



INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS, MUDANÇAS NA LEGISLAÇÃO E O PAPEL DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO NA MENSURAÇÃO

Adriane Brill Thum – adrianebt@unisinos.br

Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, Curso de Engenharia Civil

Av. Unisinos, 950. Fone:(51) 3591-1122 ramal 1769 Fax (51) 3590-8177

93022-000 – São Leopoldo - RS

Maurício Roberto Veronez – veronez@unisinos.br

Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, Programa de Pós-graduação em Geologia

Av. Unisinos, 950. Fone:(51) 3591-1122 ramal 1769 Fax (51) 3590-8177

93022-000 – São Leopoldo - RS

Resumo: *O desenvolvimento de novas tecnologias aliado ao surgimento de leis e normas faz com que ocorram mudanças de paradigmas. Neste contexto as instituições de ensino têm um importante papel, que é a adaptação de seus conteúdos e oferta de novos conhecimentos para suprir as necessidades do mercado. A Lei 10.267/2001 que trata do Georreferenciamento de Imóveis Rurais fez que muitas Universidades adaptassem seus currículos de graduação ou oferecessem cursos de complementação de ensino nos níveis de extensão e pós-graduação. Temos vários exemplos a nível nacional, dentre os quais a UNISINOS no Estado do Rio Grande do Sul - RS que ofertou quatro edições do curso de Georreferenciamento de Imóveis Rurais em nível de extensão, quando estava em vigor a PL0633/2003, que era idêntica a PL0024/2003, porém além de citar os conteúdos programáticos como Topografia aplicada ao Georreferenciamento, Cartografia, Sistema de Referência, Projeções Cartográficas, Ajustamento, Métodos e Medidas de Posicionamento Geodésico e os profissionais que poderiam atuar e determinava que a carga horária mínima deveria ser de 120 horas. Esta foi substituída pela PL2087/2004, passando a carga horária para 360 horas. Em 2005, iniciamos o curso de Especialização na área, e neste ano estamos com a terceira edição do mesmo. No Brasil, conforme dados do INCRA, temos 6554 imóveis Georreferenciados e 4247 profissionais credenciados, destes 203 imóveis e 344 profissionais no Estado do RS. Nosso território é grande, existe muito trabalho de certificação e uma demanda por profissionais habilitados para realizar este tipo de atividade.*

Palavras-chave: *Georreferenciamento de Imóveis, Ensino, Legislação*

1 INTRODUÇÃO

O georreferenciamento de imóveis rurais é um marco na área de mensuração e traz consigo uma grande oportunidade de trabalho e demanda por profissionais.

Os únicos cursos que já possuíam em seus currículos os conteúdos programáticos mínimos para formar o profissional habilitado para a atividade, denominado de geomensor,

eram os cursos de Engenharia Cartográfica e Agrimensura. No Brasil temos várias Instituições de Ensino com estes cursos, porém em alguns Estados os mesmos são em número reduzido ou inexitem, como é o caso do Rio Grande do Sul, onde temos apenas um curso, o de Engenharia Cartográfica na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, o curso é relativamente novo e em consequência poucos profissionais formados.

Com a demanda por profissionais habilitados, surgiram as Decisões Plenárias PL 024/03, PL 633/03 e a PL 2087/04 do CONFEA.

Diante deste cenário algumas Universidades se preocuparam em oferecer cursos de educação continuada, aperfeiçoamento, especialização, pós-graduação e outras reformularam seus currículos de graduação, criando novas disciplinas ou introduzindo estes conteúdos em disciplinas já existentes. A Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS é um exemplo, a mesma esta na sua sexta edição do curso de extensão, sendo quatro de 124 horas (atendendo a PL - 0633/03) e duas com 380 horas, e a terceira turma de especialização em Georreferenciamento de Imóveis Rurais. Seus cursos são totalmente adaptados para a realidade e durante sua realização são desenvolvidas atividades práticas, inclusive o levantamento de uma área conforme os padrões do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA que são apresentados posteriormente.

