

# DIVISÃO DE GEOLOGIA BÁSICA

## INSTRUÇÃO TÉCNICA DIGEOB 05 – 01.07.2020

### Unidades litoestratigráficas e procedimentos para definição de siglas

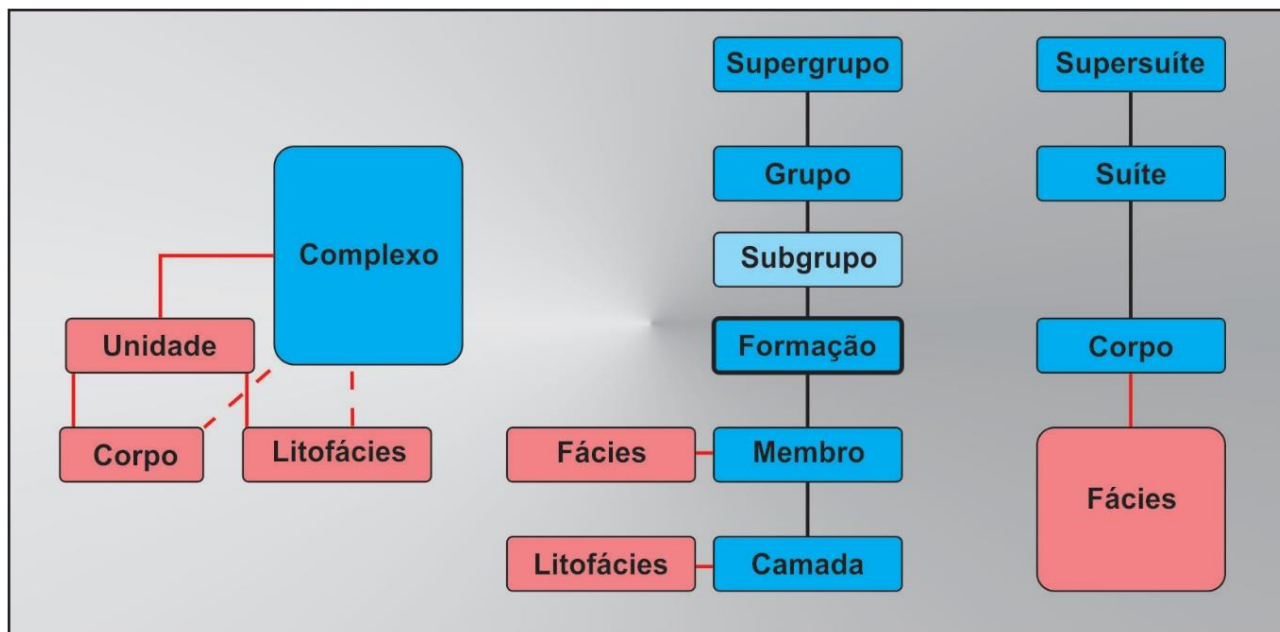
## 1 – INTRODUÇÃO

Tendo em vista que os mapas geológicos do Serviço Geológico do Brasil-CPRM utilizam a classificação litoestratigráfica, este documento enfatiza os procedimentos para a definição de sigla representativa de unidades litoestratigráficas.

## 2 – UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

Segundo Murphy e Salvador (1999) as unidades litoestratigráficas são “corpos de rochas, acamadadas ou não, definidas e caracterizadas com base nas suas propriedades litológicas e suas relações estratigráficas”, e a classificação litoestratigráfica é “a organização de corpos rochosos em unidades baseadas em suas propriedades litológicas e suas relações estratigráficas”.

Nesta classificação são propostas as hierarquias formais Supergrupo, Grupo (Subgrupo?), Formação, Membro, Camada, Supersuíte, Suíte, Corpo, Derrame e Complexo, conforme citado em Petri *et al.* (1986) e Murphy e Salvador (1999). Os termos Unidade, Fácies, Litofácies e Corpo (associado a Complexo/Unidade) são utilizados informalmente na base de dados da CPRM (Figura 1).



**Figura 1** – Quadro de correlação das hierarquias das unidades litoestratigráficas comumente utilizadas na CPRM. Em azul hierarquias formais, em vermelho hierarquias informais. Fonte: Petri *et al.* (1986) e Murphy e Salvador (1999).

## 3 – DEFINIÇÃO DE SIGLAS DE UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

A sigla de uma unidade litoestratigráfica é elaborada para ser utilizada na classificação de polígonos destas unidades no mapa geológico, e fazem parte da base de dados Litoestratigrafia do GeoSGB, que não permite

duplicidade de siglas para unidades litoestratigráficas distintas.

