

MATERIAL CARTOGRÁFICO; ALGUNS CONCEITOS BÁSICOS

RITA DE CÁSSIA DO VALE CARIBÉ

Setor de Documentação

SEMA

70000 Brasília, DF

Apresenta alguns conceitos básicos relacionados com o material cartográfico no que concerne aos seus tipos e características, bem como, articulação sistemática das folhas de cartas.

1. INTRODUÇÃO

A necessidade de utilização de informações contidas em materiais cartográficos vem aumentando cada vez mais. Essas informações são necessárias para o desenvolvimento de várias atividades, tais como: construção de estradas e obras públicas, para exploração de minérios, segurança nacional, agricultura, preservação de recursos naturais, controle de poluição, etc. Enfim, essas informações são necessárias para o desenvolvimento de atividades nas áreas política, econômica, social, cultural, ambiental e muitas outras.

Com o desenvolvimento científico e tecnológico estão surgindo, a cada dia, novas técnicas e equipamentos, cada vez mais sofisticados, para representação dos aspectos naturais e artificiais da Terra.

Diante deste quadro, muitas vezes o bibliotecário é incumbido de organizar esses materiais de forma que possam ser utilizados de forma eficiente, rápida e confiável.

Na literatura existente e disponível são encontradas apenas descrições de sistemas e formas de tratamento adotadas por várias instituições, tais como CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais), DNPM (Departamento Nacional de

Produção Mineral) e EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), que não incluem conceitos básicos necessários ao processamento desses materiais. Apenas Carvalho (1980) e Boeckel (1979, 1982) incluem explicações sobre a articulação sistemática de folhas de cartas; entretanto, prendem-se à sua aplicação ao sistema adotado para processamento, armazenamento e recuperação desses tipos de materiais em suas instituições.

2. CONCEITOS BÁSICOS

Inicialmente torna-se necessário definir mapa e carta.

Mapa: "representação gráfica, geralmente de uma superfície plana e em determinada escala, das características naturais e artificiais terrestres ou subterrâneas, ou ainda, de outro planeta. Os acidentes são representados dentro da mais rigorosa localização possível, relacionados, em geral, a um sistema de referência de coordenadas" (Oliveira, 1983:387).

Carta: "representação dos aspectos naturais e artificiais da Terra, destinada a fins práticos da atividade humana, permitindo a avaliação precisa de distâncias, direções e a localização geográfica de pontos, áreas e detalhes; representação plana, geralmente em média ou grande escala, de uma superfície da Terra, subdividida em folhas, de forma sistemática, obedecendo um plano nacional ou internacional. Nome tradicionalmente empregado na designação do documento cartográfico de âmbito naval. É empregado, no Brasil, também como sinônimo de mapa em muitos casos" (Oliveira, 1983:86).

Com o objetivo de facilitar a compreensão, os conceitos relativos ao material cartográfico foram agrupados da seguinte forma:

a. Quanto ao tipo:

- a.1. "Carta planimétrica (terrestre): Carta elaborada mediante levantamento topográfico ou fotogramétrico, sem as curvas de nível" (Oliveira, 1983:95).
- a.2. Carta planialtimétrica (terrestre) ou carta topográfica: "Carta elaborada mediante um levantamento original, ou compilada de outras topográficas existentes, e que inclui os acidentes naturais e os acidentes artificiais, permitindo a determinação de alturas; carta em que os acidentes planimétricos e altimétricos são geometricamente bem representados" (Oliveira, 1983:95).
- a.3. Carta náutica: "Carta que representa um quadro hidrográfico mais ou menos detalhado, isto é, os elementos necessários à navegação das navas de superfície ou de submarino" (Oliveira, 1983:94).

a.4. Carta aeronáutica: "Representação particulada dos aspectos cartográficos do terreno ou parte dele, destinada a apresentar um terreno escolhido, aspectos culturais e hidrográficos, além de informações suplementares necessárias à navegação aérea, pilotagem, ou ao planejamento de operações aéreas" (Oliveira, 1983:86).

b. Quanto ao caráter informativo:

b.1. Mapa geral: "Mapa, geralmente em escala pequena, destinado a um número indeterminado e diversificado de usuários" (Oliveira, 1983:400).

