

Modelo Cartográfico Cadastral para apoio à Regularização Fundiária de Porto Alegre

Prof. Eng. Cart. Ronaldo dos Santos da Rocha, Dr.¹
Prof. Geol. Jorge Luiz Barbosa da Silva, MSc.²
Acad. Vivian da Silva Celestino³

^{1,2} UFRGS – Departamento de Geodésia
³ Curso de Engenharia Cartográfica
^{1,2,3} CEP 91501-970 Porto Alegre RS

¹ronaldo.rocha@ufrgs.br
²jorge.barbosa@ufrgs.br
³viviancelestino@yahoo.com.br

Resumo: Este trabalho apresenta um modelo cartográfico cadastral concebido e implementado para apoio ao projeto de regularização fundiária de Porto Alegre. Fruto de um convênio entre a Universidade Federal do Rio Grande do Sul e a Defensoria Pública Estadual, o projeto intitula-se "Regularização fundiária: uma questão de cidadania", e conta com a participação de docentes e discentes dos cursos de graduação em Engenharia Cartográfica, Geografia, Ciências Sociais, Direito, Publicidade e Propaganda, Artes Plásticas e Arquitetura e Urbanismo. Dentro da esfera cartográfica o projeto apresenta como produtos finais uma Rede Geodésica Cadastral, um Mapa da região piloto (Vila Batista Flores), um Banco de Dados Geográficos, Plantas individuais de lotes e memoriais descritivos.

Palavras chaves: Usucapião, Regularização Fundiária, Cadastro Técnico Multifinalitário, rede geodésica.

Abstract: This work presents a cadastral cartographic model, designed and implemented to support the land regularisation project in course in the city of Porto Alegre, Rio Grande do Sul state, Brazil. That project resulted from a partnership between Federal University of Rio Grande do Sul and the State Defensoria Pública, and it's named "Land regularisation: a citizenship issue". Teachers and students from undergraduate courses in Geomatics Engineering, Geography, Social Sciences, *Law Science, Marketing*, Arts, and Architecture and Urbanism take part in it. In terms of mapping products, the final products of that project are: a Cadastral Geodetic Network, a Map of the pilot area (Vila Batista Flores), a Geographic Database, individual maps of land parcels.

Keywords: prescription, land regularisation, multipurpose cadastre, geodetic network.

1 Histórico

1.1 Projeto Usucapião

O "Projeto Usucapião" iniciou em 1998 com a assinatura de um convênio entre Defensoria Pública do Estado do Rio Grande do Sul e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Nesta primeira fase o projeto visava a construção de plantas de áreas litigiosas, envolvidas em processos de Usucapião. Essa atividade era desenvolvida por alunos bolsistas e técnicos, e tinha a coordenação de professores do departamento de geodésia. Estas atividades eram voltadas para atender a parcela da população do município de Porto Alegre que não possuíam recursos financeiros mínimos para manterem um processo desta natureza.

Os objetivos gerais do Projeto Usucapião eram realizar Levantamentos Topográficos que serviam de base para instrumentalizar ações na justiça, juntamente com seu Memorial Descritivo, dando uma visão de sua posição espacial, orientação, dimensão e inserção da área no meio urbano. Os levantamentos eram realizados na região metropolitana de Porto Alegre.

Esse convênio teve encerramento por meados de 2001.

1.2 Programa Regularização Fundiária

Retornando em Abril de 2003 com uma nova visão, sendo esta em caráter mais abrangente e mais humanístico, o Programa "Regularização Fundiária: uma questão de cidadania", possibilitou o desenvolvimento teórico e metodológico de novas formas de atuação que romperam com o tecnicismo topográfico e jurídico.

Com o objetivo de desenvolver uma metodologia de estudo interdisciplinar e interinstitucional de ação social integrada, foi assinado um novo convênio entre UFRGS e Defensoria Pública Estadual.

Em geral o projeto quer formar profissionais que estejam habilitados para o treinamento em métodos, técnicas e abordagens interdisciplinares, compatibilizando teorias e técnicas desenvolvidas em diferentes disciplinas, construindo um diagnóstico da região, instrumentalizando ações integradas no uso sustentado do espaço, para fundamentar alternativas de decisão política, inserção de componentes de planejamento urbano, ambiental e sócio-econômico.