Para a elaboração de uma sigla deve-se utilizar a regra/composição IDA\_RI\_E\_N, conforme abaixo:

IDA = Representa, através de letras maiúsculas, o intervalo cronoestratigráfico/geocronológico da idade da unidade, seguindo a recomendação da IUGS (International Union of Geological Sciences) (Anexo 1);

RI = Código representado por letras gregas, utilizado quando a unidade é constituída por rochas ígneas (Tabela 1);

**Tabela 1** – Relação das letras gregas utilizadas na composição de siglas de unidades litoestratigráficas.

RI	MAGMATISMO	RI	MAGMATISMO
$\gamma$ (gamma)	Plutonismo félsico (granitoides)	$\beta$ (beta)	Vulcanismo máfico
$\alpha$ (alfa)	Vulcanismo félsico	$\mu$ (mu)	Plutonismo e vulcanismo ultramáfico
$\delta$ (delta)	Plutonismo máfico	$\lambda$ (lambda)	Plutonismo e vulcanismo alcalino

**E** = Código também utilizado quando a unidade é constituída por **rochas ígneas**, e indica a caracterização de mais de um evento magmático, representados por números arábicos (1, 2, 3, etc.), que indicam idades relativas entre os eventos;

**N** = Significa a abreviatura mais reduzida do nome da unidade litoestratigráfica, definida letras minúsculas. Na proposição do nome de uma nova unidade litoestratigráfica, devem ser seguidas as recomendações do código estratigráfico (PETRI *et al.*, 1986; MURPHY; SALVADOR, 2003) e realizada consulta na base Litoestratigrafia do GeoSGB, para evitar duplicidade de nomes de unidades distintas.

A tabela 2 mostra exemplos de aplicação desta sistemática para definição de siglas e de unidades litoestratigráficas.

**Tabela 2** – Exemplos de siglas e seus componentes.

Sigla	IDA	RI	E	N
ENsm	EN = Paleógeno-Neógeno	-	-	sm = Serra dos. Martins
K2J	K2 = Cretáceo Superior	-	-	j = Jandaira
NP3 $\gamma$ 2it	NP3 = Ediacarano	$\gamma$ = Plutonismo félsico	2 = evento 2	It = Itaporanga
NP3 $\delta$ 2s	NP3 = Ediacarano	$\delta$ = Plutonismo máfico	2 = evento 2	s = São J. Sabugi
PP2cai	PP2 = Riaciono	-	-	cai = Caicó

Para avaliação das siglas representativas de todas as unidades presentes em um mapa geológico, incluindo novas proposições e/ou alterações de siglas existentes, o responsável pelo projeto deverá preencher a tabela ilustrada no Anexo 2, a qual deverá ser analisada pela DIGEOB, juntamente com o mapa relacionado. Esta tabela também deve acompanhar os arquivos vetoriais do mapa geológico, no momento em que os produtos finais encaminhados à DIGEOP, pelo DEGEO, que solicita publicação no GeoSGB.

### **3 – REFERÊNCIAS**

---

PETRI, S. et al. Código brasileiro de nomenclatura estratigráfica - guia de nomenclatura estratigráfica. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 16, n. 4, p. 370-415, 1986.

MURPHY, M.; SALVADOR, A. International Subcommission on Stratigraphic Classification of IUGS, International Comission on Stratigraphy. International Stratigraphic Guide - an abridged version. **Episodes**, v. 22, n. 4 , p. 255-271, 1999.

### **AUTORES**

Vladimir Cruz de Medeiros  
Patrick Araújo dos Santos  
Erison Soares Lima  
Adeilson Alves Wanderley  
Lys Matos Cunha

## ANEXOS

Anexo 1 – Carta Cronoestratigráfica Internacional De 07/2018 Da Iugs.

CARTA CRONOESTRATIGRÁFICA INTERNACIONAL - ICS/IUGS (07/2018)

