



## Diagnóstico da Cartografia no Brasil e no Rio Grande do Sul frente ao Paradigma Geotecnológico e o Desenvolvimento Regional

Eduardo Carissimi<sup>1</sup>  
Virgínia Elisabeta Etges<sup>2</sup>  
Erika Collischonn<sup>3</sup>

**Resumo:** Este artigo apresenta um diagnóstico da questão cartográfica no Brasil e no Rio Grande do Sul, por meio de análise da legislação cartográfica, da bibliografia sobre o setor cartográfico e geotecnológico, ressaltando a criação, a organização e a responsabilidade dos órgãos responsáveis pelas questões cartográficas. O diagnóstico inicial indica uma situação de caos cartográfico tanto no país quanto no RS, gerado pela escassez de investimentos e recursos públicos em mapeamentos integrados. A legislação cartográfica do Brasil não acompanha o desenvolvimento das tecnologias de representação espacial, acarretando em ausência de políticas voltadas a suprir o defasado sistema cartográfico nacional. No Estado do Rio Grande do Sul, embasados em dados obtidos junto aos órgãos do setor, verificamos situação semelhante. Percebemos que as diretrizes contidas nas legislações do Século XX, a partir do final da década de 1960, apontam apenas as alterações de ministérios, setores e secretarias as quais as atividades cartográficas estavam subordinadas. No início do Século XXI percebemos ações incipientes no sentido de reorganizar o sistema cartográfico, tanto na esfera estadual quanto da união, através de planos e projetos integrados de cartografia. Investigamos também o processo de transição da cartografia analógica para a cartografia digital, a partir da contribuição de autores que discutem o tema, evidenciando os impactos desta transição ao desenvolvimento regional e a importância dos recursos geotecnológicos enquanto ferramentas de planejamento, organização e gestão dos territórios. Verificamos que somente no final da década de 2000 ações concretas visando à organização dos dados de representação dos territórios brasileiros e gaúchos são estabelecidas, especialmente em função da implementação das infraestruturas nacional (INDE) e estadual (IEDE) de dados espaciais, que objetivam agrupar as informações e documentos cartográficos e geotecnológicos obtidos e produzidos pelos distintos órgãos e disseminar estes dados aos possíveis interessados, evitando assim, a duplicidade de trabalhos e o desperdício de recursos na produção de dados territoriais.

---

<sup>1</sup> Mestre em Desenvolvimento Regional. Licenciado em Geografia – Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. Docente do Sistema Municipal de Educação de Vera Cruz – RS. e-mail: [e\\_carissimi@yahoo.com.br](mailto:e_carissimi@yahoo.com.br) e/ou [pandda81@oi.com.br](mailto:pandda81@oi.com.br)

<sup>2</sup> Doutora em Geografia / USP. Coordenadora e Docente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Docente dos cursos de Geografia – Licenciatura e Bacharelado - Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. e-mail: [etges@unisc.br](mailto:etges@unisc.br)

<sup>3</sup> Doutora em Geografia / UFSC. Docente Adjunta do Curso de Geografia da Universidade Federal de Pelotas – UFPEL. e-mail: [erika.c@terra.com.br](mailto:erika.c@terra.com.br)



## 1. Diagnóstico da Cartografia Brasileira e Gaúcha

Paulo César Teixeira Trino, atual Presidente da Sociedade Brasileira de Cartografia (SBC), ao abordar sobre a situação do Sistema Cartográfico Nacional e, sobre a necessária integração dos dados cartográficos, é claro ao colocar que:

Embora imperiosa, a integração racional do sistema cartográfico sob os aspectos políticos e administrativos – ainda que tênue – reflete os esforços das instituições responsáveis pela execução da cartografia nacional na exata medida em que os ditames legais, oriundos das últimas constituições brasileiras, impõem um processo de organização de caráter sistêmico, e de responsabilidade da União Federal. (TRINO, 2005, p. 862)

Conforme podemos averiguar na sequência do texto, por meio da análise da Constituição de 1988 (BRASIL, 1988), a Cartografia Brasileira é de responsabilidade do Governo Federal. Trino (2005, p. 862) complementa, especificando os agentes responsáveis pelo sistema produtivo do Sistema Cartográfico Nacional, constituído “por um conjunto de Organismos do Estado Nacional e um grupamento empresarial cuidadosamente regulamentado”. Dentre os agentes e instituições cartográficas, destaque, entre outros, para a Diretoria de Hidrovia e Navegação da Marinha (DHN), Diretoria de Serviço Geográfico do Exército (DSG), Instituto de Cartografia Aeronáutica (ICA), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e a recentemente instituída Infra-estrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), que será tratada de forma mais detalhada na sequência do trabalho. Embora haja um grande grupo de órgãos voltados à produção e sistematização da Cartografia Brasileira, todo

esse esforço encontra-se debilitado por força de políticas orçamentárias restritivas e contingenciamentos que prejudicam o desenvolvimento contínuo dos projetos do sistema produtivo, principalmente no que tange a execução da cartografia terrestre. (TRINO, 2005, p. 863).

Trino (2005, p. 863) também ressalta que, por ordem de fatores sobretudo econômicos, foi impedida a “[...] construção de sistemas integrados de informações geográficas realmente confiáveis, sobre [os quais] deveriam se assentar os processos de tomada de decisões em níveis nacional, regional, estadual e municipal”. Como consequência, a falta de informações geográficas a disposição das autoridades e demais usuários impediu “[...] a execução do planejamento de políticas públicas, e do provimento de cartografia de base para serviços essenciais, bem como a organização de programas estratégicos que requeiram informações de qualidade e confiabilidade, atualmente



indisponíveis” (TRINO, 2005, p. 863).

Com relação ao mapeamento brasileiro, a Sociedade Brasileira de Cartografia, segundo Trino (2005), Archela e Archela (2008) e Granemann (2008), informa que apenas um pouco mais de 1% do território está mapeado na escala 1:25.000, um nível de detalhamento mínimo para a tomada de decisões pelos gestores públicos. Este dado indicaria um verdadeiro vazio cartográfico<sup>4</sup> no país. No entanto sabe-se seguramente que mais do que 1% do país está mapeado em escala igual ou mais detalhada do que 1:25.000. Tanto o poder público através dos estados e municípios quanto as grandes corporações privadas têm se esforçado nos últimos anos em realizar mapeamentos para os seus projetos. O grande problema é que esta produção geralmente não é padronizada e menos ainda divulgada, o que gera a indisponibilidade tanto do acesso destes mapeamentos quanto da informação sobre a sua existência, a desnecessária duplicidade de trabalhos e representações já realizadas, bem como o desperdício de recursos públicos na contratação de mapeamentos para projetos isolados, alterando a realidade do vazio cartográfico para o caos cartográfico<sup>5</sup>. (OLIVEIRA e RIBEIRO, 2008).

Eis a urgência da utilização das novas tecnologias geográficas para viabilizar a retomada do mapeamento sistemático e a atualização dos dados geoespaciais do Brasil, apresentada por Trino (2005, p. 867), à qual nos filiamos. Segundo o autor, ao avaliar a situação do mapeamento sistemático do país, “[...] a única escala de caráter sistemático que contempla homoganeamente o território brasileiro [...] e a única inteiramente disponibilizada em meio digital pelo IBGE” é a escala do milionésimo, conforme quadro 1. Além disso, Trino ressalta a desatualização dos documentos cartográficos, chegando a uma faixa de 40 a 50 anos.

Escalas	Total de Folhas	% Mapeado
1:25.000	492	1,01
1:50.000	1642	13,90
1:100.000	2289	75,39
1:250.000	444	80,72
1:500.000	68	36,90
1:1.000.000	46	100,00

**Quadro 1. Situação do mapeamento terrestre do território brasileiro.**

Fonte: Adaptado de TRINO (2005, p. 867).

<sup>4</sup> Por vazio cartográfico entende-se a ausência de mapas, imagens e representações do território brasileiro.

<sup>5</sup> Por caos cartográfico entende-se a falta de uma base de dados atualizada com informações sobre a produção, disponibilidade e acesso cartográfico no país. (Oliveira e Ribeiro. INFOGEO, set. 2008).



