



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

**Diretoria da Área de Operações - DAO
Superintendência de Recursos Minerais - SUREMI**

PROGRAMA DE LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS BÁSICOS - PLGB

CADASTRO NACIONAL DE RECURSOS MINERAIS

COMENTÁRIOS E INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO

Versão 1.0

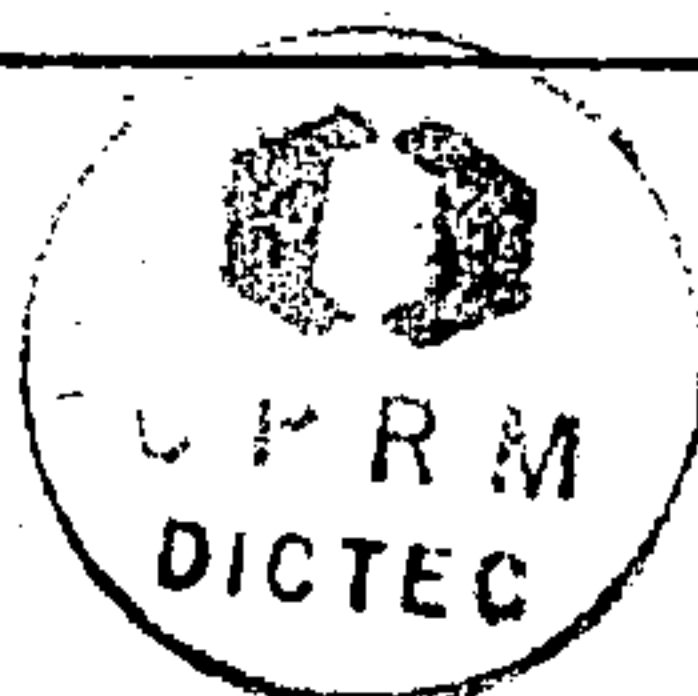
Inacio de Medeiros Delgado

Denize Kistemann Chiodi

Paulo Cesar de Azevedo Branco

RLI 0758

1989



Este documento foi preparado pelos geólogos Ignácio Medeiros Delgado (SUREG/SA; Coordenador Nacional de Metalogenia), Denize Kistemann Chiodi (CDI-SUREG/BH) e Paulo César de Azevedo Branco (DEPEG - Escritório RJ). A diagramação e desenho da planilha foram executados pela desenhista Elisabeth de Almeida Cadête Costa (SECART/BH).

PLANILHA DO CADASTRO NACIONAL DE RECURSOS MINERAIS - CNRM

Comentários e Instruções para Preenchimento

1. Introdução

A proposta de elaboração do Cadastro Nacional de Recursos Minerais - CNRM objetiva:

- Organizar as informações nacionais sobre jazimentos minerais;
- Subsidiar a cartografia metalogenética/previsional em qualquer escala;
- Subsidiar relatórios técnicos do PLGB;
- Recuperar informações para modelamento de depósitos minerais.

O preenchimento da planilha exige do executor:

- a) coleta de informações bibliográficas, incluindo consultas às bases de dados do SIGA e PROSIG;
- b) levantamento de dados de campo e execução de amostragens;
- c) análises laboratoriais;
- d) coleta de dados econômicos junto aos mineradores e órgãos governamentais (DNPM, secretarias estaduais, prefeituras, etc.);
- e) preparação de mapas, esboços, seções geológicas, diagramas, etc.;
- f) arquivo geral dos dados das planilhas e respectivos anexos nas bibliotecas regionais;
- g) remessa de cópia da planilha para digitação no SEPRO.

Os itens constantes da ficha e suas instruções para preenchimento foram compatibilizados com a versão 2.0 das "Diretrizes para Representação Cartográfica de Mapas Metalogenéticos/Previsionais, escalas 1:100.000/1:50.000" elaborado pela SUREMI e ainda em fase de aperfeiçoamento. Alguns itens são comuns à Base de Dados AFLO e portanto manterão o mesmo dimensionamento dos campos e procedimentos de preenchimento, conforme as "Instruções para Preenchimento e Digitação das Planilhas de Descrição de Afloramentos - EXEC AFLO - versão 4.0" elaboradas pela Gerência de Processamento Distribuído - GPD para a SUREMI.

O original da planilha preenchida pelo técnico, bem como os anexos relacionados, ficarão arquivados nas bibliotecas das unidades regionais responsáveis pelo cadastramento, segundo uma sistemática de classificação que siga o número identificador do cadastro.

2. Preenchimento dos Campos

Uma vez que as ocorrências minerais cadastradas irão compor uma base de dados, a Planilha do Cadastro Nacional de Recursos Minerais foi elaborada prevendo-se sua utilização direta para a digitação de seus dados. Portanto, alguns procedimentos deverão ser adotados para evitar erros de digitação e consequentes trabalhos de correção.

Para o preenchimento da planilha utilizar letra de forma e 0 (zero cortado) quando referir-se ao número ZERO. Ao final da linha, as palavras deverão ser interrompidas sem observar a divisão silábica. Quando o término de uma palavra coincidir com o final da linha, a continuidade da frase na próxima linha deverá ser feita a partir do segundo espaço.

Os campos numéricos devem ser preenchidos, alinhando os dados da direita para a esquerda.

Deve ser minimizado o emprego de abreviaturas; quando utilizá-las manter a devida identidade para todo o projeto. Recomenda-se a utilização das tabelas de abreviaturas formuladas pela SUREMI (SORTSUB, SORTROC e SORTMIS), para manter uma padronização. Nunca utilizar ponto (.) após as abreviaturas, pois este caracter é delimitador do parágrafo no STAIRS (*Storage and Information Retrieval System*), que é o software utilizado para gerenciar as bases de dados, no ambiente IBM de grande porte.

3. Conteúdo dos Campos

Parte I: DADOS GERAIS

1. PROJETO - Campo alfanumérico com 40 caracteres. Deve ser utilizada a nomenclatura oficial atribuída ao projeto.
2. C/C - Campo numérico com 4 caracteres. Centro de custo do projeto, alinhado pela direita. Não aceita caracteres alfabéticos.
3. SUREG - Campo alfabético de 4 posições, alinhado pela esquerda. Serve para informar a sigla do órgão executor do projeto, além de emprestar a responsabilidade pela qualidade dos trabalhos executados.
4. PREF - Campo alfanumérico com 4 caracteres, alinhado pela esquerda. Referência do geólogo que descreveu a ocorrência (sigla do responsável técnico pela descrição).
5. OCORRÊNCIA - Campo numérico com 7 algarismos. Refere-se ao número identificador da ocorrência. Seus quatro primeiros números identificam a folha 1:100.000, devendo-se utilizar a numeração

adotada pela CPRM. Após a barra, discrimina-se o número da ocorrência na folha. Ex: 2273/001 - ocorrência de número 1 localizada na Folha Almenara, MG, escala 1:100.000.

