

# ATUALIZAÇÃO DA LEGISLAÇÃO CARTOGRÁFICA – NECESSIDADE NACIONAL

Kátia Duarte Pereira<sup>1</sup>  
Moema José de Carvalho Augusto<sup>2</sup>  
Cláudio João Barreto dos Santos<sup>3</sup>  
Anna Lúcia Freitas<sup>4</sup>

## **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**

**Diretoria de Geociências**

**Departamento de Geodésia**

Avenida Brasil, 15671

CEP 21241-051 - Rio de Janeiro

[katiaduarte@ibge.gov.br](mailto:katiaduarte@ibge.gov.br)

[moemajose@ibge.gov.br](mailto:moemajose@ibge.gov.br)

[claudiojoao@ibge.gov.br](mailto:claudiojoao@ibge.gov.br)

[annalucia@ibge.gov.br](mailto:annalucia@ibge.gov.br)

## **RESUMO**

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE tem como missão retratar o Brasil, colocando à disposição da sociedade informações sistematizadas sobre nossa realidade, em suas dimensões territorial, demográfica, social, econômica e política. O mapeamento sistemático, fundamental para o conhecimento do país, constitui importante documentação de apoio à gestão territorial, social e econômica, sendo uma atividade de desenvolvimento constante realizada pelo IBGE. Para que essa atividade seja executada, faz-se necessária a permanente adequação da legislação existente para compatibilizá-la às novas formas de produção com a realidade tecnológica existente, de organização do Estado e de relacionamento institucional.

## **ABSTRACT**

The Brazilian Institute of Geography and Statistics - IBGE has as its mission to portray Brazil, placing to the disposal of the society systemized information about our reality, in its territorial, demographic, social, economic and political dimensions. The systematic mapping, basic for the country knowledge, constitutes important documentation in support to the territorial, social and economic management, as an activity in constant development carried out by the IBGE. In order this activity can be executed, the permanent adequacy of the existing legislation becomes necessary to make the new forms of production compatible with the existing technological reality for Government organization and institutional relationship.

## **1 INTRODUÇÃO**

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE tem como missão retratar o Brasil, colocando à disposição da sociedade informações sistematizadas sobre nossa realidade, em suas dimensões territorial, demográfica, social, econômica e política. Estas informações possibilitam apresentar características relevantes do país a toda a sociedade, retratando com fidelidade a realidade brasileira.

Acompanhar e adaptar-se às transformações da sociedade, tendo como objetivo atender, com qualidade e

economicidade às suas demandas por informações, exige além da clareza quanto à sua missão institucional, o conhecimento dos fatores condicionantes básicos que estão e estarão acompanhando este instituto em suas atividades de levantamento, produção, análise e disseminação de informações.

O IBGE, através de seu Departamento de Geodésia, é a agência governamental nacional responsável pelo conhecimento acerca da forma e extensão do território brasileiro, através do estabelecimento e manutenção do Sistema Geodésico Brasileiro – SGB. Por outro lado, o

mapeamento sistemático, fundamental para o conhecimento do país, constitui importante documentação de apoio à gestão territorial, sendo uma atividade de desenvolvimento constante e permanente realizada pelo IBGE, através de seu Departamento de Cartografia, e por outros órgãos integrantes do Sistema Cartográfico Nacional – SCN.