Considerando esta situação de defasagem cartográfica, associada às restrições orçamentárias e financeiras, Trino (2005, p. 873) defende a retomada do “[...] mapeamento sistemático sob o enfoque de uma cartografia para o desenvolvimento na escala de 1/25.000”, e de todo o território nas diferentes escalas, a partir da integração dos sistemas de ensino, pesquisa e inovação, dos sistemas produtores e usuários, bem como do planejamento e gestão do Sistema Cartográfico Nacional.

Archela e Archela (2008) também apresentam, de forma sistematizada, uma cronologia dos principais eventos e instituições que contribuíram para que a cartografia alcançasse o *status* atual. Ao organizarem informações relevantes desde a época da descoberta, relacionadas aos aspectos econômicos e políticos que influenciaram de forma significativa o desenvolvimento da cartografia nacional, os autores obtiveram conclusões convergentes com as de Trino (2005), Granemann (2008) e CONCAR (2009).

A defasagem cartográfica observada nas distintas escalas, os reduzidos níveis de mapeamento em escalas maiores e a taxa de desatualização dos documentos cartográficos existentes, promovidos, entre outros fatores, pela escassez de recursos destinados às ações cartográficas e pela desordenada atuação de agentes públicos e privados no setor, constituem “[...] lacunas na representação dos aspectos físicos e culturais da realidade brasileira” (ARCHELA E ARCHELA 2008, p. 110).

A desorganização dos dados espaciais promovida pelo caos cartográfico instalado no território brasileiro também foi ressaltada pela Proposta para o Plano Cartográfico do Estado do Rio Grande do Sul (2002b), ao afirmar a ausência de uma política eficiente de levantamento de informações espaciais do território do Estado, que viabilize a assimilação das novas geotecnologias disponibilizadas pelos meios técnico-científicos.

Souza e Bottini (1988) já chamavam a atenção à escassez de recursos cartográficos no Rio Grande do Sul e defendiam a necessidade de investimento em um órgão de planejamento, dotado de força política e embasamento técnico para dirigir as atividades cartográficas do Estado. Além disso, idealizaram o Conselho Cartográfico do Estado do Rio Grande do Sul – CCERGS, e propuseram a instituição do Plano Cartográfico do Estado do Rio Grande do Sul visando atender de forma mais eficiente às necessidades cartográficas gaúchas. Como poderemos perceber na sequência do texto, apenas em 2002 foi publicada uma proposta para o Plano Cartográfico do Estado, sendo que nada de efetivo, entretanto, com relação a este plano, se consolidou até o presente.

Com o objetivo de identificar ações do Governo do Estado com relação à cartografia e ao mapeamento, realizamos uma busca no Portal do Estado do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2010) através do termo cartografia onde dois resultados relevantes



foram encontrados.

A primeira informação obtida data de 2008 e remete ao Projeto Conhecer para Desenvolver, a partir de um levantamento aerofotogramétrico de todo o território gaúcho, em resolução espacial de 0,60 metros, em parceria com a Empresa Base Aerofotogrametria e Projetos S.A., visando fornecer imagens atualizadas de todo o território do RS para subsidiar as ações de planejamento, gestão e gerenciamento do Estado em diversas áreas. Conforme comunicação com a Secretaria da Administração e dos Recursos Humanos do Governo do Estado do Rio Grande do Sul (SARH, 2010), nos foi informado que:

O Estado firmou termo de parceria com a BASE, no sentido de permitir o uso do apoio estatal para que a empresa buscasse patrocínio privado ou de municípios para a realização do levantamento aerofotogramétrico do território gaúcho, pelo que o Estado receberia gratuitamente o levantamento atualizado. Entretanto, até o momento, a empresa não logrou êxito na busca de recursos, não tendo realizado o tal levantamento.

O outro resultado obtido refere-se à elaboração de um portal de informações cartográficas digitais do RS na internet, o Geoportal RS, em parceria entre a Secretaria da Agricultura Pecuária, Pesca e Agronegócio, Secretaria do Planejamento e Gestão e Companhia de Processamento de Dados do Rio Grande do Sul – PROCERGS, previsto para estar disponível ao acesso público até o final de 2010, o que não se consolidou, provavelmente em virtude da alteração política do governo estadual.

Embora tenhamos algumas iniciativas recentes, no sentido de atualizar e desenvolver as políticas cartográficas e geotecnológicas, assim como no Brasil, a questão cartográfica no Estado do Rio Grande do Sul não vem sendo considerada como política prioritária. No limiar do corrente século algumas tentativas<sup>6</sup> no sentido de explorar cartograficamente o território gaúcho surgiram, embora desconexas das realidades regionais e das possibilidades que as geotecnologias propõem, no sentido de organizar a produção e a distribuição das informações territoriais.

O trabalho de Rocha, Ileschek e Celestino (2008, p. 12) apresenta o processo de formulação da Cartografia Gaúcha, que foi influenciado de forma significativa pelas necessidades históricas do próprio território, sendo dividido pelos autores em Cartografia da Fronteira Marítima, Jesuítica, Cartografia Portuguesa no Brasil, Imperial, Cartografia do Século XX e a Cartografia atual. Embora a história da produção cartográfica gaúcha seja

---

<sup>6</sup> Dentre as ações de cunho cartográfico no período podemos citar a Proposta para o Plano Cartográfico do Estado do Rio Grande do Sul (Secretaria Estadual da Agricultura e Abastecimento) e Atlas Sócio-Econômico do Rio Grande do Sul (Secretaria Estadual da Coordenação e Planejamento), ambos de 2002.



extremamente relevante, nos propomos a analisar as características da cartografia do Rio Grande do Sul a partir do século XX.

De acordo com Rocha, Ieschek e Celestino (2008) somente entre o fim do século XIX e início do século XX o governo brasileiro passou a se preocupar com a cartografia nacional, devido à necessidade de um documento territorial detalhado do país para subsidiar as operações militares. Essa preocupação teve o Rio Grande do Sul como ponto de partida na execução dos levantamentos para a criação da Carta Geral, dada a sua importância militar e a sua situação geográfica, que necessitava da consolidação de suas fronteiras em função dos conflitos pelos quais o Estado passou nos séculos anteriores. Rio Grande do Sul (2002b, p. 3) complementa, ao afirmar que “o Rio Grande do Sul teve, historicamente, a iniciativa de começar a representação cartográfica do território brasileiro, quer pelas necessidades determinadas pela colonização, quer pelas imposições dos conflitos envolvendo a posse do território”.

Desde o período de levantamentos até a constituição da Carta Geral do Brasil, inúmeros foram os problemas e dificuldades encontradas, como as condições econômicas da época, a falta de recursos, a imensidão do território brasileiro, a irregular distribuição da população, a precariedade dos sistemas de comunicação e de transportes, entre outros. A Carta Geral foi dividida em três séries de operações, a saber: geodésicas, topográficas e cartográficas. Neste trabalho, mapeou-se cerca de 2/3 do território do Rio Grande do Sul, obedecendo às rigorosas diretrizes de precisão da época. (ROCHA, IESCHEK E CELESTINO, 2008, p. 16).

Até o início da década de 1930, os trabalhos de mapeamento topográfico do território brasileiro e gaúcho, realizados pela Comissão da Carta Geral do Brasil, levaram em consideração principalmente o método geodésico. Com o tempo, a falta de marcos referenciais e as dificuldades da época geraram alterações nas diretrizes e determinaram a adoção de sistemas diferentes de produção cartográfica pelas distintas secretarias e órgãos, como o Levantamento Aerofotogramétrico de Porto Alegre pelo Sindicato Condor (1941), seguido de outros levantamentos desta espécie (1956, 1973, 1981, 1982 e 1984), gerando cartas de diversas escalas para atenderem as necessidades do período. Já no interior do Estado, o Departamento Autônomo de Estradas e Rodagens – DAER foi o grande responsável pelo desenvolvimento cartográfico na segunda metade do Século XX. Os investimentos impetrados pelo órgão a partir da década de 1960 permitiram a execução de levantamentos aerofotogramétricos em escalas médias e grandes (1:20.000 a 1:5.000) para várias instituições (CORSAN, Aeroporto Salgado Filho, UFRGS, IRGA, Pólo Petroquímico de Triunfo, por exemplo,) e Prefeituras Municipais (Montenegro, Rio Pardo, Gravataí, Santo



Ângelo, Alegrete, Caxias do Sul, Arroio do Sal, Pelotas, São Lourenço do Sul, Santa Maria, entre outras). (ROCHA, IESCHEK E CELESTINO, 2008).