b.2. Mapa especial: "O que se destina à representação de fatos, dados ou fenômenos específicos, tendo, assim, que se cingir, rigidamente, aos métodos e objetivos do assunto ou atividade a que está ligado. Ex.: náutico, aeronáutico, meteorológico, etc. O mesmo que carta especial" (Oliveira, 1983:398).

b.3. Mapa temático: "representação sobre fundo básico (topográfico, geográfico ou hidrográfico, e de outros temas). Ex: agrícolas, arqueológicos, climáticos, de endemia, de entomologia médica, de inventário, de uso da terra, de vegetação, ecológicos, econômicos, educacionais, estatísticos, etnográficos, geobotânicos, geodésicos, geomorfológicos, lingüísticos, litológicos, pedológicos, políticos, pluviométricos, religiosos, etc. (Oliveira, 1983:404).

c. Outros materiais:

c.1. Fotocarta (ou fotomapa): "Documento fotogramétrico substitutivo de um mapa, que consiste, no todo ou em parte, de uma imagem fotográfica aérea do terreno. O conjunto de imagens pode ser ou não retificado, ou restituído. Dados relativos ao quadriculado, informações marginais, curvas de nível, nomes de lugar, divisas e outros elementos podem ser representados. Detalhes planimétricos podem ser superimpressos em cores, o que, neste caso, tem a denominação de fotocarta em cores" (Oliveira, 1983:267).

c.2. Fotografia aérea (ou fotografia cartográfica): "Fotografia aérea tirada com a câmara fotográfica rigorosamente calibrada, e de acordo com especificações cartográficas, diferindo, dessa maneira, da fotografia aérea obtida para outros fins. O mesmo que fotografia cartográfica aérea; fotografia topográfica" (Oliveira, 1983:268-9).

c.3. Mosaico (fotogrametria): "Conjunto de fotografias aéreas com superposição, cujas margens são, em geral, aparadas, cortadas e unidas entre si, visando à formação de uma representação fotográfica contínua de uma

Material cartográfico; alguns conceitos básicos

parte da superfície terrestre. O mesmo que mosaico aéreo" (Oliveira, 1983:443).

- c.3.1. Mosaico controlado: "Técnica com que se constroem mosaicos mediante o uso de cartas topográficas como base para fins de controle e orientação. O método pode ser usado na elaboração tanto de mosaicos controlados como semicontrolados, embora o seu uso dê preferência a este último tipo" (Oliveira, 1983:443).
- c.3.2. Mosaico não-controlado: "Mosaico formado por cópias não corrigidas, em que detalhes são ajustados cópia a cópia, sem controle terrestre ou outra orientação" (Oliveira, 1983:443).
- c.3.3. Mosaico semicontrolado: "Mosaico composto de cópias, corrigidas ou não, montadas em uma base comum de orientação, ao invés do controle terrestre" (Oliveira, 1983:444).
- c.4. Imagem: "O registro permanente da semelhança de qualquer acidente natural ou artificial, objetos e atividades reproduzidas em material fotográfico. Tal imagem pode ser conseguida mediante o sentimento visual ou outro segmento do espectro eletromagnético por sensores, como o infravermelho pancromático e o radar de alta resolução" (Oliveira, 1983:322).
- c.4.1. Mapa de radar (ou imagem de radar): "Um mapa que pode ser executado de acordo com a aplicação de técnicas de radar combinadas com processo fotográfico. Impulsos elétricos são emitidos em direções determinadas, e os raios refletidos, ou desenvolvidos, são utilizados para fornecer imagens em tubos de raios catódicos. As imagens são depois obtidas da informação exposta nos tubos" (Oliveira, 1983:322 e 393).
- c.4.2. Imagem de satélite (ou imagem multiespectral): "são originadas pelas técnicas de obtenção simultânea de mais de uma faixa espectral da fachada visível, pelo uso de câmaras e filmes com quatro canais ou pela montagem de duas ou mais câmeras. Oferecem contrastes de tonalidade em cada uma delas, de acordo com cada faixa que sensibiliza o filme, fotografia obtida por satélite artificial" (Cruz, s.d.:4). As imagens variam de acordo com o sensor, isto é, a Imagem MSS é aquela captada pelo sensor MSS do Landsat, codificada e transmitida para uma estação rastreadora terrestre, e decodificada em um laboratório eletrônico, utilizando um correlator ótico, à base de raios *laser*, para a produção de um negativo que, processado em laboratório fotográfico, oferece a possibilidade de cópias ou ampliações. Já a Imagem RBV é captada pelo sensor RBV do Landsat.

