x	x	44.37	-	-	-	-	-	-
		62	-	0.03	3.00	-	-	-	x	x	-	33.67	-	-	-	-	-	-
179	4.60	125	-	-	0.10	-	x	-	0.01	0.01	0.03	0.23	-	-	-	-	x	
		62	x	-	7.84	-	-	x	-	3.61	-	11.43	60.82	-	-	-	-	-
		< 62	-	-	0.52	-	-	x	-	0.30	-	1.21	13.69	-	-	-	-	-
214	23.40	500	-	-	0.77	-	-	-	-	x	-	0.73	-	-	-	-	-	
		250	-	-	4.55	-	-	-	4.32	x	-	16.51	-	-	-	-	-	
		125	-	-	7.71	-	-	-	19.35	-	x	35.29	-	-	-	-	-	-
		62	0.04	-	2.77	x	x	-	x	x	x	5.14	-	-	-	x	-	-
		< 62	-	-	0.27	x	x	-	x	-	x	0.65	-	-	-	-	-	-
265	3.30	250	-	x	6.05	-	x	-	-	-	-	6.21	-	-	-	-	-	
		125	5.23	x	7.27	x	-	-	x	-	-	8.50	-	-	-	-	-	-
		62	6.09	x	12.52	x	x	-	-	-	-	33.06	-	-	-	-	-	-
		< 62	-	-	6.20	x	-	-	-	-	x	6.43	-	-	-	-	-	-
339	3.30	125	-	-	1.16	x	x	-	x	-	0.52	2.19	-	-	-	x	-	
		62	-	-	9.79	x	x	-	x	-	7.12	53.75	-	-	-	x	-	
		< 62	-	-	0.81	x	-	-	-	x	-	1.46	13.18	x	-	-	x	-
345	5.30	1000	-	x	0.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		500	-	x	0.20	-	-	-	-	-	-	-	x ¹	-	-	-	-	-
		250	x	x	0.59	-	-	x	-	-	-	1.19	2.33 ¹	-	x	-	-	-
		125	0.20	-	7.52	-	-	x	-	-	-	6.14	24.15 ¹	-	x	-	-	-
		62	0.20	x	9.11	-	-	x	-	x	-	3.76	43.16	x	-	-	-	-
< 62	-	-	x	-	-	x	-	x	-	x	0.40	-	-	-	-	-		
360	15.60	2000	4.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1000	5.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		500	-	x	2.49	-	-	-	-	0.72	x	-	13.70 ¹	-	-	-	-	-
		250	2.06	-	9.20	-	-	-	-	-	-	-	32.01 ¹	-	-	-	-	-
		125	2.05	-	6.56	1.66	-	-	-	1.65	-	-	6.65	-	-	-	-	-

