



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SISTEMA CADASTRAL
DA ALEMANHA E AS DIRETRIZES PARA O CADASTRO
TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO BRASILEIRO**

RENATE LILIAN FIGUR

**FLORIANÓPOLIS
2011**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CADASTRO TÉCNICO
MULTIFINALITÁRIO E GESTÃO TERRITORIAL**

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SISTEMA CADASTRAL
DA ALEMANHA E AS DIRETRIZES PARA O CADASTRO
TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO BRASILEIRO**

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial exigido pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – PPGEC, para a obtenção do Título de Mestre em Engenharia Civil.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Lia Caetano Bastos

RENATE LILIAN FIGUR

**Florianópolis
2011**

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SISTEMA CADASTRAL
DA ALEMANHA E AS DIRETRIZES PARA O CADASTRO
TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO BRASILEIRO**

RENATE LILIAN FIGUR

Dissertação julgada adequada para a obtenção do Título de MESTRE em Engenharia Civil e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – PPGEC da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

Prof. Roberto Caldas de Andrade Pinto, Ph.D.
Coordenador do PPGEC

Prof^a. Lia Caetano Bastos, Dra.
Orientadora

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof^a. Lia Caetano Bastos, Dra. – Moderadora – ECV/UFSC

Prof. Amilton Amorim, Dr. – UNESP/Presidente Prudente

Prof. Jürgen Wilhelm Philips, Dr.-Ing. – ECV/UFSC

Prof. Francisco Henrique de Oliveira, Dr. – PPGEC

Prof. Jucilei Cordini, Dr. – ECV/UFSC

AGRADECIMENTOS

Na decisão pelo curso de mestrado, no seu desenvolvimento e na sua conclusão através deste trabalho, obtive o apoio de muitas pessoas, as quais de coração agradeço:

À minha orientadora Prof^ª. Lia Caetano Bastos, pelo apoio e orientação despendida.

Ao colega Marcos Pelegrina por me incentivar a iniciar o curso de mestrado.

Aos professores e funcionários do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UFSC, pela atenção e colaboração durante todo o mestrado.

Ao Prof. Jürgen Philips pelo incentivo e indicação de pessoas que viabilizaram a pesquisa na Alemanha.

Ao Prof. Hans Knoop (in memoriam) que não mediu esforços para viabilizar a minha pesquisa nos diversos setores envolvidos nas atividades de cadastro.

Ao Sr. Stündl, por abrir as portas da repartição regional de cadastro de Wolfsburg e dos escritórios de cadastro, para pesquisa e acompanhamento de atividades.

À Bettina Drangmeister, coordenadora do escritório de cadastro de Helmstedt, que com especial dedicação providenciou que o cadastro do estado da Baixa Saxônia me fosse apresentado em suas faces teórica e prática. Orgulho-me em ter conquistado sua amizade.

A todos os funcionários do escritório de cadastro de Helmstedt que me acolherem com muito carinho.

Aos queridos Marli e Marcos que sempre mantiveram seus braços, coração e casa abertos nas minhas estadas em Florianópolis.

Ao meu querido e amado marido Gerson, meu grande incentivador e apoiador.

À minha filhinha Maitê, que nasceu em meio a este trabalho e agüentou firme o stress de final de curso.

A Deus, sempre presente e providenciando que tudo corresse bem.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	21
1.1 Proposta do Estudo.....	26
1.2 Objetivos	27
1.3 Justificativa	28
1.4 Procedimentos metodológicos.....	33
1.4.1 Caracterização da pesquisa	33
1.4.2 Etapas da pesquisa	33
1.4.3 Delimitação das unidades de análise da pesquisa	35
1.5 Organização do Trabalho	35
A ÁREA DE CADASTRO, CARTOGRAFIA E AGRIMENSURA NA ALEMANHA.....	37
2.1 O país Alemanha	37
2.1.1 Contexto histórico-geográfico	38
2.1.2 Estrutura político-administrativa	38
2.2 Atividades de medição e representação – <i>Vermessungswesen</i> - na Alemanha	39
2.2.1 Competência de legislar na área de levantamentos e representação territorial	41
O Comitê AdV.....	42
2.3 Atividade pública oficial de Cadastro, Cartografia e Agrimensura - <i>Amtliches Vermessungswesen</i>	44
2.3.1 Atores nas atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura	44
2.3.1.1 As repartições públicas de cadastro nos estados federados	45
2.3.1.2 Engenheiros agrimensores autônomos habilitados para as atividades públicas oficiais de Cadastro e Agrimensura.....	49
2.3.1.3 Outras repartições públicas que executam atividades de Cadastro e Agrimensura.....	50
2.4 O estado da Baixa Saxônia.....	50
2.4.1 O cadastro na estrutura organizacional do estado da Baixa Saxônia	52
2.4.2 Lei das atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura no estado da Baixa Saxônia	54
2.5 Considerações finais.....	55
SISTEMA DE REGISTRO DE IMÓVEIS NA ALEMANHA	57
3.1 Divisão territorial para fins de registro de imóveis	58
3.2 Livro de Registro de Imóveis	59

3.3 Considerações finais	66
CADASTRO NA ALEMANHA - ESTUDO DE CASO NO ESTADO DA BAIXA SAXÔNIA	67
4.1 Evolução histórica do cadastro na Alemanha	67
4.1.1 O cadastro tributário	68
4.1.2 O cadastro para garantia da propriedade	69
4.1.3 O cadastro multifinalitário	70
4.1.4 O cadastro pós 2ª Guerra Mundial nos estados ocidentais	71
4.2 O cadastro da Alemanha da atualidade	72
4.2.1 Divisão do território para fins cadastrais	73
4.2.2 Numeração de identificação das parcelas territoriais	76
4.2.3 Estruturação do cadastro	78
4.2.3.1 Livro de Imóveis - Base de dados alfanumérica	78
4.2.3.2 Carta Cadastral	84
4.2.3.3 Documentação relativa aos levantamentos cadastrais	92
4.3 Processos de coleta, manutenção e atualização de dados	97
4.3.1 Levantamentos cadastrais	97
4.3.1.1. Desvios máximos admitidos nos levantamentos cadastrais	103
4.3.1.2 Pessoal envolvido	104
4.4 ALKIS – O sistema de informações de cadastro do futuro	105
4.4.1 A Modelagem de ALKIS	108
4.4.2 Esquema de aplicação AAA®	110
4.5 Considerações Finais	114
INTERLIGAÇÃO ENTRE CADASTRO E REGISTRO DE IMÓVEIS NA ALEMANHA	117
ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O “CADASTRO 2014” E O CADASTRO DA ALEMANHA	121
6.1 A Federação Internacional de Geômetras - FIG	122
6.2 “Cadastro 2014 - Uma visão para um sistema cadastral futuro” ...	122
6.3 Análise comparativa entre o Cadastro da Alemanha e o “Cadastro 2014”	123
6.4 Considerações Finais	129
ANÁLISE COMPARATIVA DO SISTEMA CADASTRAL ALEMÃO FRENTE ÀS DIRETRIZES PARA O CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO BRASILEIRO	131
7.1 Considerações Finais	149