Para o desenvolvimento destas atividades o Programa envolve vários cursos (Engenharia Cartográfica, Geografia, Ciências Sociais, Direito, Publicidade, Artes Plásticas, Arquitetura e outros), vários departamentos (geodésia, geografia, Ciências Humanas e Filosofia) e vários sub-projetos, sendo todos articulados pela Pró-Reitoria de Extensão (PROEXT).

Nesta nova etapa, a antiga equipe de cinco alunos da Engenharia Cartográfica que só trabalhava com Topografia, ampliou suas atividades para a área de levantamentos, geodésia, cartografia e Sistemas de Informações Geográficas (SIG), formando um novo projeto intitulado de "Modelagem Cartográfica Digital", o que possibilitou a implementação de novas rotinas e trabalhos cartográficos.

2 Legislação

2.1 Termos utilizados:

Nos trabalhos jurídicos, vários termos são citados. Abaixo estão listados e definidos alguns termos mais usuais para melhor entendimento:

a) Usucapião: 1)direito de posse (de bens móveis ou imóveis), adquirido por ininterrupto e longo uso. 2) Forma legal e jurídica de transformar um posseiro em proprietário do imóvel, já ocupado, garantindo direitos e qualidade de vida para os ocupantes do local usucapido.

b) Regularização Fundiária: Consiste na legalização urbanística e jurídica das áreas consideradas de interesse social, favelas e alguns conjuntos habitacionais populares, que são ocupadas de forma irregular ao longo de décadas por milhares de famílias de baixa renda e que se encontram sem as condições urbanísticas e condições jurídicas legalizadas.

c) Condições Urbanísticas: Conforme determinado por lei, são as seguintes obras de infra-estrutura: abertura de ruas, escoamento de águas de chuva, abastecimento de água potável, soluções para o esgoto sanitário e energia elétrica domiciliar.

d) Condições Jurídicas: Forma legal de transformar o ocupante em proprietário, através do processo de Usucapião. Ou então, através da concessão do direito de uso especial, que transforma o ocupante ilegal em possuidor legal do imóvel que habita.

2.2 Sobre a lei de usucapião:

O artigo 183 da Constituição Federal Brasileira de 1988 trata da Regularização Fundiária, a lei que regula o parcelamento do solo urbano é a de número 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que sofreu algumas alterações trazidas pela Lei 9.785/99, que altera o Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941 (desapropriação por utilidade pública), permitindo a Usucapião Especial: que garante os direitos de quem estiver morando com sua família por cinco anos ininterruptos, sem oposição do dono do imóvel, com área não superior a 250 m².

A Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001 regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

Da regulamentação do art. 182 e 183 da constituição de 1988 surgiu o Estatuto da Cidade, conforme lei 10257/01, que regulamentou esta matéria, proporcionando a possibilidade da Regularização Fundiária:

“Parágrafo único. Para todos os efeitos, esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.”

3 Justificativa

A organização territorial, urbana ou rural, apresenta um elevado grau de complexidade. São interesses sociais, econômicos, históricos, jurídicos, ambientais e políticos, que deverão conviver harmoniosamente, para o bem social.

De todas as preocupações envolvidas neste tema, o direito à Propriedade da terra surge como uma das mais preocupantes. A disputa pela terra tem se constituído, ao longo da nossa história, um dos fatores de maior embate, culminando, em muitas vezes em disputas judiciais e violências, acabando em morte de quem à disputa.

Para minimizar este grave problema social, a legislação brasileira apresenta alternativa, para quem não detém a propriedade da terra, somente a sua posse, a ferramenta do Usucapião.

O processo de Usucapião demanda condições especiais para a sua prática. Inicialmente o terreno em evidência deve ser inequivocamente identificado, localizado espacialmente, descrito claramente, definido seus ocupantes e confrontantes. Para tanto, há necessidade de se utilizar os princípios das ciências cartográficas e geodésicas, utilizando técnicas topográficas e cadastrais para gerar documentos cartográficos que fundamentem o processo de Usucapião.