6. AFLORA - Campo alfanumérico com 10 caracteres. Se houver coincidência da ocorrência com afloramento descrito, indicar o prefixo do geólogo descritor e o número do afloramento. Ex: PS-792A.

7. DATA - Campo numérico com 6 caracteres separados por /. Preencher com a data do cadastramento da ocorrência na seguinte ordem: dia/mês/ano.

8. IMAGEM - Campo alfanumérico com 40 caracteres. Identifica a aerofoto que foi utilizada como base de lançamento dos pontos ou zona mineralizada objetivada pelo cadastramento. Indicar a escala, o órgão executor do aerolevante e o ano de execução.

9. ALTITUDE - Campo numérico com 4 caracteres. Define a cota, em metros, no local da ocorrência. Não admite fração de metro.

10. MAPA - Campo alfanumérico com no máximo 12 posições. Indica a sigla da folha segundo o Código da Carta Internacional ao Milionésimo onde está localizado o afloramento. Está dimensionado para escalas 1:1.000.000 até 1:25.000. Preenchimento obrigatório pois permitirá crítica dos dados referentes às coordenadas e posterior utilização em aplicações gráficas.

11. UTM(E) - Campo numérico com 6 caracteres. De preenchimento obrigatório, refere-se à distância do ponto ao meridiano central considerado.

12. UTM(N) - Campo numérico com 8 caracteres, de preenchimento obrigatório, alinhado à direita. Refere-se à distância do ponto ao Equador. Para pontos no hemisfério norte, a coordenada será maior que 10.000.000 metros.

13. MC - Campo numérico com 2 caracteres, de preenchimento obrigatório. Identifica o meridiano central. Meridianos válidos para o Brasil: 75, 69, 63, 57, 51, 45, 39 e 33.

14. TOPONÍMIA - Campo alfanumérico de 72 caracteres. Denomina o local da ocorrência - fazenda, sítio, localidade, acidente geográfico ou distância a um ponto de referência.

15. DISTRITO MINEIRO - Campo alfanumérico de 36 caracteres. Indicar a denominação da região mineralizada, reconhecida na literatura, como por exemplo Quadrilátero Ferrífero, Currais Novos, Vale do Ribeira, Crixás, Carajás, etc.

16. MUNICÍPIO - Campo alfanumérico de 36 caracteres. Indicar o município em que está localizada a ocorrência.

17. UF - Campo alfabético de 2 posições. Indicar a Unidade da Federação a que pertence a ocorrência descrita.

18. ACESSO - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Descrever o acesso à ocorrência.

19. INFRA-ESTRUTURA - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Indicar a infra-estrutura disponível regionalmente, em termos de rodovias, ferrovias, rios navegáveis ou não, portos, aeroportos, barragens, rede de energia elétrica, etc.

Parte II - DADOS FISIAGRÁFICOS

20. RELEVO - Campo alfanumérico de 72 caracteres. Descrição sucinta da forma do relevo na área da ocorrência.

21. VEGETAÇÃO - Campo alfanumérico de 72 caracteres. Descrição sucinta do tipo de vegetação na área da ocorrência.

22. SOLO - Campo alfanumérico de 72 caracteres. Descrição sucinta do tipo de solo e grau de intemperismo na área da ocorrência.

23. DRENAGEM - Campo alfanumérico de 72 caracteres. Descrição das características da drenagem na área da ocorrência: padrão, classificação, se perene ou intermitente, etc.

24. CLIMA - Campo alfanumérico com 72 caracteres. Enquadramento do clima regional segundo a classificação de Koeppen. Indicar os períodos chuvosos e secos.

Parte III - SUBSTÂNCIAS MINERAIS

25. SUBSTÂNCIAS MINERAIS - Campo alfanumérico com 72 caracteres. Discriminar, por ordem de importância, as principais substâncias minerais que compõem a mineralização, incluindo os subprodutos. Ex.: Zn, Pb, Cu; Au, Ag; quartzo, feldspato.

26. STATUS - Campo alfanumérico com 20 caracteres. Utilizar a classificação adotada nos mapas metalogenéticos/previsionais: indício, ocorrência, depósito, jazida, mina (em exploração, paralisada, intermitente) e garimpo (em exploração, paralisado, intermitente), de acordo com as definições a seguir:

Indício - presença ou constatação de um ou mais minerais ou substâncias úteis, de parâmetros geológicos desconhecidos.

Ocorrência mineral - concentração mineral preliminarmente avaliada, em que foram reconhecidos alguns parâmetros geológicos como associação mineralógica

(mineral-minério + ganga), rocha encaixante e/ou hospedeira, e se tem uma indicação aparente da morfologia e extensão da mineralização.

Depósito mineral - concentração mineral avaliada por trabalhos de pesquisa com delineamento dos corpos mineralizados e avaliação de reservas e teores de substâncias úteis e conhecimento dos seus parâmetros geológicos/metalogenéticos.

Jazida - depósito mineral economicamente viável, avaliado segundo as exigências do Código de Mineração.

Mina - jazida em lavra, ainda que suspensa.

Garimpo - concentração mineral em exploração por processos geralmente rudimentares, executada de forma individual ou em regime de cooperativismo.

Parte IV - AMBIENTE GEOLÓGICO REGIONAL

27. UNIDADE TECTONO-ESTRATIGRÁFICA - Campo alfanumérico com 120 caracteres. Denominação formal ou informal da(s) unidade(s) tectono-estratigráfica(s) presente(s) regionalmente, a escala 1:100.000 ou menor.