AMOSTRAS 1102-SC-CL / JA B nº	MINERAIS PESADOS g / 20 L	FRAÇÃO GRANULOMÉTRI- CA	MAGNETITA	ÓXIDO DE FERRO HIDRATADO	ILMENITA	TURMALINA	EPIDOTO	GARNITA	MONAZITA	ESTAUFILITA	RUTILO	ZIRCON	ANATÁSIO	LEUCOXÊNIO	SILEX COM CAPELEN- TO FERRUGINOSO	HORNBLÉNDIA	SILLIMANITA
*** 436		1000	-	0.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		500	-	x	1.29	-	-	-	-	-	-	37.68 ¹	-	-	-	-	-
		250	-	x	6.75	-	-	-	-	-	x	43.05 ¹	-	-	-	-	-
		125	x	x	1.59	-	-	-	-	x	x	2.49 ¹	-	-	-	-	-
		62	-	x	0.08	-	-	-	-	0.03	-	0.03	0.23	-	-	-	-
		< 62	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-
* 440	15.70	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.14	-	-
		1000	-	0.55	-	-	-	-	-	-	-	1.00 ¹	-	-	x	-	-
		500	-	-	0.43	-	-	-	-	-	-	7.52 ¹	-	-	x	-	-
		250	-	x	13.87	-	-	-	-	-	-	32.69	-	-	x	-	-
		125	-	x	15.32	-	-	-	x	x	-	17.06	-	-	x	-	-
		62	-	-	1.69	-	-	-	-	x	-	5.73	-	-	-	-	-
*** 441	7.20	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.78	-	-
		1000	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.91	-	-
		500	-	-	1.51	-	-	-	-	-	-	9.33 ¹	-	-	-	-	-
		250	-	-	13.20	-	-	-	-	-	-	43.58	-	-	-	-	-
		125	-	-	4.51	-	-	-	-	x	-	18.25	-	-	-	-	-
		62	-	-	2.32	-	-	-	-	-	-	0.15	-	-	-	-	-
*** 454	44.87	1000	-	0.28	-	-	-	-	-	-	-	0.10 ¹	-	-	0.54	-	-
		500	-	x	0.59	-	-	-	-	-	-	6.18 ¹	-	-	-	-	-
		250	-	x	17.79	-	-	-	-	x	-	45.29	-	-	-	-	-
		125	-	x	14.22	-	-	-	-	x	-	11.18 ¹	x	-	-	-	-
		62	-	-	0.49	-	-	-	-	x	-	0.94	-	-	-	-	-
		< 62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* 471	31.20	2000	-	2.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1000	-	1.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		500	-	3.52	1.10	-	-	-	-	x	0.51	-	24.05 ¹	-	-	-	-
		250	-	1.92	14.09	-	-	-	-	-	1.64	-	41.33 ¹	-	-	-	-
		125	0.02	0.16	3.12	x	-	-	-	x	x	-	3.42 ¹	-	-	-	-
		62	-	0.01	0.14	x	-	-	-	x	0.04	-	0.53	-	-	-	-
*** 487	38.00	2000	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1000	-	0.05	-	-	-	-	-	-	-	0.05 ¹	-	-	-	-	-
		500	-	-	3.35	-	-	-	-	-	-	54.09 ¹	-	-	-	-	-
		250	-	x	7.85	-	-	-	-	-	-	27.21 ¹	-	-	-	-	-
		125	x	x	0.40	-	-	-	-	-	-	0.24	3.93	-	-	-	-
		62	-	-	0.06	-	-	-	-	-	0.17	0.17	2.54	-	-	-	-
< 62	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-		
* 492	10.50	2000	-	4.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1000	-	0.55	3.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		500	-	0.06	0.72	-	-	-	-	-	-	-	19.50	-	-	-	-
		250	-	0.50	10.85	-	-	-	-	-	-	-	24.30 ¹	-	-	-	-

AMOSTRAS 1102-SC-GL / JA 3 nº	MINERAIS PESADOS g / 20 L	FRAÇÃO GRANULOMÉTRI- CA	MAGNETITA	ÓXIDO DE FERRO HIDRATADO	ILMENITA	TURALINA	EPIDOTO	SAFIRITA	MONAZITA	ESTAUROLITA	TRUITILO	ZIRCON	AVANTÍGIO	LEUCOXÊNIO	SILEX COM CAFEIEN- TO FERRUGINOSO	FORNLENDA	SILLIMANITA
		125	-	0.14	16.83	x	-	-	0.25	-	-	12.54 ¹	x	-	-	-	-
		62	-	x	1.50	-	-	-	0.06	-	-	3.23	x	-	-	-	-
*** 508	53.11	1000	-	0.08	x	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	0.05	-	-
		500	-	0.21	0.45	-	-	-	-	-	x	13.46	-	-	-	-	-
		250	x	0.58	18.58	-	-	-	-	-	x	40.45	-	-	-	-	-
		125	x	x	11.95	-	-	-	-	-	-	9.71	-	-	x	-	-
		62	-	x	1.14	-	-	-	-	-	-	3.21	-	-	-	-	-
** 535	6.70	1000	-	2.67	-	-	-	-	-	-	-	x ¹	-	-	-	-	-
		500	-	x	0.27	-	-	-	x	-	-	1.50 ¹	-	-	-	-	-
		250	-	-	4.21	-	-	-	1.47	x	-	5.88 ¹	-	-	-	x	-
		125	-	-	30.00	-	-	-	4.95	x	x	18.37	x	-	-	-	-
		62	-	-	7.77	-	-	-	4.25	x	1.54	16.62	x	-	-	-	-
*** 542	40.66	1000	-	1.46	-	-	-	-	-	-	-	1.38 ¹	-	-	0.96	-	-
		500	-	0.15	0.77	-	-	-	x	-	-	36.00 ¹	-	-	x	-	-
		250	-	x	9.65	-	-	-	x	-	-	32.87 ¹	-	-	-	-	-
		125	-	x	5.55	-	-	-	x	-	x	5.82	x	-	-	-	-
		62	-	-	1.22	0.19	-	-	0.23	-	x	3.75	-	-	-	-	-
** 543	5.70	2000	-	2.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1000	-	4.91	-	-	-	-	-	-	-	0.96	-	-	-	-	-
		500	-	0.88	10.99	-	-	-	-	-	-	31.56 ¹	-	-	-	-	-
		250	-	-	7.30	-	-	-	-	-	-	20.28 ¹	-	-	-	-	-
		125	-	-	8.89	x	-	-	0.30	x	-	6.45 ¹	x	-	-	-	-
		62	-	-	3.84	-	-	-	x	x	-	0.96	-	-	-	-	-
*** 547	47.91	1000	-	1.46	-	-	-	-	-	-	-	0.66	-	-	-	-	-
		500	-	0.11	0.87	-	-	-	-	-	-	24.15 ¹	-	-	-	-	-
		250	-	-	16.36	-	-	-	-	-	-	39.96 ¹	-	-	-	-	-
		125	-	-	7.65	-	-	-	x	-	-	6.23 ¹	x	-	-	x	-
		62	-	-	0.73	-	-	-	-	-	-	1.82	x	-	-	-	-
*** 555	26.50	2000	-	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.71	-	-
		1000	-	0.54	-	-	-	-	-	-	-	0.32 ¹	-	-	0.43	-	-
		500	-	-	0.43	-	-	-	-	-	-	6.39 ¹	-	-	-	-	-
		250	x	x	15.46	-	-	-	-	-	-	27.53 ¹	-	-	-	-	-
		125	x	x	21.43	-	-	-	-	-	1.75	15.80 ¹	-	-	-	-	-
		62	x	-	1.36	-	-	-	x	-	0.18	3.61	x	-	-	-	-
		< 62'	-	-	0.04	-	-	-	-	-	x	0.14	x	-	-	-	-
*** 557	26.30	2000	-	-	1.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.05	-	-
		1000	-	0.16	-	-	-	-	-	-	-	x ¹	-	-	0.76	-	-
		500	-	0.29	0.25	-	-	-	-	-	-	13.51 ¹	-	-	-	-	-
		250	x	x	15.46	-	-	-	-	-	-	30.00 ¹	-	-	-	-	-