No entanto,

por falta de recursos econômicos, diminuição no quadro de funcionários, além do sucateamento de seus equipamentos, o RS, por intermédio do DAER, deixou de produzir seus mapas e passou a contratar empresas privadas para realização destas atividades. O último trabalho executado pelo Departamento de Aerofotogrametria do DAER foi o mapeamento de Estância Velha, no ano de 1992, com aerofotogramas na escala 1:8.000. (ROCHA, IESCHEK E CELESTINO, 2008, p. 18).

Conforme citado anteriormente, no ano de 2002 foram produzidos dois documentos importantes com referência a Cartografia do Rio Grande do Sul. O Atlas Sócio-Econômico do Rio Grande do Sul (Rio Grande do Sul, 2002a), edição impressa de 2002, foi gerado no Governo Olívio Dutra (1999-2002) e caracteriza-se por ser um documento informativo ampliado e revisado de uma iniciativa surgida no ano 1998, governo de Antônio Britto. Este documento também pode ser acessado virtualmente no site da Secretaria da Coordenação e Planejamento do Rio Grande do Sul – SCP-RS (<http://www.scp.rs.gov.br/atlas/default.asp>). “Seu objetivo é fornecer informações especializadas sobre a realidade gaúcha, estabelecendo comparações entre as regiões, com os demais estados brasileiros e alguns países”, de forma a subsidiar a formulação de políticas públicas, disponibilizar uma base de dados para as instituições públicas e privadas e envolver a sociedade civil no debate sobre o desenvolvimento (RIO GRANDE DO SUL, 2002a, p. 3).

Embora o Atlas Sócio-Econômico do Rio Grande do Sul consista em um importante documento, parece-nos que não contribuiu efetivamente para dirimir a defasagem cartográfica do território gaúcho, uma vez que se apropria da cartografia já existente para gerar mapas temáticos informativos.

Considerando esta situação, a Proposta para o Plano Cartográfico do Estado do Rio Grande do Sul (Rio Grande do Sul (2002b, p. 2), criada a partir da Divisão de Geografia e Cartografia (DGC) da Secretaria Estadual da Agricultura e Abastecimento (SAA), entende que

o Estado do Rio Grande do Sul, apesar de ter sido precursor do mapeamento sistemático do território brasileiro, a partir de 1903, ainda hoje não possui uma política eficaz e integrada para o levantamento de informações espaciais de seu território. Um plano cartográfico vem, justamente, sanar esta deficiência, proporcionando assim, a implementação de uma política em cartografia para o Estado.

Justifica-se, assim, a proposta de uma política cartográfica para o Estado do Rio Grande do Sul, constituída de normas e diretrizes voltadas ao conhecimento do território gaúcho através da sua representação, integrada à política cartográfica nacional, buscando



atender as necessidades de gestão, planejamento e tomada de decisão, tanto por parte dos municípios como pelo Estado como um todo.

A Secretaria de Planejamento e Gestão do Estado do Rio Grande do Sul e o Fórum Regional Sul da Comissão Nacional de Cartografia efetuaram um estudo diagnóstico (CONCAR, 2009) da situação atual da cartografia gaúcha. Os resultados alcançados indicam uma política cartográfica desestruturada, uma base cartográfica desatualizada, levantamentos dispersos e não integrados, com muitos mapeamentos e representações em modo ainda analógico e imagens de satélite de baixa resolução espacial.

Embora as dificuldades sejam imensas, é importante salientar que já existem ações voltadas à incorporação de uma cultura cartográfica e geotecnológica no país, especialmente desenvolvidas pelo IBGE, na utilização de equipamentos e sistemas de localização na aplicação dos censos e na disponibilização de dados e informações; pela CONCAR nas ações de diagnóstico, revisão da legislação e coordenação do Sistema Cartográfico Nacional; pelo INPE nas pesquisas e disponibilização de dados, imagens de satélite e informações geográficas e; pela INDE, no que tange a sistematização e organização dos dados espaciais brasileiros, sendo este órgão em fase de implementação.

No Rio Grande do Sul, embora os benefícios do desenvolvimento tecnológico, dos SIG's, bancos de dados e das ferramentas informatizadas estejam ao alcance dos agentes públicos, o desafio no setor cartográfico e geotecnológico é muito grande e, conforme Rocha, Ieschek e Celestino (2008, p. 18), “envolvem desde o desenvolvimento de políticas cartográficas até a formação de profissionais especializados, tanto em nível técnico como em nível superior”.

Segundo a Proposta para o Plano Cartográfico do Rio Grande do Sul (Rio Grande do Sul, 2002b, p. 3),

a ausência de uma política cartográfica contribuiu para que se verificasse, no Estado do Rio Grande do Sul, uma grande defasagem na assimilação das geotecnologias que vêm sendo disponibilizadas pelos meios técnico-científicos. A evolução da tecnologia relacionada à Cartografia proporcionou meios para se monitorar as informações espaciais, possibilitando maior agilidade na sua coleta, representação, distribuição e divulgação à sociedade. No entanto, devido à ausência dessa evolução, no Rio Grande do Sul, as alterações pelas quais vêm passando o espaço gaúcho não têm sido devidamente documentadas e monitoradas pelos órgãos públicos competentes.

## **2. Legislação Cartográfica Federal**

Mesmo considerando as recentes legislações citadas no transcrito do texto, conforme a ordem cronológica das suas publicações, a legislação cartográfica brasileira é,



de fato, desatualizada. Os trabalhos de Pereira; et al. (2003a e 2003b) ratificam esta situação. Ao passo que consideram a cartografia um instrumento essencial à gestão territorial nas áreas social, agrícola, energética e de segurança, por exemplo, entendem que a legislação cartográfica deve acompanhar os avanços tecnológicos das diferentes áreas do conhecimento, pois nas últimas décadas houve um aumento significativo na “[...] demanda por produtos cartográficos atualizados, em ambiente digital, e em escalas maiores [...]”. (PEREIRA, 2003a, p. 2). Conforme a autora, a “defasagem cartográfica” brasileira “[...] 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”.

Do ponto de vista legal, estabelecemos (nesta investigação) como marco inicial da política cartográfica brasileira o Decreto-Lei 243 de 28 de Fevereiro de 1967 (BRASIL, 1967), que fixa as diretrizes e bases da cartografia brasileira e institui o Sistema Cartográfico Nacional (SCN). De acordo com Pereira (2003b), o Decreto-Lei 243 legitima a coordenação do SCN à Comissão de Cartografia - COCAR (posteriormente denominada CONCAR), e define as necessidades da cartografia e geodésia nacional daquele período. No entanto, enquanto prossegue como vigente, segundo Pereira (2003b), esta norma necessita de várias propostas de atualização, entre elas a consideração da cartografia digital na definição dos conceitos, a abordagem das novas formas de posicionamento (GPS, por exemplo), e a menção sistemática às novas tecnologias de representação territorial. Além disso, faz-se necessária a identificação, a definição e a adoção de um sistema único referencial de bases cartográficas, englobando a federação, os estados e os municípios, integradamente.

Outra abordagem de cunho cartográfico constou no Decreto 89.817, de 20 de Junho de 1984 (BRASIL, 1984), que “[...] estabelece as normas a serem observadas por todas as entidades públicas e privadas produtoras e usuárias de serviços cartográficos, de natureza cartográfica e atividades correlatas [...]”. Este decreto também legitima a COCAR como o órgão responsável pela homologação das normas cartográficas enviadas pelas entidades públicas ou privadas produtoras e usuárias de serviços cartográficos e, além disso, visa estabelecer a padronização e a classificação dos documentos cartográficos.

A Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988) aborda a questão cartográfica em dois artigos, a saber:

- “Compete à união: [...] organizar e manter os serviços oficiais de estatística, geografia, geologia e cartografia de âmbito nacional” (Art. 21, inciso XV).
- “Compete privativamente à união legislar sobre: [...] sistema estatístico, sistema cartográfico e de geologia nacionais. (Art. 22, inciso XVII).

Ora, já não bastasse a ínfima menção a um tema de extrema importância como a



representação do território, e, se conforme a constituição federal compete à união tanto a organização dos serviços geográficos e cartográficos quanto a legislação sobre os mesmos, evidentemente a atualização legal e normativa se torna assaz necessária. Portanto, conforme Pereira (2003a, p. 2),

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) definidos 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.

## **2.1 A instituição da Comissão Nacional de Cartografia**

A partir do Decreto de 21 de Junho de 1994 (BRASIL, 1994) é criada a Comissão Nacional de Cartografia (CONCAR), no âmbito da Secretaria de Planejamento, Orçamento e Coordenação da Presidência da República, “com a atribuição de assessorar o Ministro de Estado Chefe da Seplan/PR, na Supervisão do Sistema Cartográfico Nacional, coordenando a execução da política cartográfica nacional e exercendo outras atribuições nos termos da legislação pertinente”. Este decreto, além de indicar a composição dos seus representantes – obrigatoriamente especialistas em Cartografia - informa o estreito vínculo com o IBGE, inclusive no sentido de prover apoio técnico e administrativo.

O Decreto de 10 de Maio de 2000 (BRASIL, 2000) traz novas disposições sobre a CONCAR, revogando o decreto de 1994. Dentre as alterações, a CONCAR passa para o âmbito do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, e não mais na secretaria de Planejamento como o decreto anterior determinara. Com referência às atribuições, cabe à CONCAR, principalmente, assessorar o Ministro de Estado na supervisão do SCN e coordenar a execução da política cartográfica nacional. Quanto aos componentes, fato curioso: enquanto o Decreto de criação da CONCAR (BRASIL, 1994) determinava a *obrigatoriedade* de o mesmo ser composto por especialistas, o decreto de 2000 menciona em seu segundo artigo que os membros da CONCAR deverão ser, preferencialmente, especialistas em Cartografia.



A legislação mais recente referente especificadamente à CONCAR data de 1º de Agosto de 2008 (BRASIL, 2008). Este decreto revoga o anterior (de 2000, que por sua vez revoga o de 1994), estabelece novas diretrizes e amplia as funções da Comissão Nacional de Cartografia. Segundo este decreto cabe à CONCAR, entre outras atribuições: subsidiar a formulação de ações que envolvam Cartografia; pronunciar-se antecipadamente com relação às ações que necessitem de Cartografia; prestar assistência aos encaminhamentos relativos à realização de gastos e investimentos em Cartografia; prestar assistência necessária à formulação da proposta orçamentária de cada órgão do Sistema Cartográfico Nacional, destinada a atender à demanda requerida pelo Plano Cartográfico Nacional, ou a outras necessidades tecnicamente definidas; e propor ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão a distribuição de recursos previstos em lei ou disponíveis para a dinamização da cartografia sistemática, bem como para a coordenação da política cartográfica nacional.

Percebe-se que, com o tempo, as legislações deliberaram à CONCAR papéis cada vez mais abrangentes no sentido de administrar e coordenar o SCN, subsidiando o órgão no sentido de tentar alcançar os objetivos constantes no seu planejamento estratégico (CONCAR, 2010b), a saber: garantir a permanente aplicação e atualização da legislação cartográfica e das especificações e normas de produção, fiscalização e disseminação cartográfica, nas escalas cadastral, topográfica e geográfica; promover a articulação entre entidades, públicas e privadas, que produzam e/ou utilizem, efetiva ou potencialmente, dados e informações geoespaciais; promover a formulação e a articulação de uma política cartográfica como suporte à condução do processo de planejamento e gestão territorial com apoio nos diversos fóruns do Governo Federal; elaborar e acompanhar a execução do Plano Cartográfico Nacional; promover a cultura do uso da cartografia como instrumento de inserção e referência territorial da sociedade e; buscar fontes de recursos financeiros, de forma coordenada, que garantam os investimentos necessários para execução do plano e programas da Política Cartográfica Nacional.

A própria CONCAR concebe que a política cartográfica nacional carece de atualização. Em seu plano de modernização (CONCAR, 2010c), consta que “[...] a CONCAR está procedendo, emergencialmente, a revisão da legislação cartográfica, pois os decretos e leis que regem as atividades cartográficas no Brasil já não atendem às necessidades detectadas no cenário da Cartografia no País.”

Portanto, conforme Oliveira (2006, p. 20), a CONCAR, ao desempenhar as suas atribuições legais, emperra na burocracia da esfera pública, ficando “[...] à mercê da vontade política dos governantes que nem sempre vê a atividade cartográfica como prioridade”.



Uma síntese sobre a CONCAR (além do próprio site da instituição – <http://www.concar.ibge.gov.br>), pode ser encontrada em Oliveira (2006), artigo que objetiva determinar as funções, a composição, as realizações, os projetos e desafios deste órgão chave para o desenvolvimento da Cartografia no país.

## **2.2 O papel do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE**

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foi criado em 1971, vinculado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a partir da extinção da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CNAE). Entre os seus objetivos principais (INPE, 2010) está a ampliação e consolidação de “[...] competências em ciência, tecnologia e inovação nas áreas espacial e do ambiente terrestre para responder aos desafios nacionais”.

São desígnios do INPE também as pesquisas nas áreas climática, das transformações ambientais globais, na tecnologia espacial e de satélites, no monitoramento de impactos ambientais (especialmente da Amazônia) através dos recursos de satélite, visando o desenvolvimento científico e tecnológico e o fornecimento de serviços singulares nas áreas referidas (INPE, 2010).

Quanto à produção de imagens de satélite, o Brasil, por meio do INPE em parceria com a China, através de acordo assinado em 1988, “[...] ingressou no seleto grupo de Países detentores da tecnologia de sensoriamento remoto”, ao desenvolverem o Programa CBERS, constituído pelos satélites CBERS 1 (lançado em 1999), CBERS 2 (2003), CBERS 2B (2007), CBERS 3 e 4 (previstos para serem lançados em 2011 e 2013, respectivamente). (CBERS, 2010).

As principais aplicações do Programa CBERS / INPE no Brasil são destinadas ao monitoramento e controle dos desmatamentos e queimadas na Amazônia, no gerenciamento de bacias hidrográficas e áreas agrícolas, na expansão urbana, ocupação do solo e também como ferramenta didática em atividades educacionais.

A partir de 2004 o INPE passou a disponibilizar na Internet, de forma gratuita, imagens do satélite CBERS, contribuindo para a socialização da informação no território e possibilitando inúmeras ações para fins de pesquisa, conhecimento territorial e desenvolvimento. Atualmente, além das imagens dos Satélites CBERS, o site do INPE também disponibiliza imagens dos Satélites *Landsat* (EUA) e *ResourceSat* (Índia).

Oliveira (2006) acredita que o INPE pode vir a ser fundamental na organização da atividade cartográfica brasileira, em função da sua filosofia de gerenciar e disponibilizar



dados geoespaciais e *softwares* de geoprocessamento de forma gratuita.

### **2.3 A instituição da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE**

A partir do Decreto 6.666, de 27 de Novembro de 2008 (BRASIL, 2008b) é criada a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE, com o objetivo de organizar os dados geoespaciais oriundos das distintas esferas de governo no Brasil, quanto à sua geração, armazenamento, acesso, compartilhamento, disseminação e utilização, de acordo com as normas e diretrizes estabelecidas pela CONCAR.