- I - SEQUÊNCIAS DE COBERTURAS SUPERFICIAIS (ss)

- 1 - Sequências clásticas de gravidade (sg)
 - 1.1 - Aluviões (al)
 - 1.2 - Eluviões (el)
 - 1.3 - Coluviões (cl)
 - 1.4 - Leques Aluviais (la)

- 2 - Sequências lateríticas (sl)
 - 2.1 - Lateritos (lt)
 - 2.2 - Detrito-lateríticos (dl)

- 3 - Sequências detríticas-residuais (dr)

- 4 - Sequências clásticas fluviais (cf)

- 5 - Sequências flúvio-lacustres (fl)
- 6 - Sequências litorâneas de transição (li)
 - 6.1 - Lagunar (lg)
 - 6.2 - Flúvio-lagunar (fg)
 - 6.3 - Praial (pr)
 - 6.4 - Mangues (mg)
- 7 - Sequências de planícies de maré (pm)
 - 7.1 - Terrígena (mt)
 - 7.2 - Carbonática (mc)
- 8 - Sequência eólica (eo)
 - 8.1 - Praial (ep)
 - 8.2 - Desértica (ed)
- 9 - Sequência evaporíticas (ev)
 - 9.1 - Continental (ce)
 - 9.2 - Costeira (co)
- II - SEQUÊNCIAS DE COBERTURAS PLATAFORMAIS LITIFICADAS NÃO METAMÓRFICAS OU METAMÓRFICAS DE BAIXO GRAU (sp)
- 1 - Sequências continentais (ct)
 - (conglomerática, arenosa, pelítica)
 - 1.1 - Leque aluvial (la)
 - 1.2 - Fluvial (fl)
 - 1.3 - Lacustre (lc)
 - 1.4 - Eólica (eo)

- 2 - Sequências transicionais (tr)
 - (arenosa, pelítica, carbonática)
 - 2.1 - Deltaica (de)
 - 2.2 - Barreira (e planície de maré) (br)
 - 2.2.1 - Terrígena (bt)
 - 2.2.2 - Carbonática (bc)
 - 2.3 - Evaporítica (ev)
 - 2.3.1 - Continental (ce)
 - 2.3.2 - Costeira (co)
- 3 - Sequências marinhas (ma)
 - (pelíticas, carbonáticas)
 - 3.1 - Recife (re)
 - 3.2 - Plataforma (pf)
 - 3.2.1 - Terrígena (pt)
 - 3.2.2 - Carbonática (pc)
 - 3.3 - Leque submarino (ls)
 - 3.4 - Pelágica (pe)
 - 3.5 - Formações ferrígenas (ff)
- 4 - Sequências diamictíticas (dm)
- 5 - Sequências vulcânicas e piroclásticas ácidas e intermediárias associadas com sedimentos terrígenos (vp)
- III - SEQUÊNCIAS METAMÓRFICAS DE BAIXO A ALTO GRAU (sm)
- 1 - Sequência pelíticas-carbonáticas (filitos, carbonatos, cálcio-silicáticas, etc) (fc)
- 2 - Sequências carbonáticas (calcários, mármore, (sc)

- dolomitos, etc)
- 3 - Sequências pelíticas-psamíticas carbonáticas (xistos, quartzitos, carbonatos, etc) (ppc)
 - 4 - Sequências pelíticas-psamíticas (pp)
 - 4.1 - xistosa-quartzítica (pp1)
 - 4.2 - pelítica-grauváquica-quartzítica (pp2)
 - 4.3 - xistosa-grauváquica-turbidítica com vulcanismo associado (pp3)
 - 5 - Sequência vulcano-sedimentar, com metassedimentos pelíticos, psamíticos e químicos exalativos e expressiva contribuição de rochas meta-vulcânicas máficas e félsicas (mv3)
 - 6 - Sequência vulcano-sedimentar, com expressivo vulcanismo (andesítico calcio-alcalino, toleítico de baixo k, etc) (mv4)
 - 7 - Sequência vulcano-sedimentar com expressivo vulcanismo bimodal (mv5)
- IV - SEQUÊNCIAS METAVULCANO-SEDIMENTARES DO TIPO "GREENSTONE BELT" OU SIMILAR (vs)
- 1 - Sequência komatiítica (vk)
 - 2 - Sequência toleítica (vt)
 - 3 - Sequência calcio-alcalino (vc)
 - 4 - Sequência vulcano-sedimentar, terrígena (ms)
 - 5 - Sequência vulcano-sedimentar, química (vulcano químico) (mq)
 - 6 - Sequência metassedimentar (mm)

- V - COMPLEXOS GNAISSICOS DE MÉDIO A ALTO GRAU (cg)
- 1 - Complexos Ortognaisses e Rochas Supracrustais Associadas (og)
- 1.1 - Conjunto sódico
- 1.1.1 - Ortognaisse sódico (og1)
- 1.1.2 - Metassedimentos terrígenos (mt1)
- 1.1.3 - Meta-vulcanossedimentares (mv1)
- 1.1.4 - Metabásicas toleíticas (mb1)
- 1.2 - Conjunto potássico
- 1.2.1 - Ortognaisse potássico (og2)
- 1.2.2 - Metassedimentos terrígenos (mt2)
- 1.2.3 - Meta-vulcanossedimentares (mv2)
- 1.2.4 - Metabásicas toleíticas (mb2)
- 2 - Associação de Orto/paragnaisses e Rochas Supracrustais (gn)
- 2.1 - Gnaisses supracrustais com dominância da associação rochas quartzíticas, rochas carbonáticas e gnaisses aluminosos (gn1)
- 2.2 - Gnaisses supracrustais com dominância da associação rochas básicas, rochas carbonáticas e gnaisses aluminosos (gn2)
- 2.3 - Gnaisses supracrustais com dominância de gnaisses granitíticos, aluminosos e rochas básicas (gn3)
- 3 - Complexo granulítico indiferenciado (gi)
- 4 - Complexo gnáissico-migmatítico (gm)

Obs.: As letras símbolo quando sublinhadas ou em itálico indicam que as rochas estão em facies granulito.

VI - <u>SUITES PLUTÔNICAS E VULCÂNICAS (ÍGNEAS E METAÍGNEAS)</u>	(si)
1 - Diques	(d)
1.1 - Básicos	(db)
1.2 - Intermediários	(di)
1.3 - Ácidos	(da)
1.4 - Alcalinos	(dk)
2 - Chaminés e "Pipes"	
2.1 - Carbonatíticas	(cc)
2.2 - Kimberlíticas	(cq)
2.3 - Alcalino/ultrabásicas	(ca)
3 - Soleiras básicas	(sb)
4 - Pegmatitos	(dp)
5 - Lamprofíros	(dl)
6 - Série alcalina	
6.1 - Granito	(ga)
6.2 - Sienito	(sa)
6.3 - Monzonito	(ma)
7 - Granito calcio-alcalino	(gc)
8 - Tonalito-trondhjemitó-granodiorito	(ttg)
9 - Gabro-anortosito	(an)
10 - Gabro-monzonito-sienito	(gms)

- 11 - Peridotito-gabro (pg)
- 11.1 - Estratiforme (pge)
- 11.2 - Estratóide similar a ofiolito (pgo)
- 11.3 - Concêntrico, zonado (pgc)
- 12 - Basalto-andesito toleítico continental (btc)
- 13 - Basalto toleítico oceânico (bto)
- 14 - Alkali-basaltos e diferenciados (ba)
- 15 - Basalto komatiítico (bk)
- 16 - Peridotito komatiítico (pk)
- 17 - Vulcânicas associadas a "rifts" continentais (vr)
- 18 - Vulcânicas alcalinas cratogênicas (va)
- 19 - Vulcânicas intermediárias a ácidas, alcalinas (vi)
- 20 - Vulcânicas intermediárias a ácidas, calcio-
 alcalinas (vc)

28. GEOLOGIA - Campo alfanumérico com 468 caracteres. Caracterização litológica, textural e estrutural, bem como processos metamórficos e deformacionais a que estiveram submetidas as unidades estratigráficas regionais relacionadas às mineralizações.