O georreferenciamento trouxe uma série de mudanças para os diferentes órgãos, começando pelas instituições de ensino e se estendendo por todos os envolvidos no trabalho de Certificação de Imóveis Rurais. Com o objetivo de conhecer melhor o cenário do Georreferenciamento de Imóveis Rurais realizou-se a referida pesquisa.

2 LEGISLAÇÃO

O georreferenciamento de imóveis rurais surgiu em 28 de agosto de 2001, com a Lei Federal 10.267, que consiste na descrição do Imóvel rural, seus limites, características e confrontações, através de memorial descritivo assinado por profissional habilitado, com a devida ART, contendo as coordenadas dos vértices definidores dos limites dos Imóveis rurais georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro.

A regulamentação para consumação desta foi à edição da publicação do Decreto 4.449 no Diário Oficial da União em 31 de outubro de 2002, o qual definiu os prazos e a precisão posicional a ser exigida pelo INCRA.

O artigo primeiro determina que os prazos previstos no art. 10º do Decreto nº 4.449 sejam observados da mesma forma, para os casos de desmembramento, parcelamento ou remembramento de imóveis rurais, quais sejam: I-noventa dias, para os imóveis com área de cinco mil hectares, ou superior; II- um ano, para os imóveis com área de mil a menos de cinco mil hectares; III- dois anos, para os imóveis com área de quinhentos a menos de mil hectares;IV- três anos, para os imóveis com área inferior a quinhentos hectares; porém o governo federal através do Decreto nº 5.570, de 31 de outubro de 2005, dá uma nova redação a dispositivos do Decreto anterior: -Artigo Primeiro, os arts. 5º, 9º,10º e 16º do Decreto nº 4.449, de 30 de outubro de 2002, passam a vigorar com nova redação: Podendo exemplificar o artigo 10º onde a identificação da área do imóvel rural, prevista nos parágrafos 3º e 4º do art. 176 da Lei nº 6.015, de 1973, será exigida nos casos de desmembramento, parcelamento, remembramento e em qualquer situação de transferência de imóvel rural, na forma do art. 9º somente transcorridos os seguintes prazos:III - cinco anos, para os imóveis com área de quinhentos a menos de mil hectares;IV - oito anos, para os imóveis com área inferior a quinhentos hectares; e no § 1º, quando se tratar da primeira apresentação do memorial descritivo, para adequação da descrição do imóvel rural às exigências dos parágrafos 3º e 4º do art. 225 da Lei nº 6.015, de 1973, aplicar-se-ão as disposições contidas no parágrafo 4º do art. 9º deste Decreto.

Um item importante é o Artigo 2º que descreve o seguinte: “ A identificação do imóvel rural objeto de ação judicial, conforme previsto no § 3º do art. 225 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, será exigida nas seguintes situações e prazos: I - imediatamente, qualquer que seja a dimensão da área, nas ações ajuizadas a partir da publicação deste Decreto; II - nas ações ajuizadas antes da publicação deste Decreto, em trâmite, serão observados os prazos fixados no art. 10 do Decreto nº 4.449, de 2002.

Conforme descrito acima, por lei, hoje é obrigado o georreferenciamento somente em área acima de mil hectares, a partir de novembro de 2008 será exigido para áreas entre quinhentos e mil hectares e apenas em 2011 para todas as áreas, não esquecendo que se a ação for judicial é obrigado o georreferenciamento em qualquer situação, independente do tamanho, o que infelizmente esta sendo ignorado pela maioria, muitas vezes por falta de conhecimento da legislação.

2.1 Decisão Plenária

As decisões plenárias surgiram para definir quem são os profissionais habilitados a desenvolver atividades definidas pela Lei 10.267/2001 de acordo com o CONFEA/CREA.