- c.5. Ortofotocarta (ou ortofotomapa): "Fotocarta executada mediante a montagem de ortofotografias (cópia executada a partir de uma fotografia perspectiva, na qual os deslocamentos de imagem, devidos à inclinação e ao relevo, foram eliminados). Pode ser completada com um tratamento cartográfico especial, um realce nas margens, separação de cores ou a combinação desses aspectos" (Oliveira, 1983:480).
- c.6. Mapa-índice: "Gráfico que representa um mapa simplificado, em plano secundário, e, em primeiro plano, os limites das folhas de uma carta de escala maior ou do conjunto de cartas de um sistema cartográfico" (Oliveira, 1983:480).

3. ARTICULAÇÃO SISTEMÁTICA DE FOLHAS DE CARTAS

Em 1909, na Convenção de Londres, foi aprovada a resolução que trata do problema de articulação de folhas - Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo (CIM). Este esquema de articulação pode ser aplicado até a escala 1:25.000 (limite de escala de Cartografia Sistemática nos termos do Decreto-lei nº 243/67), permite a interligação de todas as folhas e facilita a sua identificação e referência cruzada.

A quadrícula básica corresponde à da Carta Internacional ao Milionésimo, na escala 1:1.000.000, com 4° de latitude e 6° de longitude. O Brasil está dividido em 46 folhas na escala 1:1.000.000. As folhas que estão ao norte do Equador iniciam sua codificação com a letra N e, de 4 em 4 graus, recebem uma letra do alfabeto (NA, NB). Já as folhas que estão localizadas ao sul do Equador iniciam sua codificação com a letra S, seguida das letras do alfabeto (SA, SB, SC e assim sucessivamente). (Ver figura 1).

Dando continuidade à formação da nomenclatura cartográfica, as folhas que estão a oeste do Meridiano de Greenwich recebem numeração progressiva. No Brasil inicia-se com 18, em ordem crescente até 25, no sentido oeste-leste (SA18, SA19, SA20...). (Ver figura 1).

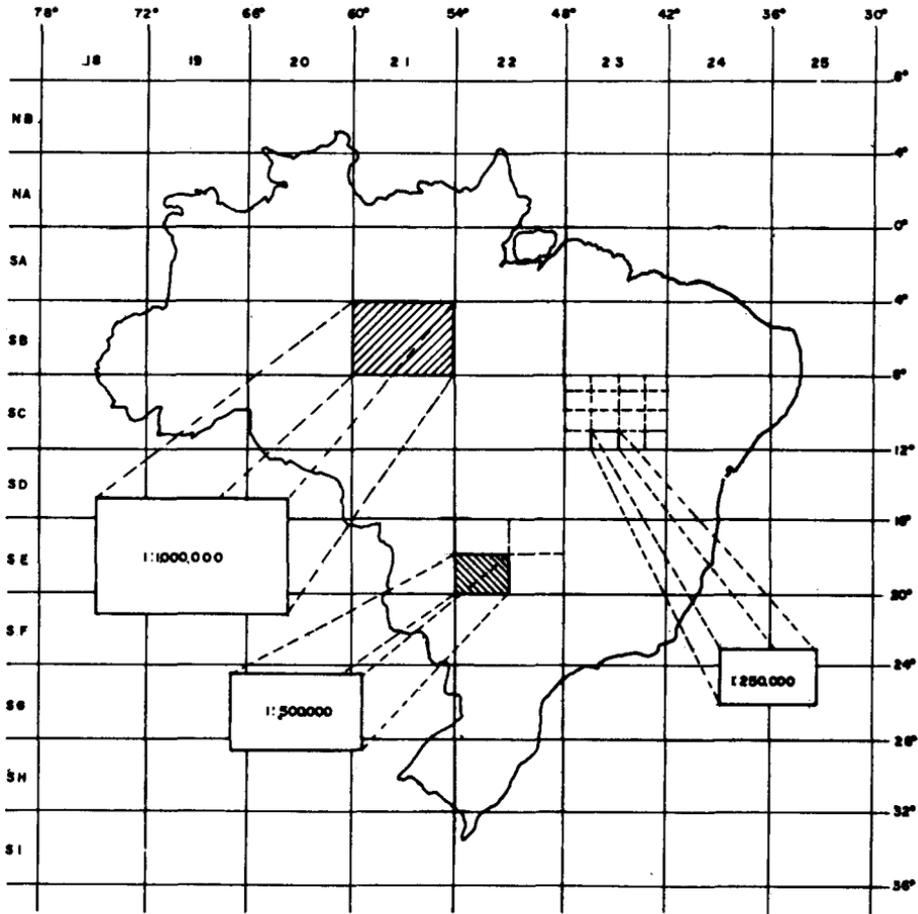
O Brasil está dividido em 150 folhas de escala 1:500.000, que resultam da divisão da quadrícula básica (em escala 1:1.000.000, de 6 x 4 graus) em quatro quadrículas de 2 x 3 graus, onde cada quadrícula é identificada pelas letras V, X, Y e Z (Ver figuras 1 e 2). As cartas 1:500.000 são pouco utilizadas e editadas.