29. ROCHAS ÍGNEAS - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Destaque das rochas ígneas associadas ao ambiente em que ocorrem as mineralizações.

30. GEOCRONOLOGIA - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Discriminar as possíveis idades relacionadas à formação das rochas ou às fases de deformação. Se disponíveis, incluir dados

de datações geocronológicas (método, idade obtida, material datado, etc.), paleontológicas ou bioestratigráficas (estromatólitos).

31. CONTEXTO TECTÔNICO ESTRUTURAL - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Destacar inicialmente as estruturas tectônicas maiores em que ocorrem as mineralizações: PLATAFORMA, CINTURÕES OROGÊNICOS, NÚCLEOS ANTIGOS E CINTURÕES DE CISALHAMENTO, as duas primeiras consolidadas após o Proterozóico Inferior e as duas últimas consolidadas até o evento Transamazônico. Destacar em seguida as feições estruturais regionais que tenham relação com as mineralizações, a exemplo das zonas de cisalhamento (ducteis ou rupteis, de regimes compressivo, distensivo ou transcorrente); das estruturas tipo anticlinais e sinclinais; dos pontos de interseções de zonas de falhas; dos principais sistemas de fraturas, etc.

32. AMBIENTE REGIONAL - Campo alfanumérico com 468 caracteres. Caracterização sucinta do ambiente de formação das rochas, considerando o grau de conhecimento regional, de acordo com a seguinte orientação:

Em relação às rochas plutônicas - cratogênicas ou orogênicas; formadas em regime compressivo (colisional, convergente), distensivo (divergente) ou direcional (transformante, transcorrente); pré-, sin-, tardi- ou pós-tectônicas; de epizona, mesozona ou catazona; de natureza toleítica, calcialcalina, monzonítica, alcalina ou peralcalina; de origem mantélica, crustal ou mista.

Em relação às rochas vulcânicas - a natureza toleítica, calcialcalina, monzonítica, alcalina ou peralcalina; o ambiente, continental, de ilha oceânica, de assoalho oceânico ou de arco vulcânico; de regime compressivo, distensivo ou direcional.

Em relação às rochas sedimentares - ambientes e subambientes deposicionais, incluindo:

continental: leques aluviais; fluviais (meandrante e entrelaçado); lacustre; eólico (dunas e interdunas); glacial (glacio-lacustre, glacio-marinho).

transicional-deltáico: pró-delta, planície deltáica e frente deltáica.

marinho: litorâneo, planície de maré e plataforma, bacia ceânica

Em relação às rochas metamórficas - de baixa, média ou alta razão P/T.

33. OUTRAS MINERALIZAÇÕES - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Descrever outros tipos de mineralizações associadas ao ambiente geológico regional, que tenham sido efetivamente observadas ou citadas através de referências bibliográficas.

Parte V - ROCHA ENCAIXANTE/HOSPEDEIRA

34. UNIDADE ESTRATIGRÁFICA LOCAL - Campo alfanumérico com 120 caracteres. Denominação formal ou informal da(s) unidade(s) estratigráfica (s) às quais pertencem as rochas encaixantes/hospedeiras da mineralização, a exemplo de formação, membro, camada e corpo.

35. GEOLOGIA LOCAL - Campo alfanumérico com 468 caracteres. Caracterização litológica/petrográfica, textural e estrutural, das rochas encaixantes/hospedeiras da mineralização.

36. AMBIENTE LOCAL - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Similar ao campo 31 (AMBIENTE REGIONAL), específico para as rochas encaixantes/hospedeiras.

ELEMENTOS LINEARES E PLANARES

37. SÍMBOLO - Campo alfanumérico com 6 caracteres, repetido 15 vezes. Identifica o tipo do elemento planar ou linear, obedecendo aos símbolos $S_0, S_1 \dots S_n, S_{n+1}$, etc (ver tabela abaixo). Deverá ser alinhado à esquerda.

Para elementos lineares simbolizados por letra seguida de dois índices, o preenchimento deverá ser feito utilizando-se barra (/) para separar o índice inferior do superior. Ex.:

- lineação de interseção da superfície S_1 com a superfície S_0 , medida na superfície S_1

$$\begin{array}{c} 0 \\ L \\ 1 \end{array} \quad \text{====>} \quad L_1/0$$

- lineação de barras de quartzo de fase $n+1$ de deformação impressa na superfície n

$$\begin{array}{c} n \\ L \\ n+1 \end{array} \quad \text{====>} \quad L_{n+1}/n$$

O índice inferior deve ser anotado em primeiro lugar, seguido da barra e do índice superior.

38. CÓDIGO - Campo alfanumérico de 3 caracteres, repetido 15 vezes. Caracteriza geneticamente o plano ou junta medida, obedecendo aos códigos, apresentados nas tabelas 1 e 2.

39. DIREÇÃO - Campo alfanumérico de 4 caracteres repetido 15 vezes. Devido a necessidade de padronização das bases de dados, a direção dos planos deve ser expressa em notação por rumo

(quadrante). Ex: N40E. Não deve ser utilizada a notação azimutal. Direção EW ou NS será representada por medida numérica equivalente como N90E ou N00E respectivamente. Na eventualidade de medidas tais como N40 a 50W deverá ser feita opção entre:

- a média das medidas (N45W) e dos mergulhos;
- assinalação de duas medidas (N40W e N50W) e respectivos mergulhos.

40. Mergulho - Campo alfanumérico de 4 caracteres repetido 15 vezes. Utilizar a notação por rumo (quadrante) para o mergulho dos planos. Ex: 30SW. Não utilizar notação azimutal. Mergulho vertical será representado como 90. Mergulho subvertical será considerado como 90 a menos que seja informado o sentido do mergulho, caso em que será empregado valor próximo a 90 (87 por exemplo). Esta mesma padronização será empregada para mergulhos subhorizontais.