Sendo assim, o convênio firmado entre a Defensoria Pública Estadual e a UFRGS, através do Departamento de Geodésia e do Curso de Engenharia Cartográfica, proporciona a geração de plantas topográficas e memoriais descritivos, para implementar os processos de usucapião, além de gerar uma base cartográfica e cadastral multifinalitária e, permitir a integração dos conhecimentos teóricos-acadêmicos com a prática social.

4 Área de estudo

O Projeto foi definido pela Defensoria Pública para abranger os residentes de todo o município de Porto Alegre, de baixa renda, que desejam obter Regularização Fundiária. A Universidade Federal do Rio Grande do Sul elegeu, através de seus participantes, como área prioritária, a Vila Batista Flores, localizada no Bairro Mário Quintana, Porto Alegre (figura 1), por apresentar o maior número de ajuizamento, e como consequência, um maior número de pessoas interessadas em obter Usucapião. Esta priorização foi necessária para centralizar as ações em uma região geográfica.

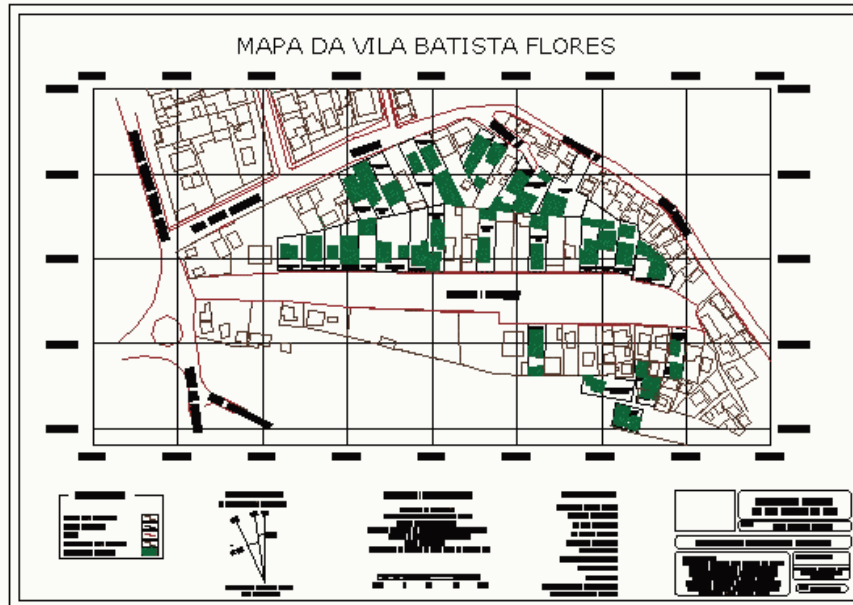


Figura 1 : Vila Batista Flores – Área de estudo

5 Objetivos do Projeto Modelagem Cartográfica Digital

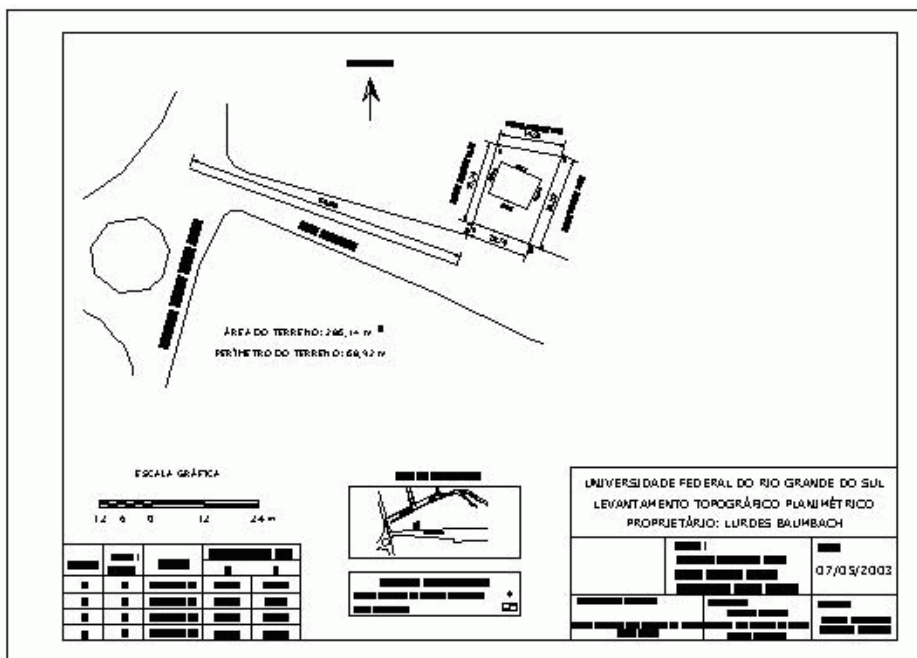


Figura 2 : Modelo de planta elaborada pela universidade

O objetivo Específico da Equipe Geodésia é a geração do Modelo Cartográfico Digital da Vila Batista Flores, contemplando o desenvolvimento de rotinas para geração de diversos documentos cartográficos. Destes documentos cartográficos destacam-se os utilizados para o projeto Usucapião (Levantamentos topográficos dos imóveis e elaboração de plantas (figura 2) e memoriais descritivos (quadro 1), Banco de dados geográficos para suporte ao Cadastro Técnico Multifinalitário e Rede Geodésica e Base cartográfica amarrada ao Sistema Geodésico Brasileiro.

MEMORIAL DESCRITIVO