AMOSTRAS 1102-SC-SL / JA B nº	MINERAIS PESADOS g / 20 L	FRAÇÃO GRANULOMÉTRI- CA	WAGNETITA	ÓXIDO DE FERRO HIDRATADO	ILMENITA	TURMALINA	EPIDOTO	GARNITA	MONAZITA	ESTAUFOLITA	RUTILIO	ZIRCONIO	ANATÁSIO	LEUCOXÊNIO	SILEX COM CARBONATO DE FERRO	HORNBLENDA	SILLIMANITA
		125	x	-	6.90	-	x	-	-	-	0.76	6.92 ¹	x	-	-	-	-
		62	x	-	1.12	x	x	-	-	-	0.25	2.28	x	-	-	-	-
		< 62	x	-	1.62	-	x	-	-	-	x	3.13	x	-	-	-	-
*** 569	43.73	1000	-	2.69	-	-	-	-	-	-	-	8.96	-	-	-	-	-
		500	x	1.57	1.63	-	-	-	-	-	-	0.15	-	-	-	-	-
		250	-	13.11	13.11	-	-	-	-	-	-	33.18	-	-	-	-	-
		125	x	0.10	7.66	x	-	-	x	-	x	6.45	-	-	-	-	-
		62	-	-	1.57	-	-	-	x	-	x	4.56	x	-	-	x	-
		< 62	-	-	x	-	-	-	x	-	x	0.25	x	-	-	-	-
** 575	9.90	1000	-	2.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		500	-	0.40	0.40	-	-	-	x	-	x	6.14 ¹	-	-	-	-	-
		250	-	-	25.22	-	-	-	5.06	-	5.06	42.53 ¹	-	-	-	-	-
		125	-	-	4.65	x	-	-	0.54	-	0.54	4.33	-	-	-	-	-
		62	-	-	1.15	x	-	-	0.32	-	0.64	0.25	-	-	-	-	-
*** 602	15.60	2000	-	0.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1000	-	0.12	-	-	-	-	-	-	-	0.50	-	-	-	-	-
		500	-	0.74	1.11	-	-	-	-	-	-	21.70	-	-	-	-	-
		250	x	5.55	13.05	-	-	-	-	-	-	29.03	-	-	-	-	-
		125	x	0.68	12.49	-	-	-	-	-	x	9.57	-	-	-	-	-
		62	x	x	1.49	-	-	-	-	-	0.19	3.17	-	-	-	-	-
		< 62	-	-	0.12	-	-	-	-	-	x	0.06	-	-	-	-	-
** 606	7.40	1000	-	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		500	x	x	0.13	-	-	-	x	-	-	2.97 ¹	-	-	-	-	-
		250	-	-	10.26	x	-	-	3.81	-	0.76	10.69 ¹	-	-	-	-	-
		125	x	-	26.03	x	-	-	5.66	-	1.89	11.33 ¹	-	-	-	-	-
		62	-	-	6.40	x	-	-	2.73	-	2.73	12.78	x	-	-	x	-
		< 62	-	-	0.07	x	-	-	0.10	-	0.34	1.19	-	-	-	-	-
* 610	14.03	2000	-	6.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1000	-	3.92	-	-	-	-	-	-	-	4.18 ¹	-	-	-	-	-
		500	-	x	1.11	-	-	-	x	-	-	22.60 ¹	-	-	-	-	-
		250	-	0.29	4.72	-	-	-	-	-	-	11.73 ¹	-	-	-	-	-
		125	-	0.48	9.29	-	-	-	0.48	-	-	6.69 ¹	-	-	-	-	-
		62	-	-	5.56	0.17	-	-	0.69	-	-	16.60 ¹	-	-	-	-	-
		< 62	-	-	1.33	-	-	-	x	x	-	1.44	-	-	-	-	-
* 611	38.13	2000	-	0.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1000	-	0.13	-	-	-	-	-	-	-	2.64 ¹	-	-	-	-	-
		500	-	0.05	0.90	-	-	-	-	-	-	47.57 ¹	-	-	-	-	-
		250	x	0.72	6.50	-	-	-	-	-	-	20.24 ¹	-	-	-	-	-
		125	x	0.60	5.60	-	-	-	-	-	-	4.92	-	-	-	-	-
		62	-	0.05	2.97	0.05	0.05	-	-	-	-	5.55	-	-	-	-	-
		< 62	-	-	0.02	x	-	-	-	x	-	3.23	-	-	-	-	-