A folha de escala 1:250.000 equivale à divisão da quadrícula de 2 x 3 graus, de escala 1:500.000, em 4 quadrículas de 1 x 1° 5' (um grau e cinco minutos), que são identificadas pelas letras A, B, C, e D (Ver figuras 1 e 2). O Brasil está dividido em 550 cartas de 1:250.000.

Por sua vez, as folhas de 1:250.000 são divididas em 6 quadrículas de 30' x 30', resultando nas folhas de escala 1:100.000, que são identificadas por algarismos ro-

Material cartográfico; alguns conceitos básicos

manos (I, II, III, IV, V e VI (Ver figura 2). O Brasil está dividido em 3036 cartas de 1:100.000.

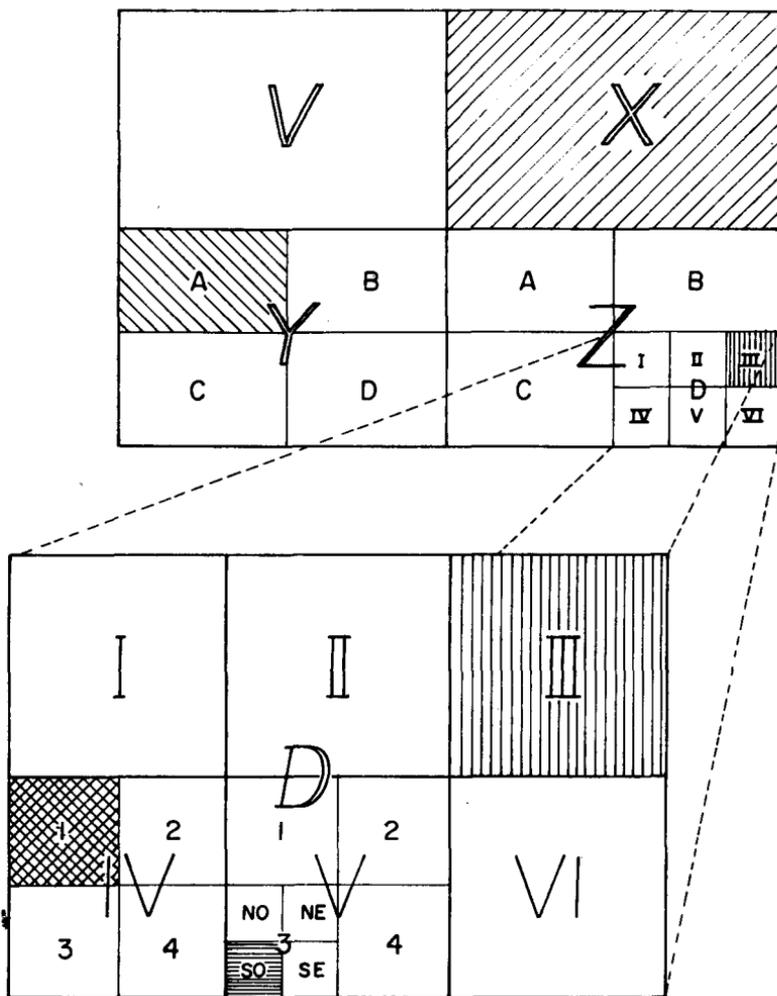


| QUADRÍCULA | EXTENSÃO | ESCALA | EXEMPLO NOMENCLATURA |
|---|-----------------|-------------|----------------------|
|  | 6° 00' x 4° 00' | 1:1.000.000 | SB 21 |
|  | 3° 00' x 2° 00' | 1:500.000 | SE 22 Y |
|  | 1° 50' x 1° 00' | 1:250.000 | SC 23 Y D |