A Cartografia desenvolve-se como instrumento de suporte essencial às áreas social (eleita prioritária pelo Governo Federal), agrícola, de segurança e energética. Dessa forma, a representação do espaço territorial brasileiro através das cartas e mapas, devido à escassez de recursos, exige uma ação seletiva, progressiva e coordenada para que se estabeleçam as prioridades conjunturais. Da mesma forma, padrões cartográficos devem ser estabelecidos dentro de critérios técnicos e legais constantemente atualizados, para serem aceitos e seguidos pela sociedade. Entretanto, para que esses objetivos sejam alcançados, faz-se necessária uma legislação compatível com a realidade tecnológica existente; pois o avanço ocorrido nas diferentes áreas do conhecimento humano nas últimas décadas aumentou a demanda por produtos cartográficos atualizados, em ambiente digital, e em escalas maiores, exigindo portanto, um mapeamento sistemático mais adequado. Porém em decorrência da falta de recursos financeiros que subsidiem uma política cartográfica nacional, e do cronograma de longo prazo necessário para mapear um país com a extensão territorial do Brasil, vive-se hoje uma “defasagem cartográfica” quanto à atualização e cobertura cartográfica do território, que também se reflete no aspecto legal, uma vez que a legislação cartográfica vigente data de 1967, não considerando portanto os avanços tecnológicos e sociais das últimas décadas.

Devido a chamada “democratização da informação e do conhecimento” muito se tem dito sobre a necessidade de atualização da legislação cartográfica. O IBGE, como órgão gestor do SGB e componente do SCN, há algum tempo vem discutindo internamente a necessidade de uma revisão geral da legislação. Deve ser destacado que esta revisão da legislação é necessária em decorrência não apenas dos avanços tecnológicos, uma vez que as normas técnicas têm sofrido atualizações constantes, mas também devido aos novos procedimentos de delimitação (fronteiras / limites áreas do Estado e privadas) e tributação (impostos / taxas) definido em atos legais e documentos cartoriais. A revisão da legislação cartográfica deve ser vista também como uma necessidade sócio-econômica, uma vez que a política cartográfica nacional é orientada para a produção de documentos cartográficos considerando:

- apoio ao desenvolvimento econômico, social e territorial do país abrangendo as peculiaridades dos diversos setores do Estado e sociedade brasileira ;
- subsídio essencial da política de defesa e segurança do país, notadamente na identificação e demarcação de fronteira, pontos e áreas críticas, que necessitam de monitoramento permanente.

Em 2000, durante o I Seminário sobre Referencial Geocêntrico no Brasil, o IBGE apresentou proposta de atualização do sistema de referência geodésico, através da criação do Projeto Mudança do Referencial Geodésico – PMRG. Nesse projeto foi incluído um grupo

de trabalho (GT 6 – Normatização e Legislação) que tem como incumbência elaborar uma proposta para atualização da legislação cartográfica principalmente no que se refere as diretrizes e bases da Cartografia Brasileira.

## 2 O MAPEAMENTO BRASILEIRO

Ao longo da história a importância do mapeamento sempre se fez presente, pois foi desenvolvido pelo homem antes da escrita devido à necessidade de armazenar e documentar informações sobre rotas e destinos.

Atualmente, verifica-se cada vez mais, a importância de uma cartografia atualizada e adequada às necessidades dos usuários, e que possa subsidiar os investimentos e o desenvolvimento do país; por este motivo, países como Estados Unidos, França e Alemanha, Austrália, Japão investem cada vez mais no mapeamento. O Brasil apesar de ser um país de grande extensão territorial e alta potencialidade, não tem investido de forma consistente e sistemática nesta área, observa-se grande deficiência de documentos cartográficos; o mapeamento é antigo, com falhas de cobertura, já que a cobertura do país não é completa para as escalas 1: 250.000 e 1 : 50.000, conforme pode ser verificado nos Gráficos 1 e 2.

Gráfico 1 – Cobertura na escala de 1/ 250.000

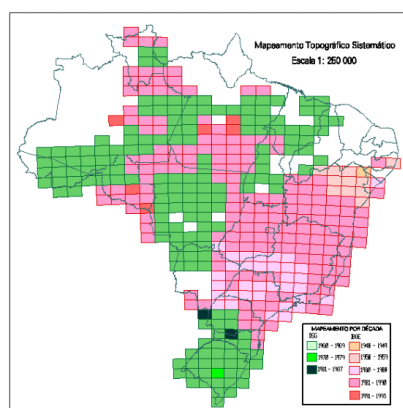
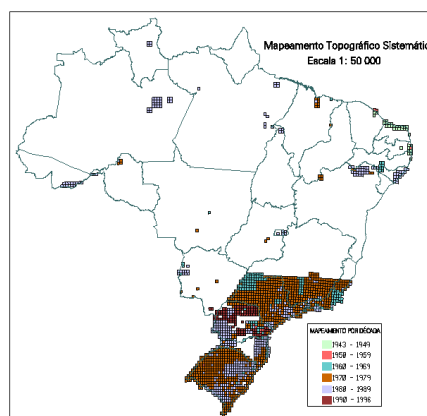