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	151
8.1 Conclusões	151
8.2 Recomendações para futuros trabalhos	156
REFERÊNCIAS	157
ANEXOS	163

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: República Federal da Alemanha	37
Figura 2: Organização das atividades de levantamento e representação da superfície terrestre (<i>Vermessungswesen</i>) na Alemanha.	40
Figura 3: Estrutura Organizacional em três níveis.	46
Figura 4: Estrutura Organizacional em dois níveis.	47
Figura 5: Estados Federados da Alemanha e sua estrutura de cadastro	48
Figura 6: O estado da Baixa Saxônia	51
Figura 7: Estrutura organizacional no estado da Baixa Saxônia	52
Figura 8: Repartições públicas de Cadastro, Cartografia e Agrimensura no estado da Baixa Saxônia.	53
Figura 9: Capa de uma “Folha” do Livro do RI	61
Figura 10: 2ª. Parte de uma “Folha” do Livro do RI	62
Figura 11: 3ª. Parte de uma “Folha” do Livro do RI - Seção I.....	63
Figura 12: 3ª. Parte de uma “Folha” do Livro do RI - Seção II.....	64
Figura 13: 3ª. Parte de uma “Folha” do Livro do RI - Seção III	65
Figura 14: Distrito Cadastral <i>Offleben</i> e sua divisão em sub-distritos (<i>Flur</i>).	74
Figura 15: Representação do sub-distrito <i>Flur 3</i> com suas parcelas territoriais e edificações.	75
Figura 16: Exemplo de numeração por derivação.	77
Figura 17: Exemplo de numeração livre.	77
Figura 18: Boletim do Livro de Imóveis – ALB.	83
Figura 19: Apresentação-padrão da Carta Cadastral–ALB (sem escala)	85
Figura 20: Modelo de croqui de levantamento.....	94
Figura 21: Infraestrutura de informática FODIS.....	96
Figura 22: Transporte de um ponto e determinação de um ponto	99
Figura 23: Materialização de pontos de limites territoriais	100
Figura 24: Formação de novos limites a partir de levantamento.....	100
Figura 25: Desmembramento sem levantamento in loco	101
Figura 26: Levantamento de uma edificação e representação desta sobre carta cadastral	102
Figura 27: AAA® - Sistema projetado.....	107
Figura 28: Abrangência do sistema AAA®	109
Figura 29: ALKIS + ATKIS World	109
Figura 30: Elementos do esquema de aplicação AAA®	110
Figura 31: Ligação dos Esquemas Temáticos ao Esquema-Base AAA®	112
Figura 32: Esquema Temático AAA® – Classes de Objetos.....	113
Figura 33: Esquema do fluxo de dados entre Registro e Cadastro.....	120
Figura 34: Quadro-Resumo ref. Declaração 1 sobre o “Cadastro 2014” .	123

Figura 35: Quadro-Resumo ref. Declaração 2 sobre o “Cadastro 2014”... 124	124
Figura 36: Quadro-Resumo ref. Declaração 3 sobre o “Cadastro 2014”.. 125	125
Figura 37: Quadro-Resumo ref. Declaração 4 sobre o “Cadastro 2014”... 126	126
Figura 38: Quadro-Resumo ref. Declaração 5 sobre o “Cadastro 2014”... 127	127
Figura 39: Quadro-Resumo ref. Declaração 6 sobre o “Cadastro 2014”... 128	128
Figura 40: Evolução do conceito de cadastro na Alemanha 151	151
Figura 41: Evolução do conceito de cadastro 153	153

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Dados da Unidade Lógica “Parcela Territorial”	80
Quadro 2: Dados da Unidade Lógica “Edificações”	81
Quadro 3: Dados da Unidade Lógica “Registro de Imóveis”	81
Quadro 4: Dados da Unidade Lógica “Proprietários”	82
Quadro 5: Dados da Unidade Lógica “Distrito Cadastral”	82
Quadro 6: Dados da Unidade Lógica “Município”	82
Quadro 7: Níveis de informação da carta cadastral	87
Quadro 8: Serviços SAPOS	89
Quadro 9: Tipo de ponto	91
Quadro 10: Status do ponto	91
Quadro 11: Referência geodésica do ponto	91
Quadro 12: Precisão do ponto	91
Quadro 13: Confiabilidade atribuída ao ponto	91
Quadro 14: Atributos dados a documentos em FODIS	96
Quadro 15: Quadro-resumo das características do Cadastro e do Registro de Imóveis na Alemanha	118
Quadro 16: Conceito adotado pelo cadastro na Alemanha e pelas Diretrizes CTM no Brasil	132
Quadro 17: Abrangência dada ao cadastro na Alemanha e pelas Diretrizes CTM no Brasil	133
Quadro 18: Responsabilidade da gestão do cadastro na Alemanha e do CTM no Brasil	134
Quadro 19: Funções atribuídas ao cadastro na Alemanha e no CTM brasileiro	137
Quadro 20: Ligação do Cadastro com o RI na Alemanha e no CTM brasileiro	139
Quadro 21: Elementos constituintes do cadastro na Alemanha e no CTM brasileiro	141
Quadro 22: Base de dados alfanumérica do cadastro na Alemanha e no CTM brasileiro	142
Quadro 23: Carta cadastral na Alemanha e no CTM brasileiro	144
Quadro 24: Documentação original do levantamento cadastral no cadastro da Alemanha e no CTM brasileiro	146
Quadro 25: Avaliação do solo no cadastro da Alemanha e no CTM brasileiro	148
Quadro 26: Quadro-síntese da análise comparativa do sistema cadastral da Alemanha frente às diretrizes dadas para o CTM brasileiro	150