Com a INDE pretende-se evitar o desperdício de recursos públicos com a duplicidade de ações na geração e produção de dados espaciais, por meio de um canal de divulgação dos dados disponíveis em cada entidade, órgão, setor ou esfera pública. Este canal de divulgação consiste no Portal Brasileiro de Dados Geoespaciais, também chamado de SIG-Brasil – Sistemas de Informações Geográficas do Brasil, acessado pelo endereço: <http://www.inde.gov.br>. Atualmente, o Portal Sig-Brasil disponibiliza dados produzidos pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), também chamado Serviço Geológico do Brasil, pelo IBGE e pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Apreendemos que a INDE, ainda em fase de implementação, é uma instância que pode contribuir para ampliar o conhecimento do território brasileiro e de seus estados, através da disponibilização, do acesso e utilização dos dados geoespaciais devidamente organizados. Para isso, é necessário que estes mecanismos de socialização da informação territorial sejam amplamente divulgados, explicitados e ofertados à utilização pelos órgãos competentes de forma particular e pela sociedade de forma geral.

### **3. Legislação Cartográfica do Estado do Rio Grande do Sul**

A legislação do Estado do Rio Grande do Sul com referência à Cartografia foi consultada através de duas ferramentas: o Sistema Legis (2010), disponível no site <http://www.al.rs.gov.br/legis>, e o Portal de Legislação da Secretaria da Fazenda (SEFAZ, 2010), disponível no site <http://www.legislacao.sefaz.rs.gov.br>.

As poucas menções à cartografia encontradas nas leis e decretos pesquisados referem-se a setores constituintes de determinados órgãos do governo e delegações de suas respectivas atribuições, buscando a consonância com a legislação federal.

Decorrente da criação do Instituto Gaúcho de Reforma Agrária (IGRA) em 1961, Governo de Leonel Brizola, o Decreto n. 16.486 de 25 de Fevereiro de 1964 (Sistema Legis,



2010) propõe a reestruturação do IGRA, tendo a Divisão de Geografia e Cartografia como um dos seus componentes, cabendo-lhe, entre outras, as atribuições constantes no artigo 11: promover estudos regionais e de divisão territorial do Estado; organização do cadastro de propriedades rurais do Estado; mapeamento e foto-interpretação.

Em 1965, o decreto n. 17.216 de 22 de Fevereiro reestrutura o Diretório Regional do Conselho Nacional de Geografia, que exercerá as suas atividades junto à Divisão de Geografia e Cartografia do IGRA.

O Decreto n. 17.263 de 8 de Abril de 1965 rege sobre o regulamento do IGRA e legisla, de forma mais detalhada, no capítulo V, as incumbências da Divisão de Geografia e Cartografia, órgão “[...] encarregado de promover e coordenar as atividades geográficas e cartográficas do Estado”. (SISTEMA LEGIS, 2010).

Em 1971 foi emitido o Decreto n. 21.238 de 6 de Agosto, que cria a Central de Comandos Mecanizados de Apoio à Agricultura, tendo como competências, entre outras, a promoção de estudos geográficos, mapeamentos e zoneamentos do Estado de forma a subsidiar o seu desenvolvimento; o fornecimento de documentos cartográficos que possibilitem a definição dos limites territoriais considerando as novas emancipações, e; a elaboração e manutenção da Carta Geral do Estado. Já os Decretos n. 26.785 de 7 de Março de 1978 e n. 29.102 de 10 de Setembro de 1979, reafirmam as atribuições do setor de Supervisão de Comandos Mecanizados.

A década de 1980 representou uma lacuna na legislação cartográfica, pois de 1979 até a Constituição Estadual em 1989 nada de significativo foi encontrado. Após a promulgação da Constituição Federal do Brasil em 1988, o Estado do Rio Grande do Sul formulou a sua constituição em 1989. A única menção à questão cartográfica da Constituição do Estado (Rio Grande do Sul, 1989, p. 68) consta no artigo 168, conforme segue:

Art. 168 - O sistema de planejamento será integrado pelo órgão previsto no artigo anterior e disporá de mecanismos que assegurem ao cidadão o acesso às informações sobre qualidade de vida, meio ambiente, condições de serviços e atividades econômicas e sociais, bem como a participação popular no processo decisório.

Parágrafo único - O Estado manterá sistema estadual de geografia, cartografia e estatística socioeconômica.

O Sistema Estadual de Geografia, Cartografia e Estatística Socioeconômica, enquanto órgão abordado na Constituição, pertence à Divisão de Geografia e Cartografia da Secretaria da Agricultura do Estado do RS. Na Lei Complementar n. 9.070 de 3 de Maio de 1990, que rege sobre a criação, a incorporação, a fusão e o desmembramento de



municípios, é incumbência do Sistema Estadual de Geografia e Cartografia averiguar a documentação cartográfica enviada pelas localidades aspirantes à emancipação.

Em 03 de Agosto de 1993, foi promulgada a Lei N. 9.936 (SEFAZ, 2010), que dispõe sobre diretrizes e prioridades orçamentárias no Estado do RS, por secretaria, para o ano de 1994. Nas prioridades da Secretaria de Planejamento Territorial e Obras constam “formular e dar suporte à política estadual em relação a saneamento, habitação e cartografia”, e “restituir o [levantamento] aerofotogramétrico da Região Metropolitana de Porto Alegre”, ou seja, apoiar a política cartográfica estadual e revitalizar a cobertura de imagens aéreas da região metropolitana. Já a Secretaria da Ciência e Tecnologia estabeleceu como prioridade “construir a metodologia para definição de perfil demográfico, sócio-econômico e cartográfico dos novos municípios”.

Em 1994 foi promulgada a Lei N. 10.116, de 23 de Março (Sistema Legis, 2010), legislando sobre os critérios, diretrizes e normas para o desenvolvimento das áreas urbanas no Rio Grande do Sul. Nesta legislação, a cartografia básica é determinada como instrumento de desenvolvimento urbano, o que expressa a sua importância neste processo complexo de organização do território urbano.

No ano de 1995, dois decretos abordam a atividade cartográfica no Rio Grande do Sul. O Decreto N. 35.924 de 12 de Abril de 1995, que dispõe sobre a estrutura básica da Secretaria da Coordenação e Planejamento, determinando como de sua competência promover o intercâmbio com o Sistema Cartográfico do Estado. Já o Decreto N. 36.050, de 04 de Julho de 1995 regulamenta a estrutura da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, estabelecendo como de sua competência as áreas de geografia e cartografia. O documento também coloca o Departamento Agrário de Cartografia e Cooperativismo como órgão de execução da referida secretaria, com as atribuições de: elaborar e manter atualizada a carta geral do estado; elaborar e mapear as áreas de produção agrícola; planejar o mapeamento cartográfico e temático do estado; editar mapas e publicações obtidos por meio dos estudos e levantamentos efetuados e; fornecer elementos geográficos e cartográficos para subsidiar a fixação dos limites territoriais dos novos municípios, de acordo com a legislação em vigor.

O Decreto N. 36.505 de 11 de Março de 1996 (SEFAZ, 2010) trata da aprovação do regimento da Secretaria da Coordenação e Planejamento que designa as competências de cada departamento que compõe a referida secretaria. Neste consta que cabe ao Departamento de Projetos Especiais manter o intercâmbio com o sistema cartográfico do Estado. À Divisão de Apoio Técnico compete montar a base cartográfica dos programas e projetos de competência do Departamento.

O Decreto N. 42.767 (SEFAZ, 2010), de 19 de dezembro de 2003, institui o Conselho



Permanente de Geografia e Cartografia do Estado do Rio Grande do Sul. A este conselho cabe uma série de competências, como: a elaboração do plano cartográfico do Estado do RS; a constituição de um sistema estadual de informações cartográficas; a articulação dos distintos setores do Estado para a execução de um novo mapeamento estadual e a definição de uma política de aquisição e distribuição das informações espaciais gaúchas.

Este decreto sofreu inclusões posteriores, referentes especialmente à composição do conselho pelos distintos órgãos ligados à cartografia. Contudo, os objetivos do Conselho de Geografia e Cartografia do RS convergem com as necessidades federais expressas nas políticas recentes, no sentido de potencializar a atividade cartográfica e geotecnológica, buscando subsidiar os planejamentos estratégicos, as tomadas de decisão e a gestão territorial, contribuindo, desta forma, para o desenvolvimento regional.