Gráfico 2 – Cobertura na escala de 1/ 50.000



Em algumas regiões as escalas são inadequadas e muitos produtos não se adequam ao padrão de qualidade hoje estabelecido. A questão do sistema de referência também é um agravante do mapeamento brasileiro, pois diferentes sistemas foram utilizados ao longo dos anos, conforme exemplificado nos Gráficos 3 e 4.

Gráfico 3 – Sistemas de referência na escala de 1/ 250.000

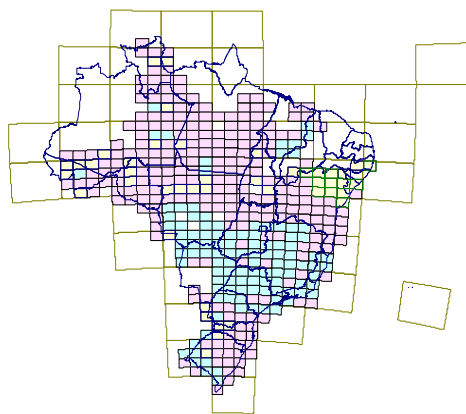
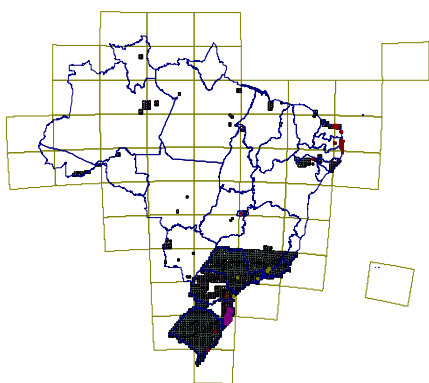


Gráfico 4 – Sistemas de referência na escala de 1/ 50.000



Cabe destacar que uma documentação cartográfica defasada, incompleta e inadequada às demandas tecnológicas atuais cria obstáculos ao desenvolvimento continuado e harmonioso, na medida em que impede o reconhecimento de desequilíbrios e oculta riquezas.

## 2.1 O SISTEMA GEODÉSICO BRASILEIRO - SGB

Por definição o Sistema Geodésico Brasileiro – SGB é composto pelo “conjunto de estações geodésicas implantadas na porção da superfície terrestre delimitada pelas fronteiras do país – estações estas que são determinadas por procedimentos operacionais e tem suas coordenadas calculadas, segundo modelos geodésicos de precisão compatível com as finalidades a que se destinam.” No Decreto-lei nº 243, de 28 de fevereiro de 1967, encontram-se fixadas as “Diretrizes e Bases para a Cartografia Brasileira”, que preceitua o estabelecimento de um Sistema Plano-Altimétrico Único de pontos geodésicos

de controle, materializados no terreno, e que devem servir de base ao desenvolvimento de trabalhos de natureza cartográfica, constituindo-se no único referencial aceito para a determinação de coordenadas e altitudes em território brasileiro. O estabelecimento do Sistema Geodésico Brasileiro – SGB objetiva contribuir para a solução do problema geodésico, visa também aspectos práticos e aplicados às atividades de geofísica, geodinâmicas, de navegação dentre outras, sendo que o objetivo maior é fornecer as coordenadas de referência para a representação cartográfica do território, ou seja, proporcionar a referência para as atividades cartográficas. Os pontos geodésicos possibilitam que a comunidade técnica nacional tenha as informações necessárias à condução dos assuntos públicos, principalmente as que permitem apoiar as grandes obras de engenharia e a titulação de propriedades, dentre outras não menos importantes. Cabe precipuamente ao IBGE o estabelecimento da rede geodésica fundamental do sistema plani-altimétrico único brasileiro.