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAA	Projeto AAA Abreviatura de AFIS-ALKIS-ATKIS
AdV	<i>Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland</i> Comitê Nacional dos estados federados na Alemanha que coordena as atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura
AFIS	<i>Amtliches Festpunktinformationssystem</i> Sistema de informações de marcos geodésicos oficiais do projeto AAA [®]
AIF	<i>ALB Interface Format</i> Interface Format do sistema SolumSTAR para o sistema ALB
ALB	<i>Automatisiertes Liegenschaftsbuch</i> Sistema dos dados alfanuméricos do cadastro de imóveis
ALK	<i>Automatisierte Liegenschaftskarte</i> Sistema da carta cadastral digital do cadastro de imóveis
ALKIS	<i>Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem</i> Sistema de informações oficial do cadastro de imóveis do projeto AAA [®]
ATKIS	<i>Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem</i> Sistema de informações topográficas e cartográficas do projeto AAA [®]
BDV	<i>Bundesverband der Diplomingenieure für Vermessungswesen</i> Associação Federal dos Engenheiros Agrimensores e Cartógrafos

CTM	Cadastro Territorial Multifinalitário
EDBS	<i>Einheitliche Datenbankschnittstelle</i> Padrão de formato de dados
ETRS 89	<i>European Terrestrial Reference System 1989</i>
FIG	Federação Internacional de Geômetras
FM B	<i>Fortführungsmittelteilung Grundbuch</i> Aviso eletrônico ao RI ref. alteração no Cadastro
FODIS	<i>Forführungsdokumente Informationssystem</i> Sistema de informações de documentos
GBO	<i>Grundbuchordnung</i> Regulamento de Registro de Imóveis
GBV	<i>Grundbuchverordnung</i> Decreto de Registro de Imóveis
GDI	<i>Geodateninfrastruktur</i> Infraestrutura de dados geoespaciais
GDI-DE	<i>Geodateninfrastruktur Deutschland</i> Infraestrutura de dados geoespaciais da Alemanha
GDI-NI	<i>Geodateninfrastruktur Niedersachsen</i> Infraestrutura de dados geoespaciais do estado da Baixa Saxônia
Geobasis NI	<i>Geobasis Niedersachsen</i> Dados geoespaciais básicos do estado da Baixa Saxônia
GeoInfoDok	<i>Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesen</i> Documentação para modelagem das informações geoespaciais das atividades públicas oficiais de cadastro, cartografia e agrimensura

GIS	<i>Geographic Information System</i> Sistema de Informações Geográficas
GK	Gauss-Krüger Sistema de coordenadas
GLL	<i>Behörde für Geoinformation, Landentwicklung und Liegenschaften</i> Repartição regional de Cadastro, geoinformação e desenvolvimento rural
GPS	<i>Global Positioning System</i>
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INSPIRE	<i>Infrastructure for Spatial Information in Europe</i> Infraestrutura de dados espaciais na Europa
InterASL	<i>Internetbasiertes Auskunftssystem</i> <i>Liegenschaftskataster</i> Sistema de informações web do cadastro de imóveis
IRIB	Instituto de Registro Imobiliário do Brasil
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LBESAS	<i>Liegenschaftsbuch Eingabesätze Auftragsbuch sequenziell</i> Formato de dados do sistema SolumSTAR
LGN	<i>Landesvermessung + Geobasisinformation</i> <i>Niedersachsen</i> Departamento estadual responsável pela gestão administrativa e técnica, manutenção da rede de referência estadual, cartografia e sistemas de informação geográfica no estado da Baixa Saxônia
NAS	<i>Normbasierte Austauschchnittstelle</i> Padrão de interface normatizada
NI	<i>Niedersachsen</i>

NVermG	<i>Niedersächsisches Gesetz über das amtliche Vermessungswesen</i> Lei das atividades oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura no estado da Baixa Saxônia
ÖbVI	<i>Öffentlich bestellte/r Vermessungsingenieur/in</i> Agrimensor público; engenheiro agrimensor autônomo habilitado para os serviços públicos oficiais de Cadastro e Agrimensura
OGC	<i>Open Geospatial Consortium</i>
RI	Registro de Imóveis
SAPOS	<i>Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung</i> Serviço de posicionamento por satélite da Alemanha
SGB	Sistema Geodésico Brasileiro
SolumSTAR	<i>System der Grundbuchverwaltung zur Textarchivierung und Recherche</i> Sistema utilizado pelo Registro de Imóveis para intercâmbio de dados com o Cadastro de Imóveis
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
UTM	Projeção Universal Transversa de Mercator
VKV	<i>Niedersächsische Vermessungs- und Katasterverwaltung</i> Administração de Cadastro, Cartografia e Agrimensura do estado da Baixa Saxônia
W3C	<i>World Wide Web Consortium</i>

LISTA DE TERMOS TRADUZIDOS

Alguns termos utilizados na Alemanha não possuem tradução direta, pois referem-se a um contexto local e único, mas para facilitar a compreensão do texto foram adotados, dentro do possível, termos equivalentes em português. Para que não se perca a correlação com os termos originais lista-se aqui esses termos e correspondentes traduções adotadas.

Amtliches Vermessungswesen: Atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura

Amtsgerichten: Tribunais Estaduais

Bodenschätzungsgesetz: Lei de avaliação do solo

Bürgerliches Gesetzbuch (BGB): Código Civil da República Federal da Alemanha

Flur: Sub-Distrito Cadastral

Flurstück: Parcela Territorial

Gemarkung: Distrito Cadastral

Geobasisdaten: Dados geoespaciais básicos

Grundbuch: Livro de Registro de Imóveis

Grundbuchämtern: Fórum de Registro de Imóveis

Grundbuchbezirk: Distrito de registro

Grundbuchblatt: “Folha” no Livro de Registro de Imóveis

Grundbuchordnung – GBO: Regulamento do Registro de Imóveis da Alemanha

Grundrissdatei: Base de dados gráfica do Cadastro de Imóveis

Grundstück: Imóvel Territorial

Katasteramt: Escritório de Cadastro

Landesbezugssystem: Sistema de Referência Estadual (rede geodésica de referência nacional)

Landesvermessung: Departamento estadual responsável pela gestão administrativa e técnica, manutenção da rede de referência estadual, cartografia e sistemas de informação geográfica no estado. Ex: *LGN (Landesvermessung + Geobasisinformation Niedersachsen)*

Liegenschaftsbuch: Livro de Imóveis do Cadastro de Imóveis = Base de dados alfanumérica do Cadastro de Imóveis.

