

1 – FINALIDADE

1.1 – Nesta Instrução que aborda o Volume VI “Trabalhando Elementos da Geologia Estrutural” são apresentados os procedimentos que deverão nortear os trabalhos de preparação dos arquivos de estruturas cartografadas pelos trabalhos de mapeamentos nas escalas 1:100.000 e 1:250.000 advindos do projeto Geobrasil.

1.2 - A Base de Estruturas contém todo o acervo incorporado a partir do GIS ao Milionésimo. Novos dados serão cadastrados com a indicação da escala do projeto, onde a indexação entre o arquivo vetorial da estrutura e o GEOBANK será feita a partir do campo **Tipo_ Estrutura**. No caso da base de estruturas a alimentação do banco de dados GEOBANK, se dará através das tabelas dos arquivos digitais.

2 - TRABALHANDO OS ARQUIVOS DE ESTRUTURAS

2.1 - O formato das tabelas do arquivo de Estrutural deve seguir o padrão apresentado abaixo (Tabela 1), constituindo referência padrão para aquisição de dados estruturais. As seguintes instruções devem ser observadas:

- a) Quando uma mesma estrutura estiver representada por diversos segmentos, deve-se uni-los para diminuir a quantidade de entidades gráficas, caso não modifique sua direção. Atenção! Observar o sentido da digitalização, quando da aplicação da simbologia no ArcGis, principalmente em estruturas que apresentam sentido de deslocamento (falhas contracionais e extensionais, por exemplo). Para que não haja entidades gráficas com sentidos incoerentes, utiliza-se a ferramenta **inverte sentido (Flip)**. Instruções na apostila ArcGis.
- b) Também deve-se ter atenção durante os procedimentos de digitalização das falhas e/ou zonas de cisalhamento contracionais e extensionais, pois quando da aplicação das simbologias (“triângulos” ou “hachuras”, respectivamente), o excesso de pontos da digitalização provoca alta densidade desses símbolos, comprometendo a qualidade do *layout*.
- c) A direção das estruturas deve ser a *direção geral*, não levando-se em conta as variações muito locais, em função da escala do mapeamento. No caso das estruturas planares de baixo ângulo de mergulho, cujos traços em mapa são muito irregulares, não é pertinente fazer o preenchimento desse campo (ex: cavalgamentos da Faixa Riacho do Pontal, no norte da Bahia). Nesse caso, o mais importante é informar o sentido do transporte tectônico (N, SE, NW, etc.) através de uma entidade gráfica linear já prevista na biblioteca de estruturas (código 40).

- d) As atitudes de todas as estruturas lineares (eixos de dobras maiores e menores, lineação de estiramento, de interseção, etc.) devem ser representadas de mesma maneira: valor do ângulo do caimento (0° a 90°) e sentido do caimento, em azimute (0° a 360°)

TABELA I - Campos da tabela de preenchimento e seu significado

COD_TIPO_ESTRUTURA	Tipo da estrutura (Utilizar o código presente na Biblioteca de Tipo de Estruturas).
TIPO_ESTRUTURA	Utilizar biblioteca Tipo de Estrutura
NMESTRUTURA	Nome pelo qual a estrutura é conhecida (Ex. Falha do Cachimbo).
ANG_NORTE	Ângulo do plano da estrutura com o norte (Azimute)
MERGULHO	Ângulo do mergulho da estrutura planar

SENTIDO_MERGULHO	Quadrante do sentido do mergulho da estrutura planar (Utilizar o código presente na biblioteca de Sentido do Mergulho).
CAIMENTO	Ângulo do caimento da estrutura linear
SENTIDO DO CAIMENTO	Sentido do caimento da estrutura linear (Azimute)
DESLOC	Rejeito total da estrutura (em Metros)
IDADE	Idade aproximada de formação da estrutura (em Ma)
COD_REGIME_TECTONICO	Tipo de regime tectônico no qual a estrutura foi formada (Utilizar o código presente na biblioteca de Regime Tectônico).
COD_TRANSPORTE	Sentido do transporte tectônico (utilizar o código presente na biblioteca de Transporte Tectônico)
JOIN	Campo para ser utilizado na união das tabelas