## 2.2 O SISTEMA CARTOGRÁFICO NACIONAL - SCN

As atividades cartográficas no Brasil são desenvolvidas através de um sistema único, denominado Sistema Cartográfico Nacional – SCN, estando sujeito à disciplina de planos e instrumentos de caráter normativo constantes na legislação em vigor. O SCN é constituído pelas entidades nacionais públicas e privadas, que tenham por atribuição executar trabalhos cartográficos ou atividades correlatas. O Decreto Lei nº 243 estabelece que o espaço territorial é representado através de cartas e “outras formas de expressões afins”, tais como fotocartas e mosaicos.

Cabe ao IBGE propor alterações nas Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Terrestre Nacional, de maneira a assegurar a coordenação e uniformidade das normas técnicas para as cartas gerais empregadas pelo SCN.

## 3 O PROJETO MUDANÇA DO REFERENCIAL GEODÉSICO E A LEGISLAÇÃO

A necessidade da definição das diretrizes e bases para a cartografia brasileira não é recente, pois foi iniciada em 1873, com a criação da Comissão da Carta Geral do Império, tendo atingido sua plenitude em 1967, quando da entrada em vigor do Decreto Lei nº 243, de 28/02/67. Este documento ajudou a construir o que se tem hoje em termos de Política Cartográfica Nacional - PCN, independente da tecnologia.

O IBGE quando do lançamento da proposta de atualização do sistema de referência, através do Projeto Mudança do Referencial Geodésico – PMRG, entendeu que este processo não seria puramente técnico, pois existem aspectos legais que devem ser observados para que os direitos e deveres da sociedade sejam resguardados. Dentre os diferentes grupos de trabalho criados para o

desenvolvimento do PMRG, um teve por incumbência se ocupar desta tarefa, foi o denominado GT6 – Normatização e Legislação; sendo composto por representantes do IBGE; universidades e iniciativa privada. Cabe ressaltar que a Diretoria do Serviço Geográfico (DSG), do Exército Brasileiro, embora convidada, se posicionou como não podendo participar efetivamente dos trabalhos que estão sendo desenvolvidos.

Os trabalhos do GT6 tem por objetivo tornar a legislação e as normas cartográficas mais aplicáveis e compatíveis com os atuais avanços tecnológicos. Assim sendo, o GT6 definiu como tarefas iniciais:

1. Efetuar o inventário da legislação, das normas e estudos existentes nos âmbitos Federal, Estadual (comissões estaduais sobre cartografia cadastral) e Municipal quanto às áreas de Cartografia e Geodésia;
2. Desenvolver estudos de avaliação da legislação e das normas vigentes para a cartografia topográfica;
3. Apresentar proposta para a revisão e atualização da legislação e das normas em vigor; emitindo recomendações legais e operacionais para o Processo de Transição.

No âmbito federal verificou-se que, embora não disponha de recursos financeiros relevantes, a cartografia e a geodésia são reconhecidas como atividades de importância para o país, prova disso é que elas são citadas na Constituição Federal, através do seguinte texto:

*“Art. 21. Compete à União:*

*XV - organizar e manter os serviços oficiais de estatística, geografia, geologia e cartografia de âmbito nacional;....*

*Art. 22. Compete privativamente à União legislar sobre:*

*XVIII - sistema estatístico, sistema cartográfico e de geologia nacionais;...”*

Considerando a abrangência genérica desses artigos, compreende-se que toda atividade cartográfica exercida no país, está a eles agregados. As diretrizes e bases para a cartografia brasileira estão fixadas no Decreto Lei 243, de 28/02/1967, enquanto que suas instruções e normas estão fixadas através do Decreto Lei nº 89.817, denominado “Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional”, de 20 de junho de 1984, e que atende os termos da regulamentação estabelecida pelo Decreto Lei nº 243, Capítulo II, onde se encontra a definição do Sistema Cartográfico Nacional - SCN (COCAR, 1981).