Liegenschaftskarte: Carta Cadastral do Cadastro de Imóveis

Niedersachsen: Baixa Saxônia

Öffentlich-rechtliche Festlegungen: Restrições administrativas legalmente definidas

Standardpräsentationen: Apresentações-padrão

Vermessungswesen: Atividades de levantamento e representação da superfície terrestre

Vermessungszahlen: Documentação relativa aos levantamentos cadastrais

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Boletim-padrão de uma parcela territorial rural administrada pelo escritório de Cadastro de Helmstedt	163
Anexo 2: Apresentação-padrão de carta cadastral de área rural da cidade de Königslutter am Elm.....	165
Anexo 3: Documentação original de um levantamento cadastral realizado pelo escritório de cadastro de Helmstedt e arquivado em FODIS ...	167
Anexo 4: Representação gráfica usualmente utilizada nos croquis de levantamento cadastral	175

RESUMO

Este trabalho propõe-se a contribuir para ampliação de fonte de informação sobre sistemas cadastrais e subsidiar o enriquecimento de discussões sobre esse tema através de três elementos: um estudo de caso sobre o sistema cadastral utilizado na Alemanha, um comparativo deste sistema com as tendências mundiais dadas para cadastros pela FIG e um comparativo entre o cadastro da Alemanha e o cadastro desenhado pelas “Diretrizes para o Cadastro Territorial Multifinalitário nos municípios brasileiros”. A unidade principal de análise do estudo de caso é um escritório de cadastro no estado da Baixa Saxônia. Na coleta de dados e informações são pesquisados sobremaneira aspectos histórico-culturais, organizacionais e técnicos. A partir dos dados levantados é primeiramente estabelecida uma comparação entre a atual situação do Cadastro na Alemanha e as seis declarações que caracterizam o “Cadastro 2014” apresentado pela FIG. Num segundo momento relacionam-se semelhanças e diferenças existentes entre o sistema de Cadastro da Alemanha e o Cadastro desenhado pelas “Diretrizes para o Cadastro Territorial Multifinalitário nos municípios brasileiros”, discutindo contribuições que a experiência internacional poderia dar por ocasião da efetiva regulamentação dessas diretrizes.

Palavras-chave: Cadastro Territorial Multifinalitário, Cadastro na Alemanha.

ABSTRACT

This study aims to make a contribution to expand the source of information about Land Cadastral Systems and support the enrichment of discussions on this theme through three elements: a case study of the cadastral system used in Germany, a comparative of this system with global trends given to cadastres by FIG and a comparative between the Germany Cadastre and the Cadastre designed by "Guidelines to the Multipurpose Land Cadastre in the Brazilian municipalities". The main unit of analysis of the case study is a cadastre office in the Lower Saxony State. By collecting data and information it has been mainly researched the historical, cultural, organizational and technical aspects. Based on the collected data there was primarily established a comparative between the current status of the Germany Cadastre and the six statements that characterize the "Cadastre 2014" presented by FIG. In a second step there was tried to correlate the similarities and differences between the cadastral system of Germany and the Cadastre designed by Guidelines for the Brazilian Multipurpose Territorial Cadastre, discussing contributions that the international experience could give to the effective regulation of these guidelines.

Key-words: Multipurpose Land Cadastre, Cadastral System in Germany

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

O conceito do termo cadastro territorial nem sempre foi unânime, mas foi adequando-se à evolução desse ao longo da história, de acordo com a realidade de cada país.

Nas últimas décadas, em decorrência de ampla discussão em torno do tema em diferentes organismos internacionais, o conceito de cadastro parece ter alcançado um consenso a nível mundial. Diversos autores entre eles Williamson (1983); Dale e Mclaughlin (1990); Mclaughlin e Nichols (1997 *apud* CARNEIRO, 2003); Blachut *at al* (1979), Hensen (1995), Molen (1998 *apud* BRANDÃO e SANTOS FILHO, 2008) unem-se na definição:

Cadastro é um inventário público de dados metodicamente organizados concernentes a parcelas territoriais, dentro de uma determinada região administrativa (país, estado, província, município, distrito, comarca) baseado no levantamento de seus limites.

A Federação Internacional de Geômetras – FIG em sua Declaração sobre Cadastro (FIG, 1995), apresentando os principais conceitos e princípios fundamentais de um sistema cadastral, os quais são utilizados para orientação na criação, manutenção e aperfeiçoamento de sistemas cadastrais em todo mundo, apresenta uma definição com sentido coincidente:

Um Cadastro consiste num sistema de informação territorial atualizado, baseado em parcelas, contendo um registro de interesses relacionados ao território (por exemplo, direitos, restrições e responsabilidades).

Normalmente inclui uma descrição geométrica das parcelas em conjunto com outros registros que descrevem a natureza dos interesses, a propriedade ou controle desses interesses, e freqüentemente o valor da parcela e suas benfeitorias. Pode ser estabelecido para propósitos fiscais (por exemplo, avaliação e taxação eqüitativa), para propósitos legais (transferência), para auxiliar na administração do uso da terra (por exemplo, no planejamento e outros propósitos administrativos), e permite o desenvolvimento sustentável e a proteção ambiental.

No Brasil, quando o termo cadastro é utilizado para designar um registro público de bens de raiz é comum a denominação “cadastro técnico”, “cadastro imobiliário” e “cadastro de imóveis”. Já com as recentes iniciativas no caminho de regulamentação dessa matéria, o termo “cadastro territorial multifinalitário” está sendo proposto para denominar um cadastro estruturado em consonância com a definição apresentada na Declaração sobre Cadastro da FIG.

Ao longo deste trabalho, utilizam-se os termos **cadastro**, **cadastro territorial** e **sistemas cadastrais** com significado correspondente a registro público de bens de raiz. Citações contendo outros termos são mantidas conforme encontrados na fonte.

A utilização de cadastros para gestão territorial remonta à idade antiga. Assim, no Egito, por exemplo, já em 1600 A.C. as áreas inundadas pelo rio Nilo eram redefinidas a cada ano com base num inventário dos antigos imóveis territoriais (BDV, 1998). No transcorrer da era moderna e contemporânea os cadastros territoriais consolidaram sua importância para a gestão de territórios. Hoje o tema cadastro é debatido em todo o mundo e sua importância para a sociedade atual é inquestionável.

Expondo quão essencial são sistemas cadastrais para o desenvolvimento de países com diferentes níveis sociais e econômicos Carneiro (2003) escreve: “Países desenvolvidos tratam de aperfeiçoar sistemas cadastrais tecnicamente eficientes aproveitando as mais modernas tecnologias disponíveis, enquanto os países que não possuem

sistemas cadastrais estruturados estudam formas alternativas de resolver seus problemas, adaptando os modelos existentes às características locais”.