Época	Série	Estádio	Idade (Ma)	GSSP	
FANEROZOICO (PH)	QUATERNÁRIO (Q)	Holoceno (q7)	Presente	Presente	
		Northgripiano (q6)	0,0042	0,0042	
		Greenlandiano (q5)	0,0082	0,0082	
		Superior (q4)	0,0117	0,0117	
		PLEISTOCENO (Q1)	Médio (q3)	0,126	0,126
			Calabrianiano (q2)	0,781	0,781
			Gelasiano (q1)	1,80	1,80
			Plioceno (n2)	2,58	2,58
			Zancleano (n7)	3,600	3,600
		NEÓGENO (N)	Messiniano (n6)	5,333	5,333
	Tortoniano (n5)		7,246	7,246	
	Serravalliano (n4)		11,63	11,63	
	Langhiano (n3)		13,82	13,82	
	Burdigaliano (n2)		15,97	15,97	
	Aquitânico (n1)		20,44	20,44	
	OLIGOCENO (E3)		Chattiano (e9)	23,03	23,03
			Rupeliano (e8)	27,82	27,82
			Priaboniano (e7)	33,9	33,9
	EOCENO (E2)		Bartoniano (e6)	37,8	37,8
		Lutetiano (e5)	41,2	41,2	
Ypresiano (e4)		47,8	47,8		
PALEOCENO (E1)	Thanetiano (e3)	56,0	56,0		
	Selandiano (e2)	59,2	59,2		
	Daniano (e1)	61,6	61,6		
	Maastrichtiano (k6)	66,0	66,0		
MESOZOICO (MZ)	SUPERIOR (K2)	Campaniano (k5)	72,1 ± 0,2	72,1 ± 0,2	
		Santoniano (k4)	83,6 ± 0,2	83,6 ± 0,2	
		Coniaciano (k3)	86,3 ± 0,5	86,3 ± 0,5	
		Turoniano (k2)	89,8 ± 0,3	89,8 ± 0,3	
		Cenomaniano (k1)	93,9	93,9	
	INFERIOR (K1)	Albiano (b6)	100,5	100,5	
		Aptiano (b5)	~ 113,0	~ 113,0	
		Barremiano (b4)	~ 125,0	~ 125,0	
		Hauteriviano (b3)	~ 129,4	~ 129,4	
		Valanginiano (b2)	~ 132,9	~ 132,9	
Berriasiano (b1)	~ 139,8	~ 139,8			

As subdivisões dos registros geológicos são formalmente definidas pelo seu limite inferior. As unidades entre o Fanerozoico e a base do Ediacarano são definidas por estratotipos (GSSP-Global Boundary Stratotype Section and Point). As demais unidades pré-cambrianas são subdivididas a partir de idades absolutas (GSSA-Global Standard Stratigraphic Age).

Época	Série	Estádio	Idade (Ma)	GSSP	
MESOZOICO (MZ)	SUPERIOR (J3)	Titoniano (j7)	~ 145,0	~ 145,0	
		Kimmeridgiano (j6)	152,1 ± 0,9	152,1 ± 0,9	
		Oxfordiano (j5)	157,3 ± 1,0	157,3 ± 1,0	
		Calloviano (j4)	163,5 ± 1,0	163,5 ± 1,0	
		Bathoniano (j3)	166,1 ± 1,2	166,1 ± 1,2	
	MÉDIO (J2)	Bajociano (j2)	168,3 ± 1,3	168,3 ± 1,3	
		Aaleniano (j1)	170,3 ± 1,4	170,3 ± 1,4	
		INFERIOR (J1)	Toarciano (j4)	174,1 ± 1,0	174,1 ± 1,0
			Pliensbachiano (j3)	182,7 ± 0,7	182,7 ± 0,7
			Sinemuriano (j2)	190,8 ± 1,0	190,8 ± 1,0
Hettangiano (j1)	199,3 ± 0,3	199,3 ± 0,3			
TRIASSICO (T)	SUPERIOR (T3)	Rhaetiano (t7)	~ 201,3 ± 0,2	~ 201,3 ± 0,2	
		Norianiano (t6)	~ 208,5	~ 208,5	
		Camiano (t5)	~ 227	~ 227	
	MÉDIO (T2)	Ladiniano (t4)	~ 237	~ 237	
		Anisiano (t3)	~ 242	~ 242	
		Olenekiano (t2)	247,2	247,2	
	INFERIOR (T1)	Induano (t1)	251,2	251,2	
		Changsingiano (p9)	251,902 ± 0,024	251,902 ± 0,024	
		Wuchiapigiano (p8)	254,14 ± 0,07	254,14 ± 0,07	
		Capitaniano (p7)	259,1 ± 0,5	259,1 ± 0,5	
GUADALUPIANO (P2)	Wordiano (p6)	265,1 ± 0,4	265,1 ± 0,4		
	Roadiano (p5)	268,8 ± 0,5	268,8 ± 0,5		
	Kunguriano (p4)	272,95 ± 0,11	272,95 ± 0,11		
	Artinskiano (p3)	283,5 ± 0,6	283,5 ± 0,6		
	Sakmariano (p2)	290,1 ± 0,26	290,1 ± 0,26		
CISURALIANO (P1)	Asseliano (p1)	295,0 ± 0,18	295,0 ± 0,18		
	Gzheliano (c7)	298,9 ± 0,15	298,9 ± 0,15		
	SUPERIOR (C2)	Kazimoviano (c6)	303,7 ± 0,1	303,7 ± 0,1	
		Moscoviano (c5)	307,0 ± 0,1	307,0 ± 0,1	
	INFERIOR (C1)	Bashkiriano (c4)	315,2 ± 0,2	315,2 ± 0,2	
Serpukhoviano (c3)		323,2 ± 0,4	323,2 ± 0,4		
Visiano (c2)		330,9 ± 0,2	330,9 ± 0,2		
Tournaisiano (c1)	346,7 ± 0,4	346,7 ± 0,4			
Carbonífero (C)	358,9 ± 0,4	358,9 ± 0,4			