AMOSTRAS 110.-SC-GL / JA D Nº	MINERIAS ELABORADAS g / 10 L	FINAÇÃO GRANULOMÉTRICA	MANGUEIRA	ÓXIDO DE FERRO HIDRATADO	ILMENITA	TURMALINA	EPIDOTO	GRANITA	MONAZITA	ESTAUROLITA	RUTILO	ZIRCON	APATÁSIO	LEUCOCÉNIO	SILEX COM CAFCAMEN TO FERROUSO	MOENLEDA	SILLIMANITA
612	74.08	1000	-	0.63	0.23	-	-	-	-	-	-	7.53 ¹	-	-	0.23	-	-
		500	-	0.17	1.43	-	-	-	x	-	-	42.47 ¹	-	-	x	-	-
		250	-	x	7.47	-	-	-	-	-	-	12.80 ¹	-	-	-	-	-
		125	-	-	8.17	-	-	-	x	-	x	7.97	x	-	-	-	-
		62	x	-	2.73	-	x	-	-	0.73	-	x	6.70	x	-	-	-
< 62	-	-	-	0.10	-	-	-	x	-	x	0.57	x	-	-	-	-	
615	28.78	1000	-	1.25	-	-	-	-	-	-	-	1.61 ¹	-	-	-	-	-
		500	-	2.53	-	-	-	-	0.57	-	-	28.97 ¹	-	-	-	-	-
		250	0.01	1.11	12.77	-	-	x	-	x	-	21.49 ¹	-	-	-	-	-
		125	0.04	1.43	12.46	x	-	-	-	0.15	-	7.51 ¹	-	-	-	-	-
		62	-	0.05	1.92	-	-	-	-	0.06	-	-	5.39	x	-	-	-
616	32.60	1000	-	1.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		500	x	0.22	0.36	-	-	-	x	-	-	0.16 ¹	-	-	-	-	-
		250	0.03	10.02	23.36	-	-	-	x	-	-	36.14 ¹	-	-	-	-	-
		125	0.05	-	9.78	-	-	-	-	-	-	6.84	-	-	-	-	-
		62	x	0.03	0.95	x	-	-	-	-	-	1.72 ¹	-	-	-	-	-
652	24.40	250	-	x	2.53	-	-	-	-	-	x	3.47 ¹	x	-	-	-	-
		125	-	x	43.25	-	x	-	x	-	2.52	29.04 ¹	x	-	-	-	-
		62	-	-	6.65	-	-	-	x	-	x	11.93	x	-	-	-	-
654	11.10	500	-	-	0.03	-	-	-	x	-	-	0.66	-	-	-	-	-
		250	-	-	2.00	-	-	-	0.24	x	0.24	4.43	-	-	-	x	-
		125	-	-	23.64 ¹	-	x	-	x	x	-	39.63	-	-	-	x	-
		62	-	-	11.05	-	-	-	0.07	-	0.44	20.45	-	-	-	-	-
		< 62	-	-	-	-	-	-	x	-	-	0.72	-	-	-	-	-
657	3.70	250	-	0.25	4.00	-	-	-	0.07	-	-	6.88 ¹	x	-	-	-	-
		125	-	0.20	36.52	x	-	-	0.72	-	-	34.97 ¹	x	-	-	-	-
		62	-	-	5.52	x	-	-	0.21	-	-	10.05	-	-	-	-	-
666	14.60	250	-	-	0.63	-	-	-	-	-	-	0.91 ¹	-	-	-	-	-
		125	-	x	14.49	-	x	-	-	-	-	13.09 ¹	-	-	-	x	-
		62	x	-	23.60	x	-	-	-	-	-	45.47	-	-	-	-	-
		< 62	-	-	0.14	x	-	-	-	-	-	1.47	-	-	-	-	-
671	227.60	1000	-	-	0.02	-	-	-	-	-	-	6.15 ¹	-	-	-	-	-
		500	-	-	4.56	-	-	-	-	-	-	35.39 ¹	-	-	-	-	-
		250	-	-	19.11	-	-	-	-	-	-	22.80 ¹	-	-	-	-	-
		125	x	x	9.74	-	-	-	-	-	-	4.66	-	x	x	-	-
		62	-	-	0.07	-	-	-	-	-	-	0.17	-	-	-	-	-