Dale e Mc Laughlin (1990) colocam que sem a disponibilidade do Cadastro Técnico como base para qualquer decisão quanto à ocupação do espaço, torna-se cada vez mais difícil obter-se o desenvolvimento de um país, o que de certa forma está distanciando mais os países desenvolvidos daqueles em desenvolvimento ou, subdesenvolvidos.

Lima e Philips (2000) expõem que o Cadastro Técnico Multifinalitário, através do conjunto de informações que o constituem, como a medida das parcelas, os aspectos legais das mesmas, conjuntamente com suas características econômicas, pode fornecer às esferas governamentais dados essenciais ao conhecimento mais preciso de seus territórios. O que o torna fundamental ao gerenciamento territorial.

Dada a importância dos cadastros para o ordenamento e gestão de territórios como países, estados e municípios, atualmente no mundo inteiro estão sendo promovidas iniciativas de reformas cadastrais que de uma ou outra forma, dadas as especificidades culturais e econômicas de cada país, tendem a aproximar esses sistemas ao conceito de cadastro apresentado pela FIG.

No Brasil, o tema cadastro territorial também é tema atual e de amplo debate. Com várias iniciativas do Poder Público no sentido de promover a organização dos cadastros rural e urbano e padronização de dados geoespaciais através de uma infraestrutura nacional de dados espaciais (INDE), o momento é propício a análises e discussões sobre o rumo que está sendo dado ao sistema cadastral brasileiro, as dificuldades que deverão ser enfrentadas no caminho traçado e alternativas que poderão ajudar na solução de problemas.

Com a particularidade de possuir tratamento diferenciado para imóveis que se encontram em área rural e imóveis em área urbana, também as iniciativas de reforma cadastral no Brasil são conduzidas em duas vias.

O cadastro de imóveis rurais é conduzido de forma centralizada para todo o país pelo INCRA, e um passo importante de reforma

cadastral deu-se com a aprovação da Lei 10.267/2001. “Essa lei modifica a sistemática relacionada à identificação dos imóveis rurais, permitindo o desenvolvimento do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR) e obrigando gradativamente ao georreferenciamento dos imóveis de acordo com normas técnicas” (PELEGRINA, 2010).

Para o cadastro urbano, de responsabilidade de cada município brasileiro, grande propulsor de discussão foi a regulamentação dos artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988 através da Lei 10.257/2001, também denominada Estatuto da Cidade. Esta Lei exige, entre outros, a implantação de Planos Diretores nos municípios com mais de 20.000 habitantes e a regularização fundiária no meio urbano. Como a realização dessas tarefas é praticamente inviável sem o suporte de um sistema cadastral eficiente, o assunto reforma cadastral ganhou força.

Num primeiro momento, a iniciativa de reforma cadastral busca posicionar-se frente a um dos principais problemas enfrentados pelos gestores de cadastros municipais: a falta de regulamentação na área. Assim, as “Diretrizes para a criação, instituição e atualização do cadastro territorial multifinalitário (CTM) nos municípios Brasileiros”, publicadas através da Portaria 511 de 07 de dezembro de 2009 pelo Ministério das Cidades, são a primeira concreta resposta ao problema apresentado.

As diretrizes para o CTM brasileiro partem do princípio que “toda e qualquer porção da superfície territorial deve ser cadastrada em parcelas, que vai receber uma identificação inequívoca. O CTM vai permitir a disponibilização e o manuseio de dados e informações sociais, urbanísticas, fundiárias, bem como dados referentes à oferta de serviços públicos, que podem instruir a gestão municipal e a elaboração de planos e projetos de desenvolvimento urbano, de acordo com as disposições do Estatuto da Cidade”.¹

Conforme Cunha e Carneiro (2010), o objetivo das diretrizes é auxiliar os municípios que desejem implementar um cadastro territorial com caráter multifinalitário. [...] Os conceitos propostos estão de acordo com os melhores sistemas cadastrais e visam um futuro compartilhamento de informações por meio de sua integração a essas

¹ Texto da Assessoria de Comunicação do Ministério das Cidades ao apresentar as “Diretrizes para a criação, instituição e atualização do cadastro territorial multifinalitário (CTM) nos Municípios Brasileiros”.

bases de dados espaciais, uma vez que muitos países, inclusive o Brasil, estão organizando suas infraestruturas nacionais de dados espaciais.

Um dos próximos passos da reforma do cadastro urbano brasileiro é a efetiva regulamentação do CTM através de Lei.

Esse passo também é apontado por Cunha e Erba (2010) quando ressaltam que o objetivo inicial do Ministério das Cidades em todo o processo de produção das Diretrizes para o CTM foi a necessidade de regulamentação efetiva do cadastro urbano no Brasil, ou seja, a aprovação de uma lei que possa definir sua composição básica, integrações e atribuições efetivas que conduzam à conformação do direito urbanístico e ao desenvolvimento sustentável dos municípios, viabilizando uma sociedade livre, justa e solidária.

Nesse sentido, aproveitando o impulso de discussão sobre o tema cadastros territoriais, que de forma especial agora na etapa de divulgação das Diretrizes para o CTM ocorre no Brasil, propõe-se contribuir para a ampliação de fonte de informação sobre sistemas cadastrais e enriquecer essa discussão com três elementos: um estudo de caso sobre o sistema cadastral utilizado na Alemanha, um comparativo deste sistema com tendências mundiais dadas para cadastros pela FIG e um comparativo entre o cadastro da Alemanha e o cadastro desenhado pelas “Diretrizes para o Cadastro Territorial Multifinalitário nos municípios brasileiros”.

1.1 Proposta do Estudo

A partir da proposta de realizar pesquisa para reunir fonte de informação sobre o sistema cadastral da Alemanha e uma análise deste sistema frente às tendências mundiais dadas pela FIG para sistemas cadastrais e frente às diretrizes aprovadas para o CTM no Brasil, foi estabelecida a seguinte questão geral de pesquisa:

O que torna o cadastro alemão referência para outros países?

Considerando a definição da FIG - Federação Internacional dos Geômetras, em sua Declaração sobre o cadastro: “cadastro é um sistema de informações territoriais baseado em parcelas, que registram interesses sobre a terra, como direitos, restrições e responsabilidades”, estabeleceu-se que este estudo abrangesse as três componentes que, segundo Laudon e Laudon (2001), envolvem a implantação de um sistema de informações:

- dimensão organizacional;
- dimensão humana;
- componentes técnicos.

As variáveis observadas são:

- cultura e estrutura organizacional;
- aspectos político-institucionais e legais;
- recursos humanos;
- aspectos técnicos.