Parte VI - CARACTERES DA MINERALIZAÇÃO

41. Mineralogia - Campo alfanumérico com 468 caracteres. Discriminação de todos os minerais (metálicos e não-metálicos) em ordem decrescente de importância, em função da análise modal; listar primeiro os minerais metálicos e em seguida os não-metálicos; os minerais varietais são precedidos do sinal (+/-) e os essenciais do sinal (+). Ex.: calcopirita + bornita +/-pirita + magnetita + ilmenita + hiperstênio +/- anfibólio +/- biotita. Estabelecer, quando possível, as diversas paragêneses minerais relacionadas à mineralização, formadas numa mesma época ou num determinado evento: sedimentar, diagenético, metamórfico, de cristalização magmática e pós-magmática; apresentar a sucessão mineral em cada caso. Indicar também os minerais-minério e minerais de ganga.

QUIMISMO

42. SUBSTÂNCIA_1 - Campo alfanumérico com 17 caracteres, repetido 10 vezes. Relacionar as substâncias minerais mais importantes presentes na mineralização.

43. TEOR MÍNIMO - Campo numérico com 6 caracteres, repetido 10 vezes. Indicar os valores mínimos das concentrações químicas de cada uma das substâncias minerais, relacionadas no campo 42 (SUBSTÂNCIA_1). Admite-se uma casa decimal.

44. TEOR MÁXIMO - Campo numérico com 6 caracteres, repetido 10 vezes. Indicar os valores máximos das concentrações químicas de cada uma das substâncias minerais, relacionadas no campo 42 (SUBSTÂNCIA_1). Admite-se uma casa decimal.

45. TEOR MÉDIO - Campo numérico com 6 caracteres, repetido 10 vezes. Indicar os valores médios das concentrações químicas de cada uma das substâncias minerais, relacionadas no campo 42 (SUBSTÂNCIA_1). Admite-se uma casa decimal.

46. UNID_1 - Campo alfanumérico com 5 caracteres, repetido 10 vezes. Unidade de teor referida nos campos 43, 44 e 45 (TEOR MIN, TEOR MAX, TEOR MED). As unidades de teor mais comumente utilizadas são %, ppm, ppb, g/m³, g/t, kg/t, ql/m³, g/cal.

47. ESTRUTURA/TEXTURA/GRANULOMETRIA - Campo alfanumérico com 120 caracteres. Identificar a estrutura/textura do minério em amostra de mão, classificando-a em um dos seguintes grupos:

- bandada, fitada, rítmica, laminada, xistosa;
- nodular, concêntrica, oolítica, pisolítica, botrióide, *cocarde*, *colloforme*;
- multivenulada, *stockwork*, *stringer*;
- granular, maciça, compacta, brechóide, silicato-ocluso;
- disseminada, rede;
- pulverulenta, terrosa, esponjosa, *boxwork*;

Descrever a textura microscópica para os minerais metálicos e apresentar informações sobre a granulometria (forma e tamanho dos grãos).

48. ALTERAÇÕES HIDROTERMAIS/METASSOMÁTICAS - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Caracteriza os produtos da reação dos fluidos formadores de minério com as rochas. Listar as associações minerais, usando os seguintes termos: silicificação, dolomitização, carbonatação, propilitização, sericitização, moscovitização, argilização, cloritização, beritização, baritização, fluoritização, ferritização, potassificação, piritização, turmalinização, graisenização, escarnitização, fenitização, albitização, espilitização, epidotização, episenitização, hidrotermalitização (retrometamorfismo hidrotermal), etc.

49. ALTERAÇÕES SUPERFICIAIS/SUPERGÊNICAS - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Listar os minerais secundários característicos do intemperismo; identificar os lateritos enriquecidos em Si, Al, Fe, Mn, Ni e Co e os chapéus de ferro contendo Pb, Zn, Cu, etc; relacionar os elementos traços enriquecidos supergeneticamente no processo de lateritização.

50. RELAÇÃO COM AS ENCAIXANTES/HOSPEDEIRAS - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Destacar a relação temporal entre a mineralização e sua rocha encaixante/hospedeira (se singenética, sindiagenética ou epigenética). Se epigenética relacionar com o evento tectônico/deformacional.

51. METALOTECTOS - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Descrever os controles da mineralização segundo a sua natureza: estratigráficos, litológicos, estruturais, geoquímicos, geomorfológicos, etc., da escala regional até a microscópica;

52. IDADE - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Idade possível da mineralização com base em datações radiométricas ou inferida a partir das relações com as rochas encaixantes/hospedeiras e eventos tectônicos/magmáticos/metamórficos.

53. ASSINATURA GEOQUÍMICA - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Anomalias geoquímicas do ambiente secundário relacionado à mineralização. Elementos químicos enriquecidos ou empobrecidos relacionados à mineralização ou às rochas encaixantes/hospedeiras/associadas.

54. ASSINATURA GEOFÍSICA - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Padrões aerogeofísicos característicos do ambiente geológico que encerra as mineralizações; anomalias aerogeofísicas típicas ou geofísicas terrestres indicativas das mineralizações.

55. MORFOLOGIA - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Refere-se a forma geométrica dos corpos mineralizados ou a forma do contorno do conjunto dos corpos mineralizados e a sua relação com as encaixantes. A classificação adotada inclui os tipos:

- estratiforme;
- filoneana;
- lenticular;
- colunar, pipe, chaminé;
- irregular, *amas* (inclui a maioria dos depósitos de material para construção civil);
- indeterminada ou não conhecida (inclui todos os indícios minerais).

CLASSIFICAÇÃO DO DEPÓSITO

56. CLASSE - Campo alfanumérico com 120 caracteres. A classe é a divisão maior de uma série e segundo as diretrizes dos mapas metalogenéticos/previsionais os jazimentos minerais ou as mineralizações foram subdivididos em 10 classes:

- I - Mineralizações detríticas ou placeres;
- II - Mineralizações de alterações superficiais;
- III - Mineralizações sedimentares e/ou associadas e sequências sedimentares;
- IV - Mineralizações vulcanogênicas e/ou associadas a sequências vulcano-sedimentares;
- V - Mineralizações ligadas a rochas básico-ultrabásicas;
- VI - Mineralizações ligadas a rochas alcalinas, carbonatitos e kimberlitos;
- VII - Mineralizações associadas a rochas granitóides;
- VIII - Mineralizações ligadas e pegmatitos;

- IX - Mineralizações filoneanas - hidrotermais;
- X - Mineralizações metamórfico-metassomáticas.