O Anexo ao Decreto nº 89.817, em seu Capítulo IV, define o referencial a ser empregado pelo Sistema Geodésico Brasileiro – SGB; enquanto que as “Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos” (IBGE, 1983) caracterizam detalhadamente o SGB.

#### 4 O DECRETO LEI 243 E O DECRETO 89.817

Analisando o Decreto-lei nº 243, que determina as diretrizes e bases da cartografia nacional, constata-se que a coordenação do Sistema Cartográfico Nacional - SCN se faz no exercício do colegiado da Comissão Nacional de

Cartografia – CONCAR, e que as necessidades da Cartografia e da Geodésia também estão ali definidas. Entretanto, passadas quase quatro décadas, e com as conseqüentes transformações sofridas pela sociedade brasileira no período, muitas das diretrizes hoje não podem ser mais aplicadas, pois tornaram-se inconsistentes ou não tem como serem atendidas, devido ao avanço tecnológico e a evolução da legislações setoriais. Assim sendo, é necessário atualizar a regulamentação das obrigações e responsabilidades do SCN, de forma a torná-lo racionalmente aplicável.

Como sugestões para o Decreto-lei 243 destacam-se:

Capítulo IV, art. 6, parágrafo. 1 – atualizar a definição de carta, considerando-se a cartografia digital. No parágrafo 2 incluir as imagens de satélites como formas de representação;

Capítulo V, art. 7 e 8 – incluir a cartografia cadastral;

Capítulo VI, art. 12, parágrafo 1 – o uso de sistemas locais, deve ser suprimido, pois com as novas técnicas de posicionamento não há como manter esta possibilidade;

Capítulo VII, art. 14 – embora seja garantido pelo Decreto Lei nº 243 o livre acesso as áreas onde se encontram estações do SGB, sabe-se que tal não ocorre. Assim sendo, é necessário discriminar melhor os instrumentos legais que permitam o acesso aos marcos do IBGE e da DSG e que se encontram em instalações privadas, permitindo seu uso por toda a sociedade. Também devem ser previstos instrumentos que garantam o retorno das informações sobre as condições das estações do SGB à CONCAR e a outros órgãos oficiais de Cartografia

Com desenvolvimento das atividades do grupo de trabalho GT6 constatou-se também a necessidade de abordar os seguintes temas:

- propor mecanismos (jurídicos, legislativos e executivos) que garantam a dotação orçamentária objetivando a dinamização e atualização permanente da Cartografia Nacional, através da elaboração de um Plano Cartográfico Plurianual e de definição de Políticas de Cartografia com sua vinculação orçamentária definida,

- Rever e adequar os textos dos decretos, considerando os condicionantes do Estado, da CONCAR e dos órgãos componentes do SCN para o cumprimento efetivo da legislação cartográfica,

- Verificar a necessidade de inclusão de questões relativas ao mapeamento temático, tendo em vista às consultas feitas ao IBGE para atender mapeamentos especiais. Devendo ser analisado se é conveniente propor uma normatização mínima, com vistas principalmente a utilização desses produtos por toda a sociedade.

- Cartografia Digital: devem ser criadas normas, especificações, e padrões de controle de qualidade. Também devem ser discutidas a fidedignidade, autoria e direito de propriedade;

- Rever as normas técnicas sobre os novos sistemas de posicionamento: GPS, GLONASS;

- Propor um conjunto de parâmetros, especificações e critérios a serem utilizados e satisfeitos pelas bases cartográficas, em ambiente digital, tendo assim condições de integrar um sistema de informação geográfica oficial e ser uma base cartográfica certificada e com garantia de qualidade.