FIGURA - 1

RITA DE C. DO VALE CARIBÉ

EXEMPLO DE QUADRÍCULA BÁSICA - ESCALA 1:1.000.000 - FOLHA SB 21



| QUADRÍCULA | EXTENSÃO | ESCALA | EXEMPLO NOMENCLATURA |
|------------|------------------|------------|----------------------|
| | 30° 00' x 2° 00' | 1: 500.000 | SB 21 X |
| | 1° 50' x 1° 00' | 1: 250.000 | SB 21 YA |
| | 30° x 30° | 1: 100.000 | SB 21 ZD III |
| | 15° x 15° | 1: 50.000 | SB 21 ZD IV I |
| | 7,5° x 7,5° | 1: 25.000 | SB 21 ZD V 3 SO |

FIGURA - 2

Da mesma forma, as folhas de escala 1:50.000 resultam da divisão da folha de 1:100.000 em 4 quadrículas de 15' x 15', sendo identificadas pelos algarismos arábicos 1, 2, 3 e 4 (Ver figura 2).

Com relação às folhas 1:25.000, estas são formadas pela divisão das folhas 1:50.000 em 4 quadrículas de 7,5' x 7,5', sendo identificadas por NO, NE, SO e SE (Ver figura 2).

4. CONCLUSÃO

Observa-se que a área de Biblioteconomia necessita se preparar para atender à demanda da sociedade no que se refere ao processamento, recuperação e disseminação de informações contidas em materiais cartográficos. O desenvolvimento tecnológico tem produzido diferentes e sofisticados instrumentos e produtos, tais como mosaicos, imagens de satélite, etc, e a sua utilização em vários setores tem sido ampliada de forma bastante significativa. Podemos observar, também, que grande parte dos profissionais bibliotecários não estão aptos para suprir esta demanda de mercado. Torna-se necessária, portanto, a realização de cursos, seminários, etc, bem como elaboração de artigos, monografias, etc, com o objetivo de fornecer os subsídios necessários para que os bibliotecários possam atingir um maior grau de satisfação de seus usuários.

Comunicação recebida em 14.09.87

Abstract:

Cartographic material; some basic concepts

Presents basic concepts related to the cartographic material. Classifies its types and characteristics, gives the articulation of the sheets and maps.

REFERÊNCIAS

1. ALLEVATO, S.R. Memória Central do Projeto RADAM BRASIL. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARQUIVOLOGIA, 4. Rio de Janeiro, 1979. *Anais..* Rio de Janeiro, 1979. p.323-37.
2. AMARAL, D. A classificação na cartografia da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. *R. Bibliotecon Brasília*, 5(1):562-68, jan./jun. 1977.
3. BOECKEL, D.O. A organização de mapotecas temáticas pela CPRM. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARQUIVOLOGIA, 4. Rio de Janeiro, 1979. *Anais..* Rio de Janeiro, 1979. p. 315-22.
4. _____. O bibliotecário e a cartografia. In.: MACHADO, Ubaldino Dantas. *Estudos Avançados em Biblioteconomia e Ciência da Informação*. Brasília, ABDF, 1982. p. 171-90.
5. CARVALHO, F.R. Articulação sistemática de folhas de cartas. *R. Bibliotecon. Brasília*, 8(2): 234-246, jul./dez. 1980.
6. CRUZ, O. *Foto-interpretação*. s.l., associação Brasileira de Arquitetos Paisagistas. s.d. 10p. (apostila do Curso Geoecologia e Paisagismo).

7. GASPAR, C.L.; FARIAS, L.; & GONÇALVES, L. Plano para organização de uma mapoteca. *R. Dep. Bibl. Hist.*, Rio Grande, **3** (2): 9-13, jul./dez. 1982.
8. OLIVEIRA, C. de. *Dicionário Cartográfico*. Rio de Janeiro, IBGE, 1983.
9. PONTUAL, M.A.C. et alii. *Documentação cartográfica*; manual de serviço. Brasília, EMBRAPA/DID, 1976. 27 p.