A Lei N. 12.697 de 04 de Maio de 2007 ao dispor da estrutura administrativa do poder executivo do Estado do RS coloca a execução de serviços relacionados à Geografia e Cartografia no Estado do RS sob a responsabilidade e competência da Secretaria de Agricultura, Pecuária, Pesca e Agronegócio, o que é retificado pelo Decreto N. 45.671 de 23 de Maio de 2008 (SEFAZ, 2010).

Com o objetivo de desenvolver a cartografia estadual, em consonância com as novas diretrizes da política cartográfica nacional, em 10 de Novembro de 2010 foram assinados pelo Governo do Estado do RS dois decretos referentes ao tema. O Decreto N. 47.548 visa instituir a CECAR – Comissão Estadual de Cartografia, com a atribuição de coordenar a execução da Política Cartográfica Estadual, tendo como objetivos: a coordenação e elaboração do Plano Cartográfico do Estado; subsidiar ações que envolvam Cartografia; autorizar e assistir à encaminhamentos que demandem gastos e investimentos em Cartografia; a constituição de um sistema estadual de informações cartográficas; a articulação dos setores interessados em manter a cartografia gaúcha atualizada e a definição de normas, políticas e procedimentos para a geração e distribuição dos dados espaciais (SISTEMA LEGIS, 2010).

O decreto N. 47.549 estabelece as normas de instituição da IEDE – Infra-estrutura Estadual de Dados Espaciais, aos moldes da INDE nacional, que visa: o ordenamento da geração, armazenamento, acesso e disseminação dos dados geoespaciais gaúchos; padronizar a produção de dados geoespaciais em consonância com a CONCAR e CECAR; evitar a duplicidade de ações e o desperdício de recursos na obtenção de dados e promover ações que viabilizem a partilha dos dados entre as esferas municipal, estadual e da união.

Além dos objetivos acima citados, o decreto prevê implantar o Diretório Estadual de Dados Geoespaciais – DEDG, tendo o GEOPORTAL RS como veículo de acesso aos



dados, metadados e serviços relacionados.

Parece-nos que, diante de todas as dificuldades encontradas no decorrer da história, a temática cartográfica e geotecnológica passa, atualmente, a obter maior repercussão e significância na agenda política, tanto na esfera estadual quanto na esfera nacional. Entretanto, é importante ressaltar que os dois recentes decretos foram promulgados ao final de uma gestão política no governo do Estado do RS. Portanto, é necessário que permaneçamos atentos aos possíveis desdobramentos e novos projetos deste setor do atual Governo Estadual, pois é bastante comum o não aproveitamento dos trabalhos e projetos criados em governos anteriores.

#### **4. O Paradigma Geotecnológico**

Segundo Buzai (1999, p. 5),

*La geotecnología crea una nueva visión del espacio geográfico y sus modelos presentarán un amplio impacto como modo predominante de ver la realidad en el análisis espacial digital, por lo tanto estamos en presencia de lo que se podría considerar un nuevo paradigma como forma de ver la realidad [...].*

Devemos considerar que, ao tratarmos do desenvolvimento tecnológico pelo qual perpassa as ferramentas de representação territorial, estamos diante de uma reconfiguração do *modus operandi* cartográfico. A partir da década de 1990 as novas tecnologias de comunicação se expandem aceleradamente, colocando novos desafios e oportunidades no bojo das reflexões sobre o território.

Embora a estreita relação com a ciência geográfica, não se pode atribuir às geotecnologias o *status* de um novo paradigma científico da Geografia, como o foi a Geografia Quantitativa e a Geografia Crítica, por exemplo. Pode-se dizer, todavia, que devido à variável espacial passar a ser objeto de estudo das distintas ciências, os impactos das tecnologias geográficas passam a se constituir em um novo e interdisciplinar âmbito de reflexão (BUZAI, 1999).

Existem exemplos bem significativos da transcendência e interdisciplinaridade do estudo e da aplicação das geotecnologias. Na administração pública, a partir da Lei N. 10.257, de 10 de Julho de 2001 (BRASIL, 2001a), que dispõe sobre o Estatuto das Cidades e regulamenta a política e a gestão urbana, apresenta-se o Plano Diretor como instrumento legal de planejamento e regulador das ações no ambiente municipal, sendo obrigatório para os municípios brasileiros com população superior a vinte mil (20.000) habitantes a partir de 2006, além de municípios situados em regiões metropolitanas e conurbações, áreas com



especial interesse turístico e áreas passíveis de implementação de empreendimentos que possam causar impactos ambientais significativos.

A tabela 1 indica o aumento do número de municípios no Brasil e no Rio Grande do Sul com Planos Diretores a partir da segunda metade da primeira década do Século XXI, fruto desta determinação de sua obrigatoriedade aos municípios.

**Tabela 1. Municípios com Plano Diretor, no Brasil e RS, em 2001, 2004 e 2009.**

Ano	2001					2004					2009				
	Sim		Não		Total	Sim		Não		Total	Sim		Não		Total
	Tot	%	Tot	%		Tot	%	Tot	%		Tot	%	Tot	%	
Brasil	980	17,64	4577	82,36	5557	984	17,70	4576	82,30	5560	2318	41,65	3247	58,35	5565
RS	170	34,27	326	65,73	496	186	37,50	310	62,50	496	227	45,77	269	54,23	496

Fonte: Perfil dos municípios brasileiros (IBGE, 2002, 2005 e 2010b)  
Org. CARISSIMI, Eduardo. 2010.

A primeira constatação que temos com os dados da tabela refere-se à supremacia do Rio Grande do Sul em relação ao Brasil quanto a média de municípios munidos de Planos Diretores ao longo de todo o período analisado. Mas o ponto mais significativo reside no aumento considerável de municípios com Plano Diretor, tanto no Brasil quanto no RS, de 2001 a 2009. Mesmo sem considerar exclusivamente àqueles municípios alvo da obrigatoriedade de possuir Plano Diretor (os 98 municípios com população superior a 20.000 habitantes [FEE, 2008]), percebeu-se um aumento de 24% no Brasil e de 11,5% no RS quanto ao número de municípios constituídos de Planos Diretores no período.

A implementação de Planos Diretores imprescindivelmente requer o conhecimento do território municipal, ou seja, demanda recursos informacionais para subsidiar as estratégias de planejamento em cada porção do território. Necessita-se, portanto, além de dados estatísticos, populacionais e socioeconômicos, de representações espaciais, que podem ser mapas, fotografias aéreas ou imagens de satélite em escala adequada à área do município. Esta demanda justifica em parte o crescimento do setor de geotecnologias no Brasil bem como o acesso a estas ferramentas, tanto por parte do Estado, quanto por parte da iniciativa privada e da sociedade civil.

Outra determinação que contribuiu sobremaneira para a maior utilização das Geotecnologias, mormente das imagens de satélite, do GPS e do geoprocessamento, refere-se à Lei 6.015 de 31 de Dezembro de 1973 (BRASIL, 1973, art. 176) que dispõe sobre os registros públicos, matrículas e averbações de imóveis, artigo este modificado em sua redação pela Lei 10.267 de 28 de Agosto de 2001 (BRASIL, 2001b).



Esta norma estabeleceu alterações metodológicas quanto às formas de identificação dos imóveis rurais, devendo indicar: o código do imóvel, os dados constantes no Certificado de Cadastro de Imóvel Rural, a denominação e suas características, confrontações, localização e área;

No § 3º do artigo 176 (BRASIL, 2001b) consta que nos casos de desmembramento, parcelamento ou remembramento de imóveis rurais, a identificação acima citada será obtida a partir de memorial descritivo, assinado por profissional habilitado e com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, contendo as coordenadas dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais, [georreferenciadas] ao Sistema Geodésico Brasileiro e com precisão posicional a ser fixada pelo INCRA, garantida a isenção de custos financeiros aos proprietários de imóveis rurais cuja somatória da área não exceda a quatro módulos fiscais.