Nesse sentido, o estudo foi conduzido e orientado pelas seguintes questões básicas:

1. Qual o conceito atualmente vigente para o cadastro na Alemanha?

2. Como, historicamente, estruturou-se o cadastro na Alemanha e no estado da Baixa Saxônia?
3. Quais dados e informações são sistematicamente coletados e mantidos pelas repartições de cadastro do estado da Baixa Saxônia?
4. Como é procedida a atualização de dados do cadastro no estado da Baixa Saxônia?
5. Como o cadastro da Alemanha se apresenta frente à publicação “Cadastro 2014” apresentada pela Federação Internacional de Geômetras (FIG)?
6. Quais as semelhanças e diferenças que se pode observar ao comparar o cadastro da Alemanha com as Diretrizes para o Cadastro Territorial Multifinalitário Brasileiro?

1.2 Objetivos

Objetivo Geral

Reunir base de informação acerca do Sistema Cadastral da República Federal da Alemanha e estabelecer um comparativo deste com as tendências estabelecidas para cadastros pela Federação Internacional de Geômetras e as diretrizes para o Cadastro Territorial Multifinalitário no Brasil.

Objetivos Específicos

Investigar a história e evolução do sistema cadastral adotado na Alemanha;

Investigar as dimensões organizacional e técnica que atualmente estruturam o cadastro no estado da Baixa Saxônia;

Apontar e caracterizar os dados geoespaciais de responsabilidade do órgão público de cadastro no estado da Baixa Saxônia;

Comparar o sistema cadastral alemão frente as questões apresentadas pela Federação Internacional de Geômetras na publicação “Cadastro 2014 – Uma visão para um sistema cadastral futuro”;

Comparar o sistema cadastral alemão com as Diretrizes para o Cadastro Territorial Multifinalitário Brasileiro.

1.3 Justificativa

A justificativa para o desenvolvimento deste trabalho apóia-se em dois pontos principais:

- a) o atual contexto de discussão do tema cadastro territorial no Brasil;
- b) a cultura secular da República Federal da Alemanha na área de cadastro.

a) O atual contexto de discussão do tema cadastro territorial no Brasil

A carência de cadastros territoriais confiáveis tem se revelado uma realidade que acompanha a história do campo e das cidades brasileiras e nas últimas duas décadas tem encontrado especial motivo de preocupação e conseqüente discussão no meio técnico da área.

O cadastro territorial rural, pela primeira vez estabelecido pelo Estatuto da Terra – Lei 4.504 de 30/11/1964, e posteriormente regulamentado pela Lei 5.868 de 12/12/1972 “[...] constituiu-se de fato num censo dos imóveis rurais do país, incompleto e impreciso, sem referência geodésica” (BRANDÃO e SANTOS FILHO, 2008). O enfrentamento e início de transformação deste cenário de pouca confiabilidade nos dados necessários à gestão do território rural brasileiro foram buscados com a aprovação da Lei 10.267 de 28/08/2001 e sua regulamentação através do Decreto 4.449 de 30/10/2002. A previsão de um intercâmbio de informações entre cadastro e cartórios de registro de imóveis e a exigência de levantamento cadastral contendo as coordenadas dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais georreferenciadas ao SGB, bem como a observância de precisão

posicional iniciou um processo de saneamento do cadastro de imóveis rurais no Brasil.

A Lei 10.267 de 28/08/2001 foi uma iniciativa do governo federal, mas contou com a participação do meio técnico e da sociedade em geral. “A inclusão, no texto da Lei, de dispositivos caracterizando o cadastro de coordenadas e a necessidade de estabelecer critérios para a definição da tolerância posicional, por exemplo, foram propostas oriundas das discussões conjuntas do Grupo de Trabalho em Cadastro da UFSC, do Grupo de Geodésia e Topografia da UFSC, e do Grupo de Cadastro da UFPE, acatadas pela comissão de elaboração da Lei a partir da apresentação e defesa pelos representantes do IRIB – Instituto de Registro Imobiliário do Brasil” (BRANDÃO e SANTOS FILHO, 2008).

No âmbito urbano, os primeiros cadastros surgiram por volta dos anos 70. Estes, não foram estabelecidos por legislação específica, mas vinculados à responsabilidade dada pela Constituição Federal de 1946 aos municípios quanto ao seu desenvolvimento e quanto à arrecadação de tributos de sua competência. O período transcorrido entre a promulgação da Constituição de 1946 e a Constituição de 1988 é marcado por forte explosão demográfica nas cidades brasileiras. O auge da urbanização brasileira ocorre nas décadas de 60 e 70 e determina uma nova estrutura sócio-espacial que atropela a administração pública com a necessidade de obter dados atualizados para gestão das cidades. A partir deste cenário e também devido à aprovação do Código Tributário (Lei Federal 5.172 de 25/10/1966), que instituiu o imposto sobre a propriedade predial e territorial sob a responsabilidade dos municípios, surgem os primeiros cadastros para fins fiscais.

Para viabilizar a estruturação de cadastros pelos municípios foi necessário que o Governo Federal atuasse como fomentador de projetos de cadastro. As principais iniciativas de estruturação de cadastros ocorreram na década de 1970 e foram dadas através do CIATA - Convênio para Incentivo ao Aperfeiçoamento Técnico-Administrativo das Pequenas Municipalidades e do SERFHAU – Serviço Federal de Habitação e Urbanismo. “Entre os anos 1973 e 1981, 769 prefeituras, na época um quinto dos municípios brasileiros, foi beneficiada pelo CIATA” (BNDES, 2002 *apud* PAIVA,2005). Os municípios que receberam financiamento ou assistência técnica pelo SERFHAU para elaboração de cadastro e/ou cartografia somaram 53. (EMPLASA, 1992 *apud* CARNEIRO, 2003).

Por praticamente uma década o Governo Federal ficou então ausente no campo de auxílio à recuperação das finanças e manutenção

de cadastros dos municípios, até que em 1997 é lançado o Programa de Modernização das Administrações Tributárias Municipais (PMAT) que entre outras ações veio apoiar a modernização e atualização de cadastros nos municípios.

No entanto, com a entrada em vigor do Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001) que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988 e estabelece o Plano Diretor como instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, evidenciou-se uma preocupante realidade: “a ausência de cadastros territoriais e mapeamentos confiáveis é uma das características de grande parte dos municípios brasileiros” (CUNHA e ERBA, 2010). Com municípios tecnicamente despreparados e decisões técnicas sendo tomadas por políticos, grandes montantes foram empregados em soluções visualmente atrativas, mas que não se constituem suficientes e/ou adequadas à elaboração e manutenção de um cadastro territorial confiável.