O decreto 89817/ 1984 que estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional, define o sistema de referência a ser utilizado na Cartografia em seus artigos 21 e 22:

*"Art.21 Os referenciais planimétrico e altimétrico para a Cartografia Brasileira são aqueles que definem o Sistema Geodésico Brasileiro, conforme estabelecido nas "Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos - IBGE - 1983".*

*§1º Segundo aquelas normas, o referencial planimétrico coincide com o Sistema Geodésico Sul-americano de 1969 (SAD-69).*

*§2º O referencial altimétrico coincide com o nível médio do mar na baía de Imbituba, no litoral de Santa Catarina."*

Já o sistema de referência empregado pela Geodésia é definido na Resolução IBGE PR nº 22, de 21/07/83, sub-item 2.1:

#### ***"Caracterização do Sistema Geodésico Brasileiro***

*Para o Sistema Geodésico Brasileiro, a imagem geométrica da Terra é definida pelo Elipsóide de Referência Internacional de 1967, aceito pela Assembléia Geral da Associação Geodésica Internacional que teve lugar em Lucerne, no ano de 1967. O referencial altimétrico coincide com a superfície equipotencial que contém o nível médio do mar, definido pelas observações maregráficas tomadas na baía de IMBITUBA, no litoral do Estado de Santa Catarina. "*

Na comparação entre as duas legislações conclui-se que a Geodésia e a Cartografia não utilizam necessariamente o mesmo referencial, pois a Cartografia pode empregar o SAD 69 e em caráter excepcional o Córrego Alegre. Enquanto que a Geodésia somente pode utilizar o SAD 69. Como o PMRG pretende-se que o sistema de referência para a Geodésia e a Cartografia seja unificado. De forma mais ampla, pretende-se promover a integração de todo o mapeamento nacional e ao mesmo tempo, permitir um melhor aproveitamento das tecnologias e recursos financeiros.

## **5 CONCLUSÃO**

Com o desenvolvimento das atividades do GT6 e do PMRG espera-se que seja gerada uma legislação compatível com a nova realidade tecnológica, econômica e social vigente no país; permitindo assim sua aplicação efetiva. Junto com a esta legislação espera-se que sejam desenvolvidas metodologias para levantamentos geodésicos, topográficos e cartográficos visando as atividades de posicionamento/referenciamento e mapeamento do território nacional.

## **6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- COCAR. **Cartografia e Aerolevramento – Legislação.** nº 01. Brasília: IBGE. 1981. 136 p.
- IBGE. **Proposta Preliminar para a adoção de um Referencial Geocêntrico no Brasil,** Rio de Janeiro. 2000a. 80 p.
- IBGE. **Resolução PR. nº22,** de 21 de julho de 1983. Dispõe sobre as Especificações e Normas para Levantamento Geodésicos em Território Brasileiro. **Boletim de Serviço 1602 (Suplemento).** Rio de Janeiro. 11 p. 1º agos. 1983.
- IBGE. **Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos** – Coletânea de Normas Vigentes. Rio de Janeiro. 1998. 74 p.
- PEREIRA, Kátia D.. **Indicadores Técnicos para uso da RBMC no Mapeamento.** 2001. 197p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Instituto Militar de Engenharia. 2001.

## **7 AGRADECIMENTOS**

Estas reflexões efetivadas ao longo das reuniões e dos trabalhos do GT6 contaram com a colaboração dos demais componentes, aos quais agradecemos as contribuições:

- Carla Vaitsman dos Santos (Universidade do Vale do Paraíba)
- Carlito Vieira de Moraes (Universidade Federal de Santa Maria)
- Eliane Alves da Silva (IBGE/CDDI)
- Hostílio Maia de Paula Neto (Autonomo)
- Isabel Fittipaldi (JFRJ)
- Marcelo Nero (doutorando EPUSP/PTR)
- Régis Fernandes Bueno (Associação Brasileira de Normas Técnicas)
- Wolmar Gonçalves Magalhães (IBGE/DECAR)