Terreno levantado topograficamente a pedido da requerente **Sra. Lurdes Baumbach**, situado na Avenida Figueira, número 30, Vila Batista Flores, Porto Alegre, RS. O referido terreno forma um polígono irregular com um **perímetro de 68,92 metros**, perfazendo uma **área de 286,14 metros quadrados**. O vértice número 1 do terreno levantado encontra-se a uma distância de **64,68 metros** da intersecção entre a Estrada Martin Félix Berta e a Avenida Figueira. A partir do vértice número 1 do terreno levantado, encontra-se a uma distância de **13,74 metros** na direção cujo azimute magnético é de $110^{\circ}18'28''$ (rumo magnético de $69^{\circ}41'32''$ SE) do vértice número 2 do terreno, perfazendo este primeiro lado, formado pelos vértices 1 e 2, a frente do imóvel. O segundo lado do terreno levantado (vértices 2 e 3) mede **21,53 metros** e possui orientação azimutal em relação ao meridiano magnético (norte magnético) de $20^{\circ}30'56''$ (rumo magnético de $20^{\circ}30'56''$ NE). O terceiro lado (vértices 3 e 4) mede **14,91 metros** e tem orientação de $279^{\circ}25'46''$ (rumo magnético de $80^{\circ}34'14''$ NO). O quarto lado (vértices 4 e 1) mede **18,74 metros** e tem orientação de $197^{\circ}47'10''$ (rumo de $17^{\circ}47'10''$ SO). O segundo lado, anteriormente descrito confronta-se com o imóvel da mesma Rua de número 40 pertencente ao Sr. Leonor Pimentel. O terceiro (vértices 3 e 4) e quarto lados (vértices 4 e 1) confronta-se com o imóvel de mesma Rua número 20 pertencente ao Sr. Antônio Alminhana.

Porto Alegre, 18 de junho de 2003.

Robson dos Santos Aquino
Geólogo Crea 108039

Quadro 1 : Modelo de Memorial Descritivo

6 Metodologia

As ações propostas pela equipe, para o desenvolvimento do trabalho são as seguintes:

6.1 Rede Geodésica

- Identificação dos vértices (figura 3) e materialização dos pontos na vila, implantação de 6 pontos com marco (figura 4) e número para identificação, intervisibilidade mínima de dois a dois pontos;
- Definição das coordenadas geodésicas através de rastreamento GPS Geodésico e amarração à Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC), estação Porto Alegre – UFRGS;

6.2 Altimetria

- Nivelamento Geométrico para transporte de altitudes, e medição dos vértices geodésicos, tendo como pontos de amarração as Referências de Nível do circuito da Rede de Porto Alegre;
- Contra nivelamento para controle de erros;