O § 4º determina que esta identificação de que trata o § 3º tornar-se-á obrigatória para efetivação de registro, em qualquer situação de transferência de imóvel rural, nos prazos fixados por ato do Poder Executivo.

Considerando o acima exposto, os proprietários rurais deverão submeter os seus imóveis e/ou propriedades rurais a atividades de mapeamento e georreferenciamento, ou seja, de localização dos limites de suas propriedades em um plano de coordenadas geográficas conhecido. Esse é o objetivo do INCRA, no sentido reorganizar o território rural do país, por meio da localização e identificação de todas as propriedades rurais do Brasil, bem como da incorporação de bases gráficas georreferenciadas aos arquivos do órgão.

O decreto N. 4.449, de 30 de Outubro de 2002 (BRASIL, 2002), e o Decreto N. 5.570 de 31 de Outubro de 2005 (BRASIL, 2005), estabeleceram prazos para os proprietários se adaptarem à necessidade de georreferenciamento das suas propriedades rurais, a contar de 20 de Novembro de 2003, conforme segue: noventa dias, para os imóveis com área de cinco mil hectares, ou superior; um ano, para os imóveis com área de mil a menos de cinco mil hectares; cinco anos, para os imóveis com área de quinhentos a menos de mil hectares; oito anos, para os imóveis com área inferior a quinhentos hectares.

Muito embora reconheçamos que esta lei se aplica somente nos casos de transferência e ou alteração física da propriedade, entendemos que esta é mais uma medida tomada que contribuirá, mesmo que gradativamente, para um mapeamento mais efetivo e eficiente do território brasileiro, possibilitando um maior conhecimento da realidade e maior valorização ao imóvel, uma vez que este estará apto à comercialização. Notícias veiculadas em jornais e *sites* de internet de abrangência rural apontam também a obrigatoriedade do georreferenciamento, a partir de 2010, tanto para a concessão de seguro agrícola quanto para a obtenção de crédito por parte do produtor, o que implica na aceleração do processo



de georreferenciamento das propriedades rurais.

Conseqüentemente, as geotecnologias impactam cada vez mais os territórios, sejam eles rurais ou urbanos, promovendo transformações significativas e dotando-os, mesmo que de forma heterogênea, de informações e recursos que, se bem gerenciados e aplicados, podem acarretar em desenvolvimento. Percebe-se, notadamente, uma necessidade de maior reconhecimento do território, nas distintas escalas, de forma a possibilitar uma redistribuição mais equilibrada e adequada dos recursos.

## **Considerações Finais**

Percebemos que, por meio da investigação sobre a legislação cartográfica no Rio Grande do Sul, apenas recentemente observa-se avanços, ainda que incipientes quanto a estruturação e sistematização de uma política cartográfica que aponte procedimentos, responsabilidades e diretrizes claras com vistas ao planejamento, execução, desenvolvimento e aprimoramento do mapeamento sistemático e cartográfico do território do Estado do Rio Grande do Sul e das suas regiões constituintes. Desde a década de 1960, por nós considerada como marco inicial da pesquisa sobre a cartografia no Brasil e RS, observamos basicamente registros referentes à alternância de secretaria e/ou órgão a que a cartografia esteve subordinada, sem apontar e indicar ações concretas de mapeamento integrado do território e organização dos dados cartográficos.

Com o avanço das tecnologias de comunicação, acelerado a partir do pós 2ª Guerra Mundial, percebemos que a posse e a utilização dos dados geográficos referentes ao território brasileiro e gaúcho, antes responsabilidade exclusiva das Forças Armadas, especialmente do Exército por meio do seu DSG, foram sendo gradativamente assumidas pelo poder público e privado, tornando-se um mercado em franco desenvolvimento no contexto da globalização.

Concluimos que a organização dos dados cartográficos e geotecnológicos dos territórios brasileiro e gaúcho passa, com a recente instituição política das Infraestruturas de Dados Espaciais (INDE e IEDE, respectivamente), a um novo patamar na história da cartografia, através da centralização, organização e disseminação dos dados territoriais obtidos e produzidos pelos diversos órgãos e instituições. No entanto, é necessário que tenhamos atenção, pois se tratam de políticas de governo que precisam de acompanhamento e investimento permanente para que se consolidem em políticas de Estado e venham, através dos dados cartográficos, contribuir para a organização, planejamento e gestão do território, gerando melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.



## Referências

ARCHELA, Rosely Sampaio e ARCHELA, Edison. Síntese cronológica da cartografia no Brasil. In: *Portal da Cartografia*. v. 1, n. 1, mai/ago. p. 93 – 110. Londrina, 2008. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/portalcartografia>>. Acesso em: 14 abr. 2010.

BRASIL. Decreto-Lei n. 243, de 28 de fevereiro de 1967. Fixa as Diretrizes e Bases da Cartografia Brasileira e dá outras providências. Disponível em: <[www.concar.ibge.gov.br/arquivo/6@DecretoLei243\\_28021967.pdf](http://www.concar.ibge.gov.br/arquivo/6@DecretoLei243_28021967.pdf)>. Acesso em: 05 mai. 2010.

BRASIL. Decreto n. 89.817, de 20 de junho de 1984. Estabelece as instruções reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1980-1989/D89817.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D89817.htm)>. Acesso em: 07 mai. 2010.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/sf/legislacao/const>>. Acesso em: 07 mai. 2010.

BRASIL. Decreto de 21 de junho de 1994. Cria a Comissão Nacional de Cartografia (CONCAR), e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 21 jun. 1994, n. 117, Seção 1, p. 8-9. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=8&data=22/06/1994>>. Acesso em: 13 mai. 2010.

BRASIL. Decreto de 10 de maio de 2000. Dispõe sobre a Comissão Nacional de Cartografia - CONCAR, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 11 mai. 2000, n. 90, Seção 1, p. 3. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=103&data=11/05/2000>>. Acesso em: 13 mai. 2010.

BRASIL. Lei N. 10.257 de 10 de Julho de 2001. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 11 jul. 2001, n. 133, Seção 1, p. 1. 2001a. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=1&data=11/07/2001>>. Acesso em 27 jun. 2010.

BRASIL. Lei N. 10.267 de 28 de Agosto de 2001. Altera dispositivos das Leis 4.947, de 6 de abril de 1966, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 6.739, de 5 de dezembro de 1979, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 29 ago. 2001, n. 166, Seção 1, p. 1. 2001b. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=1&data=29/08/2001>>. Acesso em 02 jul. 2010.

BRASIL. Decreto N. 4.449 de 30 de Outubro de 2002. Regulamenta a Lei no 10.267, de 28 de agosto de 2001, que altera dispositivos das Leis nos. 4.947, de 6 de abril de 1966; 5.868, de 12 de dezembro de 1972; 6.015, de 31 de dezembro de 1973; 6.739, de 5 de dezembro de 1979; e 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências. 2002. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4449compilado.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4449compilado.htm)>. Acesso em: 03 jul. 2010.



BRASIL. Decreto N. 5.570 de 31 de Outubro de 2005. Dá nova redação a dispositivos do Decreto no 4.449, de 30 de outubro de 2002, e dá outras providências. *Diário Oficial* [da] *República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 01 nov. 2005, n. 210, Seção 1, p. 5. 2005. Disponível em:

<<http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=5&data=01/11/2005>>.

Acesso em: 03 jul. 2010.

BRASIL. Decreto de 01 de agosto de 2008. Dispõe sobre a Comissão Nacional de Cartografia - CONCAR, e dá outras providências. *Diário Oficial* [da] *República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 04 ago. 2008, n. 148, Seção 1, p. 3. 2008a. Disponível em:

<<http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=3&data=04/08/2008>>.

Acesso em: 14 mai. 2010.

BRASIL. Decreto n. 6.666, de 27 de Novembro de 2008. Institui, no âmbito do Poder Executivo Federal, a Infra-Estrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE. 2008b. Disponível em: <[http://www.concar.ibge.gov.br/arquivo/20@Decreto6666\\_27112008.pdf](http://www.concar.ibge.gov.br/arquivo/20@Decreto6666_27112008.pdf)>. Acesso em: 13 jun. 2010.