57. SUBCLASSE - Campo alfanumérico com 120 caracteres. A subclasse é uma subdivisão da classe que reúne vários depósitos-tipo. Exemplificando: mineralizações associadas a sequências carbonáticas constitui uma subclasse dentro da Classe III.

58. TIPO - Campo alfanumérico com 120 caracteres. É o depósito modelo que reúne os caracteres comuns a uma série de depósitos minerais que têm a mesma raiz. Corresponde portanto a famílias de depósitos minerais que oferecem analogias de origem e de similaridades. Exemplificando: depósitos de Pb, Zn tipo *Mississippi Valley* correspondem a um depósito-tipo da Classe III, associado a sequências carbonáticas (subclasse).

59. SUBTIPO - Campo alfanumérico com 120 caracteres. Constitui uma subdivisão do depósito-tipo ou agrupamento individual de uma determinada espécie com caracteres comuns. Exemplificando: os depósitos de Pb-Zn em brechas relacionados a *karst* constituem um subtipo do tipo *Mississippi Valley*.

60. COMENTÁRIOS GERAIS - Campo alfanumérico com 1872 caracteres. Incluir comentários, até especulativos, sobre a gênese da mineralização, baseando-se nos fatos descritos nos campos precedentes. Incluir também um histórico sobre a descoberta da ocorrência/depósito/mina.

Parte VII - DADOS ECONÔMICOS

DIMENSÕES DOS CORPOS (m)

61. COMP - Campo numérico com 4 caracteres, repetido 4 vezes. Comprimento médio do(s) corpo(s) mineralizado(s) em metros. Não admite fração de metro.

62. LARG - Campo numérico com 4 caracteres, repetido 4 vezes. Largura média do(s) corpo(s) mineralizado(s) em metros. Não admite fração de metro.

63. ESPES - Campo numérico com 4 caracteres, repetido 4 vezes. Espessura ou diâmetro médio do(s) corpo(s) mineralizado(s) em metros. Não admite fração de metro.

64. PROF - Campo numérico com 4 caracteres, repetido 4 vezes. Profundidade média do topo do(s) corpo(s) mineralizado(s) em relação à superfície ou ao capeamento (no caso de lavra a céu aberto), em metros. Não admite fração de metro.

65. IDENTIFICAÇÃO DOS CORPOS - Campo alfanumérico com 26 caracteres, repetido 4 vezes. Identificação dos corpos dimensionados nos campos 61 a 64.

DADOS DA MINERAÇÃO

77. MÉTODO DE LAVRA - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Campo reservado a informações sobre o método de lavra: a céu aberto, mista ou subterrânea; em meia encosta, através de bancadas, em cava, galerias, etc.; mecanizada, semimecanizada, manual; equipamentos utilizados no desmonte; outras informações de interesse.

78. MÉTODO DE BENEFICIAMENTO - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Campo reservado a informações sobre os métodos de beneficiamento (gravimétrico, lixiviação, flotação, etc.).

79. RECUPERAÇÃO NA LAVRA (%) - Campo numérico com 2 caracteres. Taxa de recuperação do minério na lavra. Admite somente números inteiros. Segundo o "Manual de Instrução para Preenchimento dos Relatórios Anuais de Lavra" (DNPM), a recuperação na lavra a céu aberto é definida pela relação $(Q_a/Q_d)*100$, onde Q_a é a "quantidade da substância mineral que foi realmente aproveitada (in natura ou destinada a tratamento) do total desmontado"; e, Q_d é a "quantidade total desmontada". Na lavra subterrânea a relação é $[Q_d/(Q_d+Q_p)]*100$, onde Q_p é a "quantidade da substância minerada que deixou de ser desmontada, por fazer parte de pilares de sustentação, etc", e Q_d é a "quantidade total desmontada da substância minerada". (*)

80. RELAÇÃO ESTÉRIL/MINÉRIO - Campo numérico com 3 caracteres. Resultado da relação estéril/minério ("quantidade de estéril que deverá ser removida para a extração de uma quantidade unitária de minério"). Admite uma casa decimal. (*)

81. RECUPERAÇÃO NO BENEFICIAMENTO (%) - Campo numérico com 2 caracteres. Taxa de recuperação das substâncias úteis no processo de beneficiamento em relação ao teor do minério e conteúdo de rejeito para aferir perdas do processo de beneficiamento.

(*) DNPM. *Manual de Instrução para Preenchimento dos Relatórios Anuais de Lavra*. Brasília, s.d. 31 p.

PRODUÇÃO BRUTA

82. SUBSTÂNCIA_3 - Campo alfanumérico com 20 caracteres, repetido 3 vezes. Indicar as principais substâncias produzidas na mina.

83. PROD AC1 (x 1000) - Campo numérico com 7 caracteres, repetido 3 vezes. Indicar a produção acumulada da substância referida no campo 82.

84. PROD MED AN1 (x 1000) - Campo numérico com 7 caracteres, repetido 3 vezes. Indicar a produção média anual da substância referida no campo 82.

85. PROD ANO BASE1 (x 1000) - Campo numérico com 7 caracteres, repetido 3 vezes. Indicar a produção total no ano base da substância referida no campo 82.

86. UNID_4 - Campo alfanumérico com 2 caracteres, repetido 3 vezes. Unidade de produção. Utilizar as mesmas unidades de reserva do campo 70.

PRODUÇÃO BENEFICIADA

87. SUBSTÂNCIA_4 - Campo alfanumérico com 20 caracteres, repetido 3 vezes. Indicar as principais substâncias produzidas na usina.

88. PROD AC2 (x 1000) - Campo numérico com 7 caracteres, repetido 3 vezes. Indicar a produção acumulada da substância referida no campo 87.

89. PROD MED AN2 (x 1000) - Campo numérico com 7 caracteres, repetido 3 vezes. Indicar a produção média anual da substância referida no campo 87.

90. PROD ANO BASE2 (x 1000) - Campo numérico com 7 caracteres, repetido 3 vezes. Indicar a produção total no ano base da substância referida no campo 87.

91. UNID_5 - Campo alfanumérico com 2 caracteres, repetido 3 vezes. Unidade de produção beneficiada.

92. PRODUTOS COMERCIALIZADOS - Campo alfanumérico com 20 caracteres, repetido 8 vezes. Discriminar os principais produtos comercializados (minérios, concentrados ou metais) da mineração.

93. PREÇO FOB (US\$) - Campo numérico com 5 caracteres, repetido 8 vezes. Indicar os preços FOB (embarcado na origem) unitários atualizados, dos vários produtos minerais comercializados, em US\$. Admite uma casa decimal.