A PL - 0024, de 21 de fevereiro de 2003, descrevia os profissionais e as disciplinas simplesmente. A PL - 0633 de 29 de agosto de 2003 era muito semelhante a anterior, porém, complementava o item de disciplinas com a exigência de que as mesmas fossem com carga horária de 120 horas. Muitos questionamentos e contestações surgiram, inclusive de ordem judicial, motivo pelo qual, esta foi revogada e passou a vigorar a PL-2087 em três de novembro de 2004.

A PL-2087/2004 determina que os profissionais habilitados para assumir a responsabilidade técnica dos serviços de determinação das coordenadas dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais para efeito do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR são aqueles que por meio de cursos regulares de graduação ou técnico de nível médio, ou por meio de cursos de Pós-graduação ou de qualificação/aperfeiçoamento profissional, comprovem ter cursado com uma carga horária mínima de 360 horas ministradas em cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação os seguintes conteúdos formativos: Topografia aplicada ao Georreferenciamento, Cartografia, Sistema de Referência, Projeções Cartográficas, Ajustamento, Métodos e Medidas de Posicionamento Geodésico. Estes conteúdos podem ser constituídos por disciplinas ou estar incorporados em ementas onde serão ministrados estes conhecimentos.

As câmaras competentes irão analisar o currículo e verificar se estão de acordo.

A atribuição é concedida se existir afinidade de habilitação com a modalidade de origem na graduação, estando de acordo com o art. 3º, parágrafo único, da Lei 5.194, de 24 de dezembro de 1966 e serão as seguintes modalidades: Engenheiro Agrimensor, Engenheiro Agrônomo, Engenheiro Cartógrafo, Engenheiro de Geodésica e Topografia, Engenheiro Geógrafo, Engenheiro Civil, Engenheiro de Fortificação e Construção, Engenheiro Florestal, Engenheiro Geólogo, Engenheiro de Minas, Engenheiro de Petróleo, Arquiteto e Urbanista, Engenheiro de Operação – nas especialidades de Estradas e Civil, Engenheiro Agrícola, Geólogo, Geógrafo, Técnico de Nível Superior ou Tecnólogo – nas áreas específicas, Técnico de Nível Médio em Agrimensura; Técnico de Nível Médio em Topografia e outros Tecnólogos e Técnicos de nível Médio das áreas acima explicitadas, devendo o profissional anotar estas atribuições junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

No anexo II da resolução nº 1.010 de 22 de agosto de 2005 do CONFEA, que tem a finalidade de formular a sistematização dos Campos de Atuação das profissões inseridas no Sistema Confea/Crea, partindo das legislações específicas que regulamentam o exercício profissional respectivo, tendo em vista também a realidade atual do exercício das profissões e

a sua possível evolução, em função do desenvolvimento tecnológico, industrial, social e econômico nacional, e ainda considerando as respectivas Diretrizes Curriculares atualmente estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação, encontramos o georreferenciamento, o que mostra a sua importância.

2.2 Tecnologia, Profissionais e Imóveis Georreferenciados

A incorporação definitiva da eletrônica nos equipamentos e da proliferação de aplicativos utilizados para o processamento de dados provenientes de diferentes fontes permitiram a integração da topografia tradicional aos modernos métodos de levantamento, como uso do receptor GPS -Sistema de Posicionamento Global, tornando a nossa prática de levantamentos topográficos mais eficientes e precisos. Aliado as mudanças tecnológicas surge a Lei Federal 10.267 de 2001, acima citada, que trata do CNIR, a ser gerenciado em conjunto pelo INCRA e Secretaria da Receita Federal, mudando o contexto de trabalho que exige uma postura diferenciada por parte dos profissionais que atuam na área de mensuração.

Cria-se uma nova postura aliada a dúvidas e questionamentos. Esta nova estrutura traz consigo uma série de vantagens, falhas e resistência por parte dos envolvidos no processo.