3 - BIBLIOTECAS DA BASE DE ESTRUTURAS

A) Biblioteca de Tipo de Estruturas

Cod	Estruturas
1	Acamadamento
2	Acamadamento horizontal
3	Acamadamento ígneo
4	Acamadamento ígneo horizontal
5	Acamadamento ígneo vertical
6	Acamadamento invertido
7	Acamadamento vertical
8	Acamadamento vulcanoclástico
9	Acumulação de cristais
10	Alto estrutural
11	Anticlinal invertido
12	Anticlinal invertido com caimento indicado
13	Anticlinal normal
14	Anticlinal ou antiforme
15	Anticlinal ou antiforme invertido
16	Anticlinal ou antiforme invertido com caimento indicado
17	Anticlinal ou antiforme invertido horizontal
18	Anticlinal ou antiforme normal
19	Anticlinal ou antiforme normal com caimento indicado
20	Anticlinal ou antiforme normal horizontal
21	Anticlinório
22	Antiforme invertido
23	Antiforme normal
24	Arco de bacia
25	Bacia
26	Banda de cisalhamento
27	Banda de cisalhamento compressional
28	Banda de cisalhamento extensional
29	Banda de cisalhamento transcorrente sinistral
30	Banda de cisalhamento transcorrente dextral
31	Bandamento gnáissco
32	Bandamento gnáissico horizontal
33	Bandamento gnáissico vertical
34	Bandamento milonítico
35	Bandamento milonítico horizontal
36	Bandamento milonítico vertical
37	Braquianticlinal
38	Braquianticlinal invertido
39	Braquianticlinal ou braquiantiforme
40	Braquissinclinal
41	Braquissinclinal invertido
42	Braquissinclinal ou braquissinforme

43	Brecha de falha
44	Brecha hidrotermal
45	Cavalgamento tipo duplex
46	Cavalgamento tipo leques imbricados
47	Cavalgamento tipo pilha antiformal
48	Cavalgamentos divergentes tipo pop up
49	Cavalgamentos tipo zona triangular
50	Clivagem ardosiana
51	Clivagem ardosiana horizontal
52	Clivagem ardosiana vertical
53	Clivagem de crenulação
54	Clivagem de crenulação horizontal
55	Clivagem de crenulação vertical
56	Clivagem de fratura
57	Clivagem de fratura horizontal
58	Clivagem de fratura vertical
59	Clivagem de solução por pressão
60	Contato
61	Contato aproximado
62	Contato transicional
63	Contatos obtidos pela geofísica: C- cintilometria
64	Corpos intrusivos fora de escala: kimberlitos, carbonatitos
65	Dique
66	Dique com indicação de mergulho
67	Dique vertical
68	Disconformidade
69	Dobra aberta (120o a 70o)
70	Dobra apertada (30o a 0o)
71	Dobra assimétrica
72	Dobra de arrasto
73	Dobra desarmônica
74	Dobra em leque
75	Dobra fechada (70o a 30o)
76	Dobra horizontal
77	Dobra inclinada
78	Dobra intrafolial
79	Dobra isoclinal (0o)
80	Dobra normal
81	Dobra paralela
82	Dobra parasítica tipo M
83	Dobra parasítica tipo S
84	Dobra parasítica tipo Z
85	Dobra ptigmática
86	Dobra reclinada
87	Dobra recumbente
88	Dobra sem raiz
89	Dobra simétrica
90	Dobra similar
91	Dobra suave (ângulo interlimbos: 180o a 120o)
92	Dobra tipo bainha