BUZAI, Gustavo Daniel. Geografía global. El paradigma geotecnológico y el espacio interdisciplinario en la interpretación del mundo del siglo XXI. In: Anais do V Congresso e Feira para Usuários de Geoprocessamento da América Latina. Salvador, 1999. Disponível em:

<<http://www.sigagropecuario.gov.ar/docs/mapas-info/GIS/documentos/Buzai-Gisbrasil99.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2010.

CBERS. Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres. *Programa CBERS*. 2010. Disponível em: <<http://www.cbears.inpe.br>>. Acesso em: 10 jun. 2010.

CONCAR. Comissão Nacional de Cartografia. *Diagnóstico da Situação da Cartografia no Rio Grande do Sul*. 2009. Disponível em: <[http://www.concar.ibge.gov.br/PaginaForum/Forum\\_Sul/Apresentacoes/RIO%20GRANDE%20DO%20SUL\\_CONCAR.pdf](http://www.concar.ibge.gov.br/PaginaForum/Forum_Sul/Apresentacoes/RIO%20GRANDE%20DO%20SUL_CONCAR.pdf)>. Acesso em: 23 abr. 2010.

CONCAR. Comissão Nacional de Cartografia. *Panorama Histórico*. 2010a. Disponível em: <<http://www.concar.ibge.gov.br/panoramaHist.aspx>>. Acesso em: 14 mai. 2010.

CONCAR. Comissão Nacional de Cartografia. *Planejamento Estratégico*. 2010b. Disponível em: <<http://www.concar.ibge.gov.br/planejEstrategico.aspx>>. Acesso em: 14 mai. 2010.

CONCAR. Comissão Nacional de Cartografia. *Modernização da CONCAR*. 2010c. Disponível em: <<http://www.concar.ibge.gov.br/modernConcar.aspx>>. Acesso em: 14 mai. 2010.

FEE. Fundação de Economia e Estatística. Estado do Rio Grande do Sul. *População municipal total do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: FEE, 2008. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/feedados>>. Acesso em: 11 nov. 2010.

GRANEMANN, Emerson Zanon. *Caos cartográfico brasileiro*. 2008. Blog Mundogeo. Disponível em: <<http://blog.mundogeo.com/2008/03/01/caos-cartografico-brasileiro>>. Acesso em: 23 abr. 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Perfil dos Municípios Brasileiros: Pesquisa de Informações Básicas Municipais – 2009*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em:



<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2009/munic2009.pdf>>.  
Acesso em 28 jun. 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Perfil dos Municípios Brasileiros - Gestão Pública - Pesquisa de Informações Básicas Municipais – 2004*. Rio de Janeiro: IBGE, 2005. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2004/munic2004.pdf>>.  
Acesso em 28 jun. 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Perfil dos Municípios Brasileiros - Gestão Pública - Pesquisa de Informações Básicas Municipais – 2001*. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2001/munic2001.pdf>>.  
Acesso em 28 jun. 2010.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. *Sobre o INPE: História, Missão, Visão, Valores e Objetivos Estratégicos*. 2010. Disponível em: <<http://www.inpe.br>>. Acesso em: 10 jun. 2010.

OLIVEIRA, Eduardo Freitas e RIBEIRO, Gustavo. Vamos mapear o Brasil? In: *INFOGEO*, v. 10, n. 55, Set/2008. Curitiba: MundoGeo, 2008.

OLIVEIRA, Eduardo Freitas. A CONCAR e o desafio de mapear o Brasil. In: *INFOGEO*, v. 8, n. 45, Set/2006. Curitiba, MundoGeo, 2006.

PEREIRA, Kátia Duarte, et al. *Atualização da legislação cartográfica – necessidade nacional*. XXI Congresso Brasileiro de Cartografia. Belo Horizonte, 2003a. Disponível em: <[http://www.cartografia.org.br/xxi\\_cbc/097-C18.pdf](http://www.cartografia.org.br/xxi_cbc/097-C18.pdf)>. Acesso em: 06 mai. 2010.

PEREIRA, Kátia Duarte, et al. *Atualização da legislação cartográfica – necessidade nacional - II*. XXI Congresso Brasileiro de Cartografia. Belo Horizonte, 2003b. Disponível em: <[ftp://geofp.ibge.gov.br/documentos/geodesia/pmrq/Apresentacao\\_em\\_eventos/2003/XXI\\_Congresso\\_Brasileiro\\_de\\_Cartografia/CBC\\_2003\\_WORK\\_GT6\\_A.pdf](ftp://geofp.ibge.gov.br/documentos/geodesia/pmrq/Apresentacao_em_eventos/2003/XXI_Congresso_Brasileiro_de_Cartografia/CBC_2003_WORK_GT6_A.pdf)>. Acesso em: 06 mai. 2010.

RIO GRANDE DO SUL. *Constituição do Estado do Rio Grande do Sul*. Texto Constitucional de 03 de Outubro de 1989. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/prop/legislacao/constituicao/constituicaoestadual.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2010.

RIO GRANDE DO SUL. *Atlas Socioeconômico: Estado do Rio Grande do Sul*. Secretaria da Coordenação e Planejamento. 2 ed. Porto Alegre: SCP, 2002a.

RIO GRANDE DO SUL. *Proposta para o Plano Cartográfico do Estado do Rio Grande do Sul*. Secretaria da Agricultura e Abastecimento. 2002b. Disponível em: <[www.spg.com.br/noticias/PROPOSTA\\_plano\\_final.pdf](http://www.spg.com.br/noticias/PROPOSTA_plano_final.pdf)>. Acesso em: 10 mai. 2009.

RIO GRANDE DO SUL. *Portal do Estado do Rio Grande do Sul*. 2010. Disponível em: <[www.rs.gov.br](http://www.rs.gov.br)>. Acesso em: 10 jul. 2010.

ROCHA, Ronaldo dos Santos; IESCHEK, Andrea Lopes e CELESTINO, Vivian da Silva. História da Cartografia no Rio Grande do Sul. In: SOUZA, Sérgio Florêncio de e MATSUOKA, Marcelo Tomio. *10 Anos do Curso de Engenharia Cartográfica da UFRGS*. v.



2, p. 11-19. Porto Alegre: UFRGS/IG/LPG, 2008. (Série em Geomática).

SARH - Secretaria de Administração e Recursos Humanos – Assessoria de Comunicação Social - Estado do Rio Grande do Sul. *Fale conosco – Cartografia no RS* [Mensagem institucional]. Mensagem recebida por <[e\\_carissimi@yahoo.com.br](mailto:e_carissimi@yahoo.com.br)> em 20 jul. 2010.

SEFAZ. Portal de Legislação da Secretaria da Fazenda do Estado do Rio Grande do Sul. 2010. Disponível em: <<http://www.legislacao.sefaz.rs.gov.br>>. Acesso em: 22 jun. 2010.

SISTEMA LEGIS. *Sistema Integrado de Legislação e Informação Legislativa da Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul*. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/legis>>. Acesso em: 08 jun. 2010.

SOUZA, Francisco Carlos Bragança e BOTTINI, Sérgio Gilberto. Necessidades cartográficas do Estado do Rio Grande do Sul. In: *Anais do SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 1988, Natal. São José dos Campos: INPE, 1988. p. 236-239. Disponível em: <<http://urlib.net/dpi.inpe.br/marte@80/2008/07.23.19.03>>. Acesso em: 24 jun. 2010.

TRINO, Paulo César Teixeira. O Sistema Cartográfico Nacional: o desafio do ordenamento e gestão do território brasileiro. In: *Parcerias Estratégicas*. N. 20 (Parte 2), p. 861–874. Brasília: CGGE, jun. 2005. Disponível em: <[http://www.cgee.org.br/arquivos/p\\_20\\_2.pdf](http://www.cgee.org.br/arquivos/p_20_2.pdf)>. Acesso em: 14 jan. 2010.