94. PREÇO CIF (US\$) - Campo numérico com 5 caracteres, repetido 8 vezes. Indicar os preços CIF (custo + seguro + frete) unitários atualizados, dos vários produtos minerais comercializados, em US\$. Admite uma casa decimal.

95. UNID_6 - Campo alfanumérico com 3 caracteres, repetido 8 vezes. Unidade de medida dos produtos comercializados em relação ao preço.

96. ESPECIFICAÇÃO DO(S) PRODUTO(S) - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Discriminar para cada produto listado nos campos 82 e/ou 87, suas características químicas e físicas.

97. MERCADO CONSUMIDOR/MEIO DE TRANSPORTE - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Indicar o tipo de indústria, a finalidade e o local a que se destina a produção, bem como o meio de transporte utilizado para seu escoamento.

INVESTIMENTOS

98. ACUMUL1 (US\$ * 1000) - Campo numérico com 7 caracteres, repetido 3 vezes. Indicar o capital total investido em pesquisa (geológica/tecnológica), na mina e na usina.

99. ANO BASE1 (US\$ * 1000) - Campo numérico com 7 caracteres, repetido 3 vezes. Indicar o capital investido no ano base em pesquisa (geológica/tecnológica), na mina e na usina.

100. UNITÁRIO1 (US\$) - Campo numérico com 7 caracteres, repetido 3 vezes. Indicar o capital investido unitariamente em pesquisa (geológica/tecnológica), na mina e na usina.

101. UNID_7 - Campo alfanumérico com 2 caracteres, repetido 3 vezes. Unidade de medida referenciada nos campos 98, 99 e 100.

CUSTOS

102. ACUMUL2 (US\$ * 1000) - Campo numérico com 7 caracteres, repetido 2 vezes. Indicar os custos da produção na mina e na usina, acumulados.

103. ANO BASE2 (US\$ * 1000) - Campo numérico com 7 caracteres, repetido 3 vezes. Indicar os custos da produção na mina e na usina, no ano base.

104. UNITÁRIO2 (US\$) - Campo numérico com 7 caracteres, repetido 3 vezes. Indicar os custos unitários da produção na mina e na usina.

105. UNID_8 - Campo alfanumérico com 2 caracteres, repetido 3 vezes. Unidade de medida referenciada nos campos 102, 103 e 104.

106. IMPOSTOS RECOLHIDOS (US\$ * 1000) - Campo numérico com 7 caracteres. Indicar o total de impostos recolhidos no ano base.

Parte VIII - EFEITOS DA MINERAÇÃO

IMPACTO AMBIENTAL

107. TIPO DE IMPACTO - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Descrever os tipos de impacto existentes e prováveis, causados pela atividade de pesquisa/lavra/beneficiamento no meio ambiente, p.ex.: ruídos; vibrações; poeira; assoreamento de rios,

lagoas, barragens, etc.; contaminação de águas superficiais e subterrâneas; processos erosivos; desmatamento; ultralanchamentos; etc.

108. INTERFERÊNCIA COM OUTROS USOS DO SOLO - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Apontar as interferências, existentes e prováveis, da atividade de mineração com outras atividades de uso do solo, p.ex.: áreas urbanizadas; áreas de proteção de mananciais; reservas e parques florestais; áreas agrícolas; reservas indígenas; áreas de preservação permanente (tombadas pelo patrimônio histórico, sítios arqueológicos, parques ecológicos, terrenos com declividade superior a 45 graus, etc); áreas de interesse turístico; etc.

109. MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRETIVAS - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Descrever as medidas preventivas ou corretivas adotadas pelo minerador para minimizar o impacto ambiental tais como: equipamentos de despoejamento; construção de bermas, barragens de rejeito, tanques de decantação; estabilização de taludes e pilhas de rejeito/minério; barreiras de vegetação; outros. Se possível indicar também o total investido (em US\$) nessas medidas preventivas/corretivas.

110. BENEFÍCIOS SOCIAIS - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Fornecer informações sobre os fatores de desenvolvimento da mineração no município, tais como: volume de empregos, salários, renda e impostos arrecadados.

111. FATORES DE DESENVOLVIMENTO - Campo alfanumérico com 234 caracteres. Fornecer informações sobre os fatores de desenvolvimento decorrentes da implantação do empreendimento mineiro, como infra-estrutura (estradas, energia, água, telefone), empresas de serviços (correios, bancos, comércio), escolas, hospitais, etc.

Parte IX - SITUAÇÃO LEGAL

112. TITULAR - Campo alfanumérico com 40 caracteres. Identificação do requerente da pesquisa ou concessionária do alvará, decreto de lavra ou licenciamento, da área que encerra a mineralização.

113. ENDEREÇO - Campo alfanumérico com 120 caracteres. Discriminar o endereço completo do titular (rua, número, andar, sala, bairro, município, estado, CEP, telefone).

114. DNPM/ANO - Campo numérico com 8 caracteres. Número e ano do processo no DNPM.

115. No.TÍTULO/ANO - Campo numérico com 7 caracteres. Número e ano do título no DNPM.

116. TÍTULO - Campo alfabético com 18 caracteres. Indicar o título referenciado no campo 115 (decreto de lavra, licenciamento, manifesto de mina, alvará de pesquisa...).

117. SIT RELAT PESQUISA - Campo alfabético com 18 caracteres. Indicar a situação em que se encontra o relatório de pesquisa: se é final ou parcial, se o parecer do DNPM foi negativo, se foi arquivado ou aprovado.

Parte X - ACERVO TÉCNICO

TRABALHOS DE PESQUISA REALIZADOS

Mapeamento Geológico

118. ESCALA - Campo numérico com 6 caracteres, repetido 3 vezes. Indicar o denominador da(s) escala(s) do(s) mapeamento(s) geológico(s).

119. ÁREA- Campo numérico com 6 caracteres, repetido 3 vezes. Área(s) recoberta(s) pelo(s) mapeamento(s) geológico(s).

120. UNID_9 - Campo alfanumérico com 3 caracteres, repetido 3 vezes. Unidade de medida de área.

121. PRODUÇÃO - Campo numérico com 4 caracteres repetido 5 vezes. Quantificação dos serviços de topografia, abertura de poços, trincheiras e galerias, e execução de sondagens.

122. UNID_10 - Campo alfanumérico com 3 caracteres, repetido 5 vezes. Unidade de medida de serviço (km², Ha, km, m, m², m³).

GEOFÍSICA

123. MÉTODO - Campo alfanumérico com 20 caracteres, repetido 6 vezes. Relacionar os métodos geofísicos utilizados durante os trabalhos de pesquisa.