93	Dobra tipo caixa
94	Dobra tipo chevron
95	Dobra tipo kink
96	Dobra tipo rollover
97	Dobra vertical
98	Domo
99	Eixo de budins
100	Eixo de lápis
101	Eixo de mullions
102	Eixo de rods
103	Entelhamentos de cristais
104	Estrias de deslizamento flexural em dobras
105	Estrias de falha (slickenlines)
106	Estrias glaciais
107	Estrutura de impacto
108	Falha contracional encoberta
109	Falha contracional lítrica
110	Falha encoberta
111	Falha extensional (normal)
112	Falha extensional aproximada
113	Falha extensional encoberta
114	Falha extensional lítrica
115	Falha indiscriminada
116	Falha interpretada pela geofísica: M-magnetometria
117	Falha ou fratura
118	Falha ou fratura aproximada
119	Falha ou fratura encoberta
120	Falha ou zona de cisalhamento aproximada
121	Falha ou zona de cisalhamento compressional
122	Falha ou zona de cisalhamento encoberta
123	Falha ou zona de cisalhamento extensional
124	Falha ou zona de cisalhamento indiscriminada
125	Falha ou zona de cisalhamento transcorrente
126	Falha ou zona de cisalhamento transcorrente dextral
127	Falha ou zona de cisalhamento transcorrente sinistral
128	Falha ou zona de cisalhamento transpressional
129	Falha ou zona de cisalhamento transpressional dextral
130	Falha ou zona de cisalhamento transpressional sinistral
131	Falha ou zona de cisalhamento transtracional
132	Falha ou zona de cisalhamento transtracional dextral
133	Falha ou zona de cisalhamento transtracional sinistral
134	Falha transcorrente
135	Falha transcorrente aproximada
136	Falha transcorrente dextral
137	Falha transcorrente encoberta
138	Falha transcorrente sinistral
139	Falha transpressional
140	Falha transpressional dextral
141	Falha transpressional sinistral
142	Falha transtracional

143	Falha transtracional dextral
144	Falha transtracional sinistral
145	Flexura antiformal
146	Flexura sinformal
147	Flor negativa
148	Flor positiva
149	Foliação
150	Foliação de borda de intrusão (ortognaissificação)
151	Foliação de transposição
152	Foliação de transposição horizontal
153	Foliação de transposição vertical
154	Foliação horizontal
155	Foliação milonítica
156	Foliação tipo C
157	Foliação tipo C'
158	Foliação tipo S
159	Foliação vertical
160	Fratuza
161	Fratuza de cisalhamento P
162	Fratuza de cisalhamento R (Riedel)
163	Fratuza de cisalhamento R'(anti-Riedel)
164	Fratuza de cisalhamento X
165	Fratuza de cisalhamento Y
166	Fratuza horizontal
167	Fratuza vertical
168	Gouge de falha
169	Isógrada
170	Janela estrutural (fenster)
171	Junta com superfície plumosa
172	Junta de alívio de carga
173	Junta de cisalhamento
174	Junta estilolítica
175	Junta extensional
176	Junta extensional horizontal
177	Junta extensional vertical
178	Junta híbrida
179	Junta horizontal
180	Junta vertical
181	Juntas colunares
182	Juntas de resfriamento
183	Lineação B (eixo de dobra)
184	Lineação B (eixo de dobra) horizontal
185	Lineação B (eixo de dobra) vertical
186	Lineação de estiramento
187	Lineação de estiramento com movimento dextral indicado
188	Lineação de estiramento horizontal
189	Lineação de estiramento horizontal com movimento sinistral indicado
190	Lineação de estiramento vertical
191	Lineação de fluxo magmático (minerais ou enclaves)