Com base nesta realidade, o Ministério das Cidades criou em 2003 o Programa Nacional de Capacitação das Cidades que através de vários eventos discutiu os desafios do processo de implementação de um CTM. A ausência de regulamentação na área revelou-se como o maior desafio. Em 2007, foi então criado um grupo de trabalho (GT-Cadastro) para estudar a matéria e formular uma proposta de diretrizes compatível com as diversas realidades dos municípios brasileiros. As Diretrizes para o Cadastro Territorial Multifinalitário urbano, de caráter não compulsório, em forma de Portaria Ministerial, foi publicado em dezembro de 2009. O documento apresenta um cadastro territorial em consonância com a definição de cadastro da FIG e de consenso a nível internacional: “O Cadastro Territorial Multifinalitário – CTM [...] será o inventário territorial oficial e sistemático do município e será baseado no levantamento dos limites de cada parcela, que recebe uma identificação numérica inequívoca” (BRASIL, 2009).

Para o meio técnico da área de cadastro o documento pode não ter trazido inovações, mas para administradores e técnicos municipais essas Diretrizes constituem a linha-mestra conceitual de apoio à estruturação ou reestruturação de um CTM e estabelece o início de uma nova era para os cadastros urbanos do Brasil (CUNHA e ERBA, 2010).

Com a divulgação das Diretrizes para o CTM que prevê cursos e atividades de extensão universitária na área, também abre-se novamente um espaço para discussão do tema e a possibilidade de apresentação de sugestões relevantes à efetiva regulamentação do cadastro urbano brasileiro.

É neste contexto que ancora o primeiro ponto de justificação deste trabalho. O conhecimento de experiências internacionais na área de cadastro poderá enriquecer a discussão atualmente em curso no Brasil e contribuir na busca de alternativas para processos de aquisição, manutenção e atualização de dados geoespaciais do CTM nos municípios brasileiros.

b) A cultura secular da República Federal da Alemanha na área de cadastro

A Alemanha é considerada um dos países mais desenvolvidos na área de cadastro. No entanto, uma análise mais detalhada quanto às características e especificidades conceituais, organizacionais, de recursos humanos e tecnologias utilizadas não é facilmente encontrada em bibliografia disponível no Brasil. Vários autores referem-se brevemente à Alemanha como um país com tradição em cadastro.

O cadastro alemão, além de ser conhecido por sua qualidade em termos de confiabilidade das informações, também é um exemplo em termos de continuidade, uma vez que dispõe de “n” séries históricas, permitindo avaliar todo e qualquer elemento, espacial e temporal, que interferiu no valor da terra (BENGEL 2000 *apud* LOCH 2005).

Loch e Erba (2007) citam que na Alemanha, no século XII, foi criado um sistema de Registro Imobiliário que constituiu, mais tarde, o *Grundbuch* e o *Stadtbuch* para terras rurais e urbanas, respectivamente. E ainda na Alemanha, Hannover é conhecida como capital mundial do cadastro, e o país está trabalhando para completar o mapeamento cadastral para a escala 1:500 de todo o território nacional. Mais adiante também apontam que em “certos países, como Alemanha, França, Inglaterra, observa-se que a maioria das ações administrativas é correlacionada com as informações geradas pelo cadastro técnico”.

Hasenack e Cabral (2008) apresentando o cadastro do estado de Baden-Württemberg na Alemanha como um exemplo para o Brasil, e expõem que a Alemanha, no que se refere ao cadastro, possui uma base geométrica única, pública e confiável, para ser utilizada em Sistema de Informações Geográficas em nível de município, região e até país.

Larsson (1991) ao comentar a tendência de países ocidentais em criar um registro de edificações vinculado a cartas cadastrais, cita a Alemanha: “Na Alemanha, por exemplo, uma tentativa está sendo realizada para criar um registro de edificações como uma parte do cadastro”.

Schenk (1990 *apud* Loch 2001) citam a tradição de séculos de países desenvolvidos, como, por exemplo, a Alemanha, onde a reconstrução da sua estrutura fundiária após a segunda guerra mundial foi bastante facilitada pela excelente qualidade do sistema cadastral que possibilitou devolver a cada proprietário exatamente o que lhe era de direito.

O segundo ponto de justificativa para este trabalho reside na constatação de que sempre que o sistema cadastral alemão é citado em literatura da área, a citação dá-se em termos de referência com enfoque positivo. Nesse sentido, acredita-se que ao escolher o sistema cadastral da Alemanha, e o cadastro do estado da Baixa Saxônia como objeto principal de pesquisa, abre-se a possibilidade de produção e ampliação de fonte de informação sobre sistemas cadastrais, e na esfera de comparação deste sistema com as tendências mundiais dadas para sistemas cadastrais e com as diretrizes do Cadastro Territorial Multifinalitário brasileiro enriquecer as discussões sobre o tema cadastros territoriais.

1.4 Procedimentos metodológicos

1.4.1 Caracterização da pesquisa

Realizou-se uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa. A partir do objetivo traçado que buscava proporcionar maior familiaridade com o objeto pesquisado e torná-lo explícito, optou-se por um estudo exploratório utilizando os procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e estudo de caso.

Conforme Yin (2005) os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como” e “porque”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se concentra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real.

1.4.2 Etapas da pesquisa

A pesquisa que embasa este trabalho foi dividida em 4 etapas:

A primeira etapa concentra-se na realização de revisão prévia de literatura e levantamento de dados de modo a subsidiar resposta às duas questões iniciais: “Qual o conceito atualmente vigente para o cadastro na Alemanha?” Como, historicamente, estrutura-se e se organiza o cadastro na Alemanha e no estado da Baixa Saxônia?” Também procurou-se nessa etapa a construção de conhecimento que possibilitasse uma formulação contextualizada das demais questões de estudo e da identificação dos atores envolvidos, para uma correta delimitação das unidades de análise.

Para essa primeira etapa foram utilizados tanto dados coletados em fontes secundárias, como livros e periódicos, bem como dados de fontes primárias obtidos através de entrevistas sobre as questões e o tema. Outra fonte de informações especialmente relevante nessa etapa foi a participação em disciplinas curriculares do Curso de Graduação e Pós-Graduação em Geodésia e Geoinformática – Área de Gestão Territorial e Imobiliária, na Universidade Leibniz Hannover.

A segunda etapa tratou das questões 3 e 4 contextualizadas às informações obtidas na primeira etapa.