6.3 Ajustamento dos pontos

- Obtenção das coordenadas de cada ponto amarradas ao Sistema Geodésico Brasileiro;

6.4 Levantamento planialtimétrico

Levantamento de detalhes com Estação Total das ruas e unidades dos lotes, postes, cordão da calçada e casas. Levantamento radial para interpolação de curvas de nível;

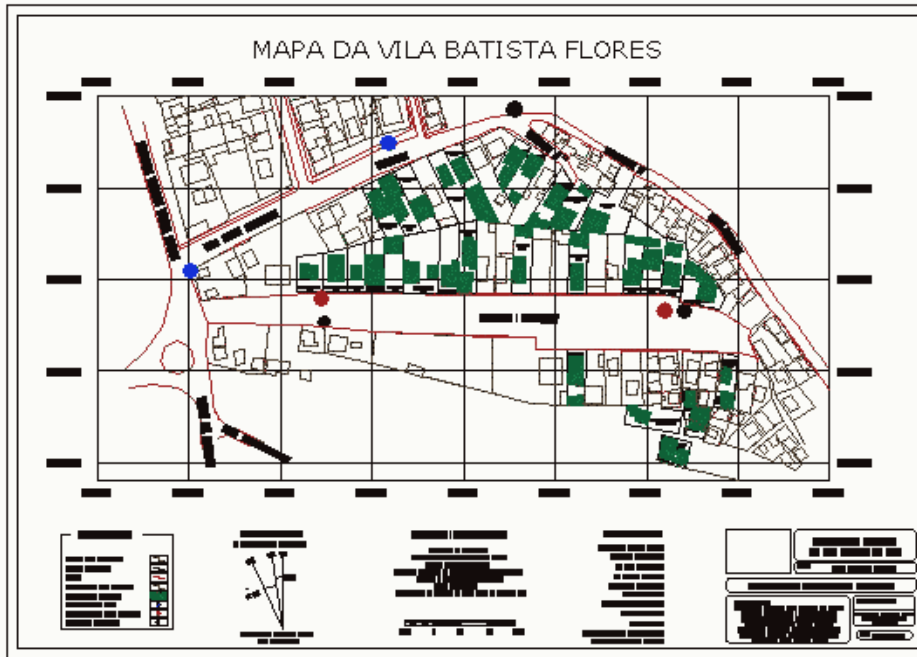


Figura 3 : Mapa da Vila Batista Flores com definição dos pontos da rede geodésica

6.5 Base cartográfica:

- Geração de base cartográfica com coordenadas Universal Transversa de Mercator (UTM), conversão de coordenadas UTM para Gauss-Krigger , verificação de data vertical e horizontal e transformações, para comparação com modelos da Prefeitura;
- Edição da base com ruas, lotes, casas, ocupação do solo e curvas de nível;
- Geração de Modelo Digital do Terreno;

6.6 Levantamento Cadastral

- Geração de Boletim de Informações Cadastrais;
- Levantamento de dados cadastrais, geração de banco de dados cadastrais;

6.7 Geração de SIG

- *Linkagem* entre banco de dados e mapa para implementação de Sistema Geográfico de Informações;

6.8 Elaboração de Cartilha explicativa

- Elaboração de cartilha para a comunidade, mostrando onde e como elas deverão procurar assistência e assessoria para obtenção de Usucapião (figura 5);