124. PRODUÇÃO - Campo numérico com 4 caracteres, repetido 6 vezes. Indicar o total dos perfis realizados para cada método.

125. UNID_11 - Campo alfanumérico com 3 caracteres, repetido 6 vezes. Unidade de medida dos serviços de geofísica.

GEOQUÍMICA

126. QUANT MAT AM - Campo numérico com 6 caracteres, repetido 6 vezes. Número total de amostras coletadas de sedimento de corrente (SE), concentrado de bateia (CO), solo (SO), rocha (RO), água (AG) e plantas (PL).

ANÁLISES

127. TIPO - Campo alfanumérico com 20 caracteres, repetido 8 vezes. Identificação dos tipos de análises realizados.

128. ELEMENTOS VISADOS - Campo alfanumérico com 20 caracteres repetido 8 vezes. Relacionar os elementos visados por cada uma das análises discriminadas no campo 127.

129. QUANTIDADE - Campo numérico com 5 caracteres, repetido 8 vezes. Indicar para cada tipo de análise, a quantidade executada.

130. RELAÇÃO DE ANEXOS - Campo alfanumérico com 468 caracteres. Relacionar todos os anexos à planilha de cadastro de recursos minerais, incluindo mapas, esboços, diagramas e fotos.

131. DISPONIBILIDADE MATERIAL RELACIONADO - Campo alfanumérico com 20 caracteres. Indicar o local onde encontra em disponibilidade o material relacionado no campo 130 (RELAÇÃO DE ANEXOS).

132. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS - Campo alfanumérico com 1170 caracteres. Citação das referências bibliográficas consultadas para elaboração do cadastro.

133. RESPONSÁVEL TÉCNICO - Campo alfanumérico com 40 caracteres. Nome do profissional responsável pela execução ou preenchimento da ficha de cadastro.

Tabelas 1 e 2 do CÓDIGO 38

ELEMENTOS PLANARES	SÍMBOLO	CÓDIGO
Estratificação	S0	EST
Estratificação cruzada	S0	ECR
Estrutura fluidal planar	S0	EFP
Acamamento (laminação ou bandamento) ígneo	S0	ACI
Foliação diagenética ou anquimetamórfica	S0	FBI
Foliação diapírica ou de efeito <i>ballooning</i>	Sb	FOD
Clivagem de fratura	S1...Sn	CFR
Clivagem de crenulação	S1...Sn	CCR
Clivagem ardosiana	S1...Sn	CAR
Xistosidade	S1...Sn	XIS
Foliação de formas da <i>fábrica</i>	S1...Sn	FOL
Bandamento metamórfico	S1...Sn	BMT
Bandamento gnáissico	S1...Sn	BGN
Bandamento de solução por pressão	S1...Sn	BSP
Foliação ou bandamento de transposição	S1...Sn	FTR
Foliação milonítica	S1...Sn	FML
Foliação de cisalhamento	C1, C2...	FCI
Clivagem de bandas de cisalhamento ou de crenulação extensional	C'1, C'2...	CBC
Plano axial de dobra e crenulação	S1...Sn	FAX
<i>Kink bands</i>	S1...Sn	KBA
Junta	J1...Jn	JUN
Junta aberta	J1...Jn	JUA
Junta fechada	J1...Jn	JUF
Junta de extensão	T	JEX
Junta estilolítica	E	JES
Junta de cisalhamento	J, R1, R2, F, X	JCI
Junta oblíqua ou de extensão/cisalhamento	J	JEC
Falha	-	FAL
Falha transcorrente	-	FTR
Falha extensional ou normal	-	FEX
Falha extensional listrica	-	FEL
Falha contracional ou inversa ou de empurrão	-	FCO
Falha contracional listrica	-	FCL
Falha extensional com componente de transcor- rência	-	FET
Falha contracional com componente de transcor- rência	-	FCT
Zona de cisalhamento	-	ZCI
Zona de cisalhamento transcorrente	-	ZCT
Zona de cisalhamento extensional ou normal	-	ZCE
Zona de cisalhamento contracional ou inversa ou de empurrão	-	ZCC
Veio dilatacional	-	VDI
Veio não dilatacional	-	VND
Veio de quartzo	-	QTZ
Veio de pegmatito	-	PEG
Dique félsico	-	DFE
Dique máfico	-	DMA
Nível mineralizado	-	NMI

Veio ou dique mineralizado

| - | UMI

ELEMENTOS LINEARES		
	SÍMBOLO	CÓDIGO
Marcas onduladas simétricas	L0	MOS
Marcas onduladas assimétricas	L0	MOA
Turbóglifos	L0	TBG
Marcas de objeto	L0	MOB
Marcas de sulcos	L0	MSU
Estrutura de escavação e preenchimento	L0	EEP
Lineação de partição	L0	LPT
Eixo de dobra de escorregamento	L0	EDE
Vergência de dobra de escorregamento	V0	VDE
Estria glacial	L0	EGL
Orientação de fósseis e clastos	L0	OFC
Sentido de paleocorrente	Lc	SPC
Estrutura fluidal linear	L0	EFL
Eixo de minidobras e crenulações	F1/0...Fn/2	EXD
Lineação de intersecção (p.ex. da superfície S1 com a superfície S0, medida em S1)	L1/0...Ln+1/n	LIN
Lineação mineral:		
- de estiramento, paralela ao eixo x	L1/1	LMI
- paralela ao eixo x	L1/x	LMI
- paralela ao eixo y	L1/y	LMI
Lineação de 1a. a n+1 fases de deformação impressa na superfície S0...Sn:		
- gnáissica (<i>rodding</i>)	L1/0...Ln+1/n	LGN
- barras de quartzo (<i>rods</i>)	L1/0...Ln+1/n	LRO
- colunas (<i>mullions</i>)	L1/0...Ln+1/n	LMU
- <i>boudins</i>	L1/0...Ln+1/n	LBO
Lineação de objetos estirados (seixos, xenólitos, oóides, etc):		
- paralela ao eixo x	Lx	LOE
- paralela ao eixo y	Ly	LOE
Eixo de rotação de cristais e <i>boudins</i> paralelo ao eixo y do elipsóide de deformação	Ly	EXR
Estrias causadas por dobramento tipo deslizamento flexural	L1...Ln	ESD
Lineação de <i>slickensides</i>	Ls	LSK
Eixo de dobra sin-milonítica	Fm/1...Fm/n	EDM
Lineação milonítica	Lm/1...Lm/n	LML
Vergência de dobra	V1...Vn	VDB
Face de dobra	F1...Fn	FDB