Pesquisa realizada por (THUM *et al.*, 2005) com os geomensores do Estado do Rio Grande do Sul mostrou que essa mudança acarretou mais em pontos positivos do que negativos. Que irá valorizar o profissional, obrigando-os a se reciclarem e acreditam que no futuro haverá uma seleção natural, permanecendo no mercado profissionais sérios e qualificados tecnicamente. Uma das dificuldades é o desconhecimento pela população da existência da Lei e dos benefícios que a mesma irá causar, além da falta de profissionais capacitados e preparados para atender a crescente demanda que surge, a implicar em uma peritagem e não uma simples medição, pois envolve o serviço de identificação e concordância dos lindeiros na localização das divisas, juntar matrículas e assinaturas, além de proceder levantamento de campo, processar, elaborar relatórios, enfim, fazer, na prática, todo o procedimento para encaminhar uma certificação.

Existe no Estado como em outras partes do Território Nacional deficiência de profissionais habilitados para serviços de georreferenciamento de imóveis rurais. Alguns já buscaram atualização e aperfeiçoamento na área, outros, ainda, estão se aperfeiçoando com o intuito de obterem atribuição e credenciamento.

Consultando a página do INCRA, verifica-se que temos profissionais credenciados de diferentes formações. No RS a maioria dos profissionais que atuam na área são Engenheiros Agrônomos, seguidos de técnicos de nível médio em Agropecuária, Estradas, Agrimensura, Engenheiros Civis entre outros, já no nível de Brasil o maior número são Engenheiros Agrimensores, Técnicos em Agrimensura e Engenheiros Cartógrafos.

A Tabela 1 mostra o número de profissionais por estado em diferentes datas.

Atualmente são 4247 profissionais credenciados, sendo liderado por São Paulo, com 1152, ou seja, 27%. Na seqüência vem Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná e Mato Grosso. Os que possuem o menor número são Paraíba (quatro), Sergipe, Rio Grande do Norte e Amapá, somando 19, perfazendo um total de 0,65%.

Acredita-se que este resultado é um reflexo das instituições de Ensino, pois em São Paulo temos várias escolas que formam profissionais desta área. O mesmo ocorre em Minas Gerais e Paraná.

No RS apesar de termos só a UFRGS que forma Engenheiros Cartógrafos, com um número reduzido de formados por ser um curso, ainda, novo. Existem muitas Universidades e Faculdades que formam profissionais citados na PL-2087/2004 e estes estão buscando a complementação de conhecimento para atuar no Georreferenciamento, como é o caso dos cursos de extensão e especialização oferecidos pela UNISINOS e pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM.

Se analisarmos o conjunto de geomensores e imóveis a serem georreferenciados no Brasil, chegamos à conclusão que temos deficiência de profissionais habilitados para esta atividade.

Tabela 1 - Indica o número de Profissionais Credenciados junto ao INCRA (www.incra.gov.br).

| UF | Descrição | Até dia 02 de Junho de 2006. | Até dia 24 de maio de 2007 |
|-------|---------------------|------------------------------|----------------------------|
| AC | ACRE | 12 | 13 |
| AL | ALAGOAS | 9 | 11 |
| AM | AMAZONAS | 11 | 14 |
| AP | AMAPA | 6 | 9 |
| BA | BAHIA | 121 | 145 |
| CE | CEARÁ | 17 | 25 |
| DF | DISTRITO FEDERAL | 65 | 78 |
| ES | ESPIRITO SANTO | 63 | 72 |
| GO | GOIÁS | 338 | 369 |
| MA | MARANHÃO | 24 | 37 |
| MG | MINAS GERAIS | 413 | 505 |
| MS | MATO GROSSO DO SUL | 157 | 177 |
| MT | MATO GROSSO | 316 | 337 |
| PA | PARÁ | 75 | 114 |
| PB | PARAÍBA | 4 | 4 |
| PE | PERNAMBUCO | 33 | 39 |
| PI | PIAUI | 51 | 59 |
| PR | PARANA | 251 | 340 |
| RJ | RIO DE JANEIRO | 50 | 59 |
| RN | RIO GRANDE DO NORTE | 4 | 8 |
| RO | RONDONIA | 17 | 23 |
| RP | RORAIMA | 19 | 25 |
| RS | RIO GRANDE DO SUL | 307 | 344 |
| SC | SANTA CATARINA | 116 | 163 |
| SE | SERGIPE | 6 | 7 |
| SP | SÃO PAULO | 1059 | 1152 |
| TO | TOCANTINS | 115 | 118 |
| TOTAL | | 3657 | 4247 |