Época	Série	Estádio	Idade (Ma)	GSSP
DEVONIANO (D)	SUPERIOR (D3)	Famenniano (d7)	358,9 ± 0,4	358,9 ± 0,4
		Frasniano (d6)	372,2 ± 1,6	372,2 ± 1,6
		Givetiano (d5)	382,7 ± 1,6	382,7 ± 1,6
	MÉDIO (D2)	Eifeliano (d4)	387,7 ± 0,8	387,7 ± 0,8
		Emsiano (d3)	393,3 ± 1,2	393,3 ± 1,2
		Pragianiano (d2)	407,6 ± 2,6	407,6 ± 2,6
	INFERIOR (D1)	Lochkoviano (d1)	410,8 ± 2,8	410,8 ± 2,8
		Pridoliano (s4)	419,2 ± 3,2	419,2 ± 3,2
		Ludlowiano (s3)	423,0 ± 2,3	423,0 ± 2,3
		Gorstiano (s2)	425,6 ± 0,9	425,6 ± 0,9
SILURIANO (S)	Wenlockiano (s2)	427,4 ± 0,5	427,4 ± 0,5	
	Homeriano (s1)	430,5 ± 0,7	430,5 ± 0,7	
	Shelwoodiano (s4)	433,4 ± 0,8	433,4 ± 0,8	
	Telychiano (s3)	438,5 ± 1,1	438,5 ± 1,1	
LLANDOVERIANO (S1)	Aeroniano (s2)	440,8 ± 1,2	440,8 ± 1,2	
	Rhuddanianiano (s1)	443,8 ± 1,5	443,8 ± 1,5	
	Hirnantiano (o7)	445,2 ± 1,4	445,2 ± 1,4	
PALEOZOICO (O)	SUPERIOR (O3)	Katiano (o6)	448,1 ± 1,5	448,1 ± 1,5
		Sandbiano (o5)	453,0 ± 0,7	453,0 ± 0,7
	MÉDIO (O2)	Darnwilliano (o4)	458,4 ± 0,9	458,4 ± 0,9
Dapingiano (o3)		467,3 ± 1,1	467,3 ± 1,1	
ORDOVICIANO (O1)	Floiano (o2)	470,0 ± 1,4	470,0 ± 1,4	
	Tremadociano (o1)	477,7 ± 1,4	477,7 ± 1,4	
	Estádio 10 (e10)	485,4 ± 1,9	485,4 ± 1,9	
	Jiangshanianiano (e9)	~ 489,5	~ 489,5	
	Paibiano (e8)	~ 494	~ 494	
FURONGIANO (F4)	Guzhangiano (e7)	~ 497	~ 497	
	Drumiano (e6)	~ 500,5	~ 500,5	
	Wuliuiano (e5)	~ 504,5	~ 504,5	
MIAOLINGIANO (F3)	Estádio 4 (e4)	~ 509	~ 509	
	Estádio 3 (e3)	~ 514	~ 514	
SÉRIE 2 (F2)	Estádio 2 (e2)	~ 514	~ 514	
	Estádio 2 (e2)	~ 521	~ 521	
	Estádio 2 (e2)	~ 529	~ 529	
TERRENOVIANO (F1)	Fortuniano (f1)	~ 529	~ 529	
	Fortuniano (f1)	541,0 ± 1,0	541,0 ± 1,0	

REFERÊNCIAS

Carta: Cohen, K.M., et al (2013; atualizada). The ICS International Chronostratigraphic Chart. (IUGS).  
 Cores: Commission for the Geological Map of the World (www.ccg.org).