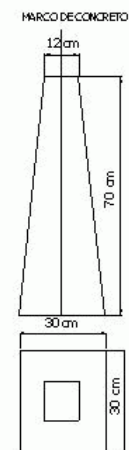


Figura 4 : Modelo de marco utilizado

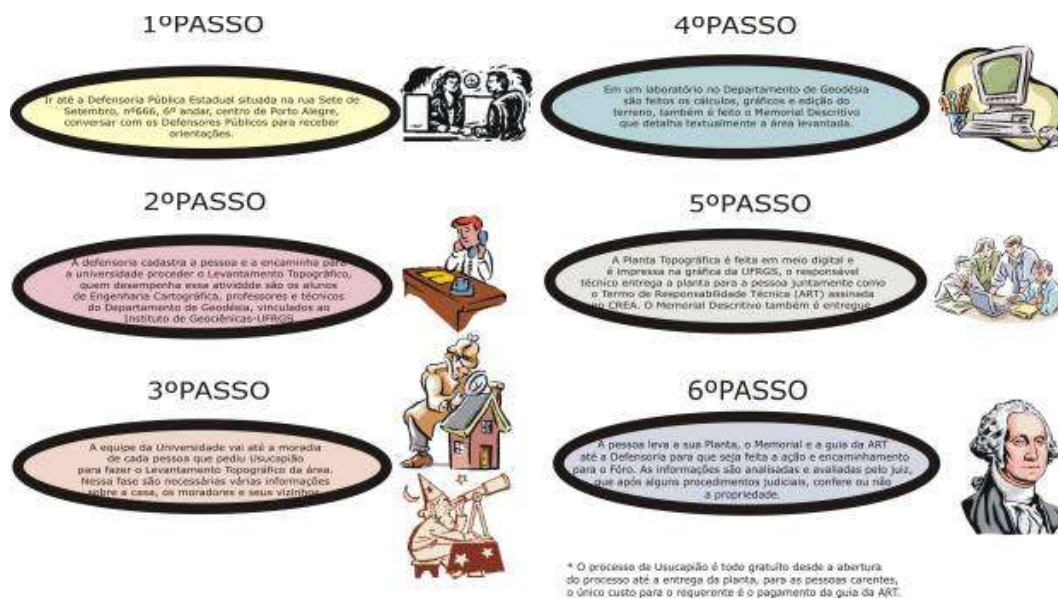


Figura 5 : Modelo de cartilha explicativa

• **Alguns passos do processo:**

- Passo 1: Procurar a Defensoria Pública mais próxima;
- Passo 2: Obter informações com os defensores para entrega de documentos e abertura do processo;
- Passo 3: Esperar a visita da UFRGS para que se faça o Levantamento Topográfico da residência;
- Passo 4: Receber a planta, memorial descritivo e pagar a ART;
- Passo 5: Entregar a planta e memorial ao Defensor para que ele encaminhe a ação ao fórum;
- Passo 6: Esperar a sentença do juiz, que após alguns procedimentos jurídicos confere ou não, a propriedade.

6.9 Geração de Relatório

- Relatório de fechamento de projeto.

7 Resultados

7.1 Resultados gerais do programa:

- Apresenta-se abaixo os resultados obtidos com o Programa de Regularização Fundiária
- Produção de plantas precisas e dentro de padrões e normas cartográficas;
- Integração de estudantes e professores de vários departamentos com a comunidade no desenvolvimento dos trabalhos;
- Apresentação de resultados, através de Work Shop e Seminários;
- Transferência dos resultados obtidos a vários segmentos da comunidade através de atividades públicas, como palestras;
- Publicação de trabalhos científicos, produtos do projeto;
- Apresentações em congressos e seminários;

- Intercâmbios nacionais e internacionais para troca de experiências.

7.2 Resultados obtidos com o projeto modelagem cartográfica digital:

- Elaboração do mapa da Vila Batista Flores (figura 3), baseado nas informações cartográficas e cadastrais geradas pelo projeto, como mecanismo de conhecimento do lugar para a comunidade e para os estudantes;
- Geração de Banco de Dados, reunindo todos os levantamentos para elaboração de futuros cenários através de análises espaciais e fundamentação de um cadastro técnico multifinalitário;

8 Conclusão

Conclui-se, desta forma, que o Programa se constituiu numa atividade de natureza filantrópica e educativa com grande alcance social, pois intervém num dos problemas cruciais de nosso país, que é a luta das famílias para conseguirem concretizar o direito à moradia. Alguns destes processos já foram julgados, muitos com êxito, o que permitiu aos posseiros o direito de terem seus terrenos regularizados junto ao Registro de Imóveis.