Com o Decreto 5570/2005, que prorrogou os prazos de exigência do georreferenciamento dos imóveis rurais a partir de 20 de novembro de 2003, ficando cinco anos, para os imóveis com área de quinhentos a menos de mil hectares, ou seja, em 2008 e oito anos para os imóveis com área inferior a quinhentos hectares, sendo em 2011, aliado ao número reduzido de profissionais, provavelmente vai levar um tempo maior para os imóveis rurais estarem todos georreferenciados.

O número de imóveis certificados no Brasil em dezembro de 2005 era de 2537, cinco meses depois eram 3787 e hoje são 6554. Na tabela 2 podemos observar os imóveis georreferenciados por estado (site INCRA). Percebe-se que o Estado do Mato Grosso do Sul é o campeão, seguido do Mato Grosso, São Paulo e Goiás. Esses Estados são responsáveis por praticamente 80% do total. O primeiro Imóvel Rural certificado no Rio Grande do Sul foi em

27 de dezembro de 2004.

Tabela 2 - Indica o número de imóveis rurais georreferenciados por estado e o total no Brasil.

| UF | Descrição | Imóveis até dia 29 de dezembro de 2005. | Imóveis até dia 19 de maio de 2006 | Imóveis até dia 24 de maio de 2007 |
|-------|---------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|
| AC | ACRE | 011 | 012 | 29 |
| AL | ALAGOAS | 000 | 000 | 3 |
| AM | AMAZONAS | 000 | 000 | 1 |
| BA | BAHIA | 043 | 065 | 225 |
| CE | CEARÁ | 015 | 016 | 24 |
| DF | DISTRITO FEDERAL | 003 | 006 | 25 |
| ES | ESPIRITO SANTO | 015 | 020 | 27 |
| GO | GOIÁS | 336 | 494 | 938 |
| MA | MARANHÃO | 000 | 019 | 37 |
| MG | MINAS GERAIS | 131 | 194 | 395 |
| MS | MATO GROSSO DO SUL | 579 | 824 | 1710 |
| MT | MATO GROSSO | 861 | 1317 | 1381 |
| PA | PARÁ | 000 | 001 | 10 |
| PI | PIAUI | 000 | 003 | 5 |
| PR | PARANA | 000 | 002 | 16 |
| RN | RIO GRANDE DO NORTE | 011 | 020 | 24 |
| RO | RONDONIA | 004 | 011 | 19 |
| RS | RIO GRANDE DO SUL | 033 | 069 | 203 |
| SC | SANTA CATARINA | 002 | 004 | 14 |
| SP | SÃO PAULO | 400 | 568 | 1157 |
| TO | TOCANTINS | 086 | 142 | 309 |
| TOTAL | | 2537 | 3787 | 6554 |

Com o georreferenciamento se pretende criar uma base de dados de todos imóveis rurais que compõem o território nacional objetivando, aumentar a confiabilidade das informações do meio rural através da integração das diversas fontes, dar maior consistência, uniformidade e integridade aos dados de natureza fundiária e dispor para o setor público um instrumento de apoio eficaz no combate a grilagem de terras, além de potencializar as ações de caráter fiscal, ambiental, de desenvolvimento rural e de Reforma Agrária.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a Lei 10.267/2001, surgiram decretos, plenárias e uma nova oportunidade de trabalho. Será possível normatizar a questão fundiária no País e no futuro, o INCRA e os registros de terra, juntamente com os proprietários não enfrentem os problemas hoje vivenciados em relação ao título de propriedade e a localização da mesma, pois todos os levantamentos estarão amarrado no mesmo Sistema de Referencia Geodésico.