Época	Série	Estádio	Idade (Ma)	GSSA
PRÉ-CAMBRIANO (PC)	PROTEROZOICO (PR)	Ediacarano (np3)	541 ± 1	541 ± 1
		Criogeniano (np2)	~ 635	~ 635
		Toniano (np1)	~ 720	~ 720
		Esteniano (mp3)	1000	1000
		Ectasiano (mp2)	1200	1200
	PALEOPROTEROZOICO (PP)	Calimiano (mp1)	1400	1400
		Estateriano (pp4)	1600	1600
		Orosiriano (pp3)	1800	1800
		Riagianiano (pp2)	2050	2050
		Sideriano (pp1)	2300	2300
ARQUEANO (AR)	Neoarqueano (na)	2500	2500	
	Mesoarqueano (ma)	2800	2800	
	Paleoarqueano (pa)	3200	3200	
	Eoarqueano (ea)	3600	3600	
	Hadéano (hd)	~ 4000	~ 4000	

Síglas das unidades segundo Renne et al. (2000), com adaptações.

Observação: em versões anteriores o Serviço Geológico do Brasil-CPRM, utilizou as letras símbolos A1, A2, A3 e A4 para as unidades arqueanas.



Anexo 2 – Modelo de tabela com discriminação de todas as siglas e unidades litoestratigráficas representadas no mapa geológico.



### TABELA DAS UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS – CADASTRO NO GeoSGB

Unidade executora: SUREG/XX - Folha: xnomex (sigla IBGE) - Escala: 1:xxx.xxx

DADOS DA UNIDADE NO GEOSGB		PROPOSTA DE MODIFICAÇÃO OU CRIAÇÃO DE SIGLA E UNIDADE		COMPLEMENTOS			
(1) Sigla no GEOSGB	(2) Nome no GEOSGB	(3) Nova Sigla	(4) Novo nome da Unidade	(5) Hierarquia	(6) Unidade(s) Maior(es)	(7) Descrição da Unidade	(8) Justificativas para alteração
A3PP2tu	Tumucumaque	A3tu	Tumucumaque	Complexo	---	Orognaisses tonalíticos a granodioríticos com enclaves máficos, migmatizados, de fácies anfibolito alto, com metagranitoides associados.	Idade 2844 Ma (Pb-Pb em zircão obtida por xxxx et al. (xxxx).
MPac	Água Clara	MP1ac	Água Clara	Formação	Supergrupo Açungui	Rochas calcissilicáticas, mármore, xistos e quartzitos.	Relações de campo indicam ser uma unidade restrita ao Calimiano (MP1).
PP3u	Grupo Uai-Uai	PP3u	Uai-Uai	Grupo	---	Mica xistos, quartzitos, filitos, hornblenda xistos, paragnaisses, metacherts e gnaiss calcissilicáticos.	Cadastro incorreto.
---	---	K1mac	Maceió	Formação	Grupo Coruripe	Arenitos com clastos de rochas graníticas dispersas na matriz e fácies turbíticas com conglomerados polimíticos ricos em clastos com argila. Possui intercalações de arenitos, siltitos e folhelhos.	---
NP3sjum	Mármore	---	---	Litofácies	Grupo Seridó Formação Jucurutu	Mármore de granulação média apresentando coloração cinza clara ou branca.	---
NP3γ2it	Itaporanga	---	---	Suíte intrusiva	---	Biotita granitos leuco-mesocráticos porfiríticos (fenocristais de feldspato atingindo até 10 cm de comprimento), coloração cinza a rosa e afinidade K-calcioalcalina.	---

Observação: A título de exemplo alguns conteúdos dos preenchimentos dos campos da tabela foram adequados.

**Realces no texto:**

Cor ciano: alteração de siglas e/ou nomes de unidades já cadastradas no GEOSGB.

Cor amarelo: siglas/unidades a serem criadas.

Sem cor : siglas já existentes no GEOSGB e mantidas/utilizadas no mapa.

**Instruções de preenchimento:**

- (1), (2) - Letras símbolo e nomes cadastrados no GeoSGB;
- (3) - Siglas novas ou alteradas utilizadas na identificação das unidades mapeadas;
- (4) - Nomes das unidades litoestratigráficas indicadas na coluna (3);
- (5) - Hierarquia das unidades litoestratigráficas. **Formais:** Supergrupo, Grupo, Subgrupo, Formação, Membro, Camada, Supersuíte, Suíte ou Corpo; Complexo.  
**Informais,** Unidade, Litofácies, Corpo; Fácies ou Não definida.
- (6) - Unidade maior é a unidade imediatamente superior. Se a hierarquia da unidade for Fácies, Litofácies, Corpo, Camada, Membro, etc, listar pelo menos as duas unidades hierárquicas imediatamente superiores;
- (7) - Descrição resumida das unidades mapeadas, de acordo com a legenda do mapa;  
Justificativa para alteração na Letra-símbolo (3) e/ou Nome da Unidade (4).