AMOSTRAS 116 - 451 - 511 - 512 - 666 / JA II III	MINERAIS PESADOS g / 20 L	FRAÇÃO GRANULOMÉTRICA	MAGNETITA	ÓXIDO DE FERRO HIDRATADO	ILMENITA	TURMALINA	EPIDOTO	GARNITA	MONAZITA	ESTAUFOLITA	RUTILO	ZIRCONIO	ANATÁSIO	LEUCOXÊNIO	STILIX COM CAPARÊNTO FERRUGINOSO	HORNBLENDA	SILLIMANITA
*** 666	2000	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.26 ¹	-	-	-	-	-
	1000	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.45 ¹	-	-	-	-	-
	500	500	-	-	3.03	-	-	-	-	-	-	12.63 ¹	-	-	-	-	-
	250	250	-	-	26.71	-	-	-	x	-	-	20.95 ¹	-	-	-	-	-
	125	125	-	-	15.80	-	x	-	-	-	x	12.17 ¹	-	-	-	-	-
	62	62	-	-	1.44	-	0.08	-	-	-	0.03	1.44 ¹	x	-	-	-	-

CONSIDERAÇÕES:

- Foram omitidas as frações granulométricas que não apresentaram minerais pesados;
- As frações de zircão assinaladas com o sinal ¹ apresentam predominância, chegando às vezes, à totalidade, deste mineral translúcido e anedral diferindo do comumente encontrado de hábito prismático e transparente (vide observações referentes aos resultados do Boletim nº 117 de 25 de junho de 1971);
- Foram omitidas as frações granulométricas que não apresentaram minerais pesados;
- Na fração 62 das amostras nº 62 e 615, hornblenda aparece como acessório;
- Na fração 62 da amostra nº 555 foi encontrada 1 (uma) pepita de CUIRO;
- Na amostra nº 611, fração < 62, foi encontrada uma (1) pepita de CUIRO;
- Nas amostras nºs. 612 e 666, fração 125, andalusita ocorre como acessório;
- Na amostra nº 555 foi também identificada barita nas seguintes percentagens:

fração 1000	-	6.03%
500	-	1.73%
250	-	1.10%
125	-	0.03%
62	-	acessório.
- A amostra nº 451 é composta de 80% de zircão e 20% de ilmenita, contendo apenas 0.3 g/20 L, de minerais pesados.
- Na fração 62 da amostra nº 116 óxido de ferro, ilmenita e zircão, ocorrem como acessório.

CONVENÇÕES:

- x mineral não contável
- ausente
- * geólogo

Rio de Janeiro, 5 de julho de 1971

Maria Glicia da Nobrega Coutinho
 Maria Glicia da Nobrega Coutinho *
 Geóloga

Marcio Paulo de Ataíde Costa
 Marcio Paulo de Ataíde Costa **
 Geólogo

Malvina Pomerancblum
 Malvina Pomerancblum ***
 Resp. p/ Laboratório

VISTO:

[Assinatura]
 G. J. DE ARAÚJO
 CHEFE DO LAPEL

/2072.