As Universidades deverão formar os geomensores e atender a necessidade de aperfeiçoamento dos profissionais citados na PL -2087/2004 distribuídos em todo o território nacional. Os profissionais habilitados serão os grandes responsáveis pelo fornecimento de informações gerais obtidas á campo sobre os imóveis rurais, para o banco de dados do

INCRA, auxiliando na formação do Cadastro de Imóveis e do mosaico de terras para que com isto reduza-se a zero o conflito entre o Registro e o Cadastro.

No Brasil temos 6554 imóveis Georreferenciados e 4247 profissionais e no Estado do RS 203 imóveis e 344 profissionais credenciados.

Haverá muito trabalho para os profissionais de mensuração até todos os imóveis Brasileiros serem georreferenciados.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A MIRA- Santa Catarina. Edição nº 125-janeiro/fevereiro/2005-página 76.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Execução de levantamento topográfico. NBR 13.133. Rio de Janeiro, RJ. 1994. 35 p.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: dez. 2005 e 15 fev. 2007.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Norma técnica para georreferenciamento de imóveis rurais. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br>>. Acesso em: dez. 2005, Jun. 2006 e 24 maio 2007.

Machado, W. C.; Monico, J. F. G. **Solução rápida das ambigüidades GPS utilizando o software GPSeq.** São Paulo, 1997. Dissertação (Mestrado) . UNESP – Presidente Prudente.

Monico, J. F. G., Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS: descrição, fundamentos e aplicações. São Paulo, SP. Ed. UNESP/FEU, 2000. 287p.

Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais, Ministério do Desenvolvimento Agrário-MDA, INCRA. Aplicada à Lei 10.267, de 28 de agosto de 2001 e do Decreto 4.449, de 30 de outubro de 2002.

Thum, A.B, Veronez, M.R., Souza, G.C. de, Reinhardt, A. O.. Lei de Georreferenciamento de Imóveis Rurais: Um Perfil dos Profissionais do Estado Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA. Macaé. **Anais...** Macaé – RJ. 2005.

TECHNOLOGICAL INNOVATIONS, CHANGES IN THE LEGISLATION AND THE ROLE OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN THE SURVEY

***Abstract:** The development of new technologies together with the creation of laws and norms bring about changes of paradigms. In this context, higher education institutions play an important role which is the adaptation of its syllabus and the offer of new knowledge to supply the demands of the market. Law 10,267/2001 that deals with the Georeferencing of Rural Landed Properties has led many universities to adapt their undergraduate curricula or offer courses of educational complementation like further studies and graduation. There are several examples throughout the country, among them, UNISINOS in the State of Rio Grande do Sul (RS) which has offered the Georeferencing of Rural Landed Properties as a further education course for four times when the PL0633/2003 was valid which had the same content*

as PL0024/2003. However, besides mentioning the syllabuses Topography applied to Georeferencing, Cartography, Reference System, Cartographic Plans, Adjustment, Methods and Measures of Geodesic positioning and the professionals that were capable of working, it also determined that the minimum amount of time should be 120 hours. This plenary has been replaced by PL2087/2004, changing the amount of time to 360 hours. In 2005, the Specialization course in the area was created and this year we are offering it for the third time. In Brazil, according to INCRA's data (National Institute of Colonization and Agrarian Reform) there are 6554 georeferenced properties and 4247 accredited professionals, among them 203 properties and 344 professionals are in the State of Rio Grande do Sul. Our territory is big; there is plenty of certification work and a demand for skilled professionals.

Key-words: *Georeferencing of Properties, Education, Legislation*