192	Lineação de interseção entre acamadamento e clivagem
193	Lineação de interseção entre foliações ou clivagens
194	Lineação de minerais alongados em veios
195	Lineação mineral
196	Lineação mineral horizontal
197	Lineação mineral vertical
198	Lineamentos estruturais: traços de superfícies S
199	Lineamentos obtidos pela geofísica: C-cintilometria
200	Não-conformidade
201	Peixes de mica (mica fish)
202	Pillow lava
203	Plano (superfície) axial de dobra
204	Porfiroblastos/porfiroclastos assimétricos tipo delta
205	Porfiroblastos/porfiroclastos assimétricos tipo sigma
206	Porfiroclastos simétricos
207	Redobramento tipo bumerangue
208	Redobramento tipo domos e bacias
209	Redobramento tipo laço (coaxial)
210	Sentido de topo estratigráfico
211	Sentido de transporte tectônico
212	Sentido de vergência de dobra
213	Sinclinal invertido com caimento indicado
214	Sinclinal normal
215	Sinclinal ou sinforme
216	Sinclinal ou sinforme invertido
217	Sinclinal ou sinforme invertido com caimento indicado
218	Sinclinal ou sinforme normal
219	Sinclinal ou sinforme normal com caimento indicado
220	Sinclinal ou sinforme normal horizontal
221	Sinclinório
222	Sinforme invertido
223	Sinforme normal
224	Stockwork
225	Superfície de fluxo magmático
226	Superfície de fluxo magmático horizontal
227	Superfície de fluxo magmático vertical
228	Tectonito L
229	Tectonito LS
230	Tectonito S
231	Testemunho estrutural (klippe)
232	Veio
233	Veio de cisalhamento
234	Veio extensional
235	Veio híbrido
236	Veio irregular
237	Veio laminado
238	Xistosidade
239	Zona de cisalhamento compressional
240	Zona de cisalhamento compressional aproximada
241	Zona de cisalhamento compressional encoberta

242	Zona de cisalhamento extensional
243	Zona de cisalhamento extensional aproximada
244	Zona de cisalhamento extensional encoberta
245	Zona de cisalhamento indiscriminada
246	Zona de cisalhamento transcorrente
247	Zona de cisalhamento transcorrente aproximada
248	Zona de cisalhamento transcorrente dextral
249	Zona de cisalhamento transcorrente encoberta
250	Zona de cisalhamento transcorrente sinistral
251	Zona de cisalhamento transpressional
252	Zona de cisalhamento transpressional dextral
253	Zona de cisalhamento transpressional sinistral
254	Zona de cisalhamento transtraccional
255	Zona de cisalhamento transtraccional dextral
256	Zona de cisalhamento transtraccional sinistral
257	Zona de falha
258	Zona de veios escalonados (tension gashes)
259	Zona de veios multidirecionais
260	Zona extensional tipo pull apart
261	Zona milonítica

B) Biblioteca de Sentido de Mergulho

COD_SENTIDO	SENTIDO
1	N
2	NE
3	E
4	SE
5	S
6	SW
7	W
8	NW

C) Biblioteca de Transporte Tectônico

COD_TRANSPORTE	SENTIDO
1	N
2	NE
3	E
4	SE
5	S
6	SW
7	W
8	NW

D) Biblioteca de Regime Tectônico

COD_REG_TECTONICO	REGIME_TECTONICO
1	Compressional
2	Extensional
3	Transcorrente
4	Não determinado

4 - DISPOSIÇÕES FINAIS

4.1– Esta Instrução integra a Série A – Geoprocessamento e Cartografia Digital, Volume VI, do Manual Técnico da CPRM – SGB.

4.2 – A Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento - DRI é responsável pelo histórico, controle, distribuição e atualização desta Instrução, cabendo ao órgão gestor de organização e métodos sua formatação e compatibilização com os documentos legais e normativos em vigor.



FERNANDO PEREIRA DE CARVALHO

Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Distribuição: Geral

Manual **TÉCNICO CPRM - SGB**

**SÉRIE A – GEOPROCESSAMENTO E
CARTOGRAFIA DIGITAL**

Vigência

19 / 07 / 07

Rubrica Emitente