Busca-se assim, a transdisciplinaridade entre o corpo docente e discente envolvidos no programa, bem como o apoio e acompanhamento de ONGs, organismos municipais, estaduais e federais vinculados às questões de habitação, urbanização, (re)assentamentos e assistência jurídica gratuita que envolvem a população de baixa renda. Tendo como pressuposto que a cidadania implica também direitos e deveres com relação ao acesso à moradia, à justiça, à qualidade de vida, valorizando sempre, o meio ambiente.

As articulações efetivadas entre a Universidade e a Sociedade, na relação da extensão com o ensino e a pesquisa, permitem estabelecer um diálogo permanente na busca de contribuir com as discussões sobre as políticas públicas a serem implementadas pelo poder público. Com isso, abre-se a possibilidade da Universidade participar ativamente, de forma comprometida, nas discussões, sem assumir o papel do poder público na execução dessas políticas, e no enfrentamento dos projetos sociais tão necessários para a sociedade, fortalecendo a formação acadêmica de seus estudantes e a produção do conhecimento.

9 Bibliografias consultadas

Bosque,R.R.; Candio,E.G.;Celestino,V.S.; Eckert,C.; Ewald,F.G; Klusener,R.; Mallmann,D.S.; Perin,D.M.P.; Rocha, C.; Rocha,R.S.; Silva,J.L.B.; Silva,R.A.C.; Suertegaray,D.M.A.; Vicari,A.H.C.; Viecilli,V.M.M.; *XXI Seminário de Extensão Universitária da Região Sul*, 2003, Gramado.Caderno de Resumos, Gramado: 2003.

Carneiro, A.F.T.: *Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis*, Porto Alegre: Editora IRIB, 2003.

Klusener,R.; Silva,J.L.B.; Rocha,R.S.; Suertegaray,D.M.A.; Eckert,C.; *V Seminário de Metodologia para Projetos de Extensão (SEMPES)*, 2003, João Pessoa. Página: <http://www.prac.ufpb.br/sempe/comunicacaooral.html>. Acesso em: 01 março 2004.

Monico, J.F.G.: *Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS*, São Paulo: Editora da UNESP (FEU), 2000.

Sá, N.C.: *GPS Fundamentos e Aplicações*, São Paulo: Editora da USP, 2000.

Silveira, L.C.: *Cálculos geodésicos no sistema UTM aplicados a topografia*, Editora Luana/1990.

Santos, A.S.: *Geodésia Elementar – Princípios de Posicionamento Global*, Recife: Editora UFPE, 2001.

Rocha, Ronaldo dos Santos: *Exatidão Cartográfica para cartas digitais urbanas*. Tese(Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

10 Referências bibliográficas

BRASIL: *Lei nº 6766 de 17 de dezembro de 1979*. Regula o parcelamento do solo urbano. Disponível em: <http://www.portalvr.com/portal/planejamento/dcu/leiedilicia/lei/leifederal/arquivos/Leifed9785.pdf>. Acesso em: 10 março 2003.

BRASIL: *Lei nº 9785/99. Medida provisória 2220/02.* Altera o Decreto Lei nº 3365, de 21 de junho de 1941 da Lei 6766, permite a Usucapião Especial. Disponível em:

<http://www.portalvr.com/portal/planejamento/dcu/leiedilicia/lei/leifederal/arquivos/Leifed9785.pdf>. Acesso em: 10 março 2003.

BRASIL: *Lei nº 10257 de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade).* Regulamenta os artigos 182 e 183 da Cosntituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <http://www.condominios.com.br/legislacao/leis/lei10257.htm>. Acesso em: 10 março 2003.

BRASIL: *Medida provisória de 2220 de 2002.* Regulamenta a concessão do direito de uso especial e de áreas públicas. Disponível em:

<http://www.portalvr.com/portal/planejamento/dcu/leiedilicia/lei/leifederal/arquivos/Leifed9785.pdf>. Acesso em: 10 março 2003.

BRASIL: Estatuto da cidade 2002. *Estatuto da cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos:* Lei nº 10257, de 10 de julho de 2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana. 2º edição _ Brasília: Câmara dos deputados, coordenação de publicações, 2002.

Oliveira, I.C.E. : *Estatuto da cidade, para compreender....* Rio de Janeiro: IBAM/DUMA, 2001.