Para tanto, foi realizado acompanhamento das diversas tarefas de responsabilidade de um escritório de cadastro no estado da Baixa Saxônia, especificamente o escritório localizado na cidade de Helmstedt. O período foi mesclado com pesquisa em fontes secundárias (legislação, instruções normativas e manuais), entrevistas com coordenadores da repartição e demais funcionários do escritório, acompanhamento do desenvolvimento de atividades de campo e de escritório, além de participação em reuniões.

A terceira etapa tratou da compilação dos dados coletados de forma a apresentá-los como fonte de informação para outros estudos e discussões, um dos resultados esperados para este trabalho.

Optou-se, no desenvolvimento desta etapa, pela apresentação conjunta dos dados oriundos de fontes secundárias e primárias, abdicando assim o trabalho de um capítulo específico de referência teórica.

A finalização da pesquisa dá-se com a quarta etapa que consistiu no estabelecimento de dois comparativos. O primeiro visa situar o cadastro da Alemanha frente as tendências mundiais dadas para sistemas cadastrais. Para tanto, levantou-se o *status* do cadastro alemão em relação às seis declarações que caracterizam o “Cadastro 2014” apresentado pela Federação Internacional de Geômetras (FIG). Para a elaboração do comparativo foram realizadas entrevistas com profissionais da repartição regional de cadastro Wolfsburg e publicações sobre o assunto.

O segundo comparativo busca relacionar semelhanças e diferenças existentes entre o sistema de cadastro da Alemanha e o cadastro que vem sendo projetado para o Brasil. Esse comparativo baseia-se nos dados coletados e compilados nas etapas 1 até 3 e na publicação “Diretrizes para a Criação, Instituição, e Atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário nos Municípios Brasileiros – Manual de Apoio”.²

2 BRASIL (2009)

1.4.3 Delimitação das unidades de análise da pesquisa

Com base nos dados e informações coletados na primeira etapa delimitou-se as unidades de análise da pesquisa. Como unidade referencial que se encontra num nível superior ao da unidade principal estabeleceu-se o *Amtliches Vermessungswesen*, estrutura pública oficialmente responsável pela coleta, documentação e disponibilização dos dados geoespaciais básicos no estado da Baixa Saxônia.

Como unidade principal de análise foi eleito o escritório de cadastro (*Katasteramt*) de Helmstedt, um dentre os 52 escritórios responsáveis pelas atividades concernentes a cadastro no estado da Baixa Saxônia. A escolha do escritório de cadastro de Helmstedt como unidade principal de análise deu-se a partir da disponibilidade apresentada. Os dados coletados e informações resultantes da pesquisa a essa unidade de análise poderia ser generalizada aos demais escritórios de cadastro do estado da Baixa Saxônia, pois se baseiam em legislação, normativas e procedimentos comuns.

1.5 Organização do Trabalho

Este trabalho divide-se em 8 Capítulos. O primeiro, já apresentado, expõe o tema de estudo através de breve introdução, justificativa, apresentação dos objetivos e procedimentos metodológicos adotados para realização do trabalho.

O segundo capítulo apresenta uma visão geral da estrutura pública responsável pelas atividades oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura na Alemanha, sua organização e os atores atuantes nessa área.

Na sequência o terceiro capítulo apresenta o sistema de Registro de Imóveis na Alemanha como instituição pública independentemente do sistema de cadastro, mas que possui uma interligação plena com este. Informações referentes a esta interligação são apresentadas no Capítulo 5.

O Capítulo 4, por sua vez, apresenta um dos pontos principais do presente trabalho, a saber, a compilação de dados e informações relativos ao cadastro da Alemanha e especificamente ao cadastro do estado da Baixa Saxônia. São abordados nesse capítulo aspectos históricos, técnicos, político-institucionais e de recursos humanos.

O Capítulo 6 apresenta o primeiro comparativo objetivado para este trabalho e estabelece o *status* do cadastro da Alemanha frente ao “Cadastro 2014” apresentado pela FIG.

O Capítulo 7 apresenta o segundo comparativo, que busca correlacionar o modelo cadastral da Alemanha com o modelo cadastral proposto para o Brasil através das Diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário nos municípios brasileiros bem como discutir alguns pontos considerados relevantes no âmbito da comparação realizada.

Por fim, no oitavo capítulo são apresentadas conclusões e recomendações para trabalhos futuros.

CAPÍTULO II

A ÁREA DE CADASTRO, CARTOGRAFIA E AGRIMENSURA NA ALEMANHA

2.1 O país Alemanha

Abrangendo uma área de aprox. 357.112 Km² situada no centro da Europa, a República Federal da Alemanha é o país da União Européia com maior número de habitantes. Com cerca de 82 milhões de habitantes possui uma densidade populacional de 230hab/km². Limita-se ao Norte com o Mar do Norte, a Dinamarca e o Mar Báltico. À Oeste limita com a Holanda, Bélgica, Luxemburgo e França. Ao Sul limita com a Áustria e a Suíça, e à Leste, com a Polônia e a República Tcheca (Figura 1). A economia alemã é baseada principalmente na indústria, predominando a exportação. Crescente importância recebe ainda o comércio e o setor de comunicação.



Figura 1: República Federal da Alemanha
Fonte: www.europa.eu

2.1.1 Contexto histórico-geográfico

Durante séculos o mapa alemão mostrou uma colcha de retalhos de pequenos e grandes reinos e principados (HAWERK, 2006).

As mais importantes mudanças na era moderna são resultado das guerras napoleônicas do início do século XIX, da guerra austro-prussiana de 1866 e das primeira e segunda guerra mundiais (PCGIAP, 2003).

Ainda de acordo com PCGIAP (2003) a divisão administrativa do território da Alemanha como é hoje conhecida, corresponde basicamente à criada logo após 1945. Até a reunificação da Alemanha em 1990 a República Federal consistia de 11 estados oriundos da ocupação pós-guerra da zona ocidental da Alemanha e que entre 1945 e 1957 adotaram o regime democrático. Os cinco estados na zona oriental ocupada pela União Soviética foram em 3 de outubro de 1990 reintegrados à República Federal da Alemanha. A partir de então a capital da República Federal da Alemanha voltou a ser Berlim.

2.1.2 Estrutura político-administrativa

Os princípios políticos e administrativos da República Federal da Alemanha são fixados na sua Constituição desde 1949 (PCGIAP, 2003).

A Alemanha é uma República e uma democracia e tem um regime parlamentar com duas câmaras: o *Bundestag* (Câmara Federal) e o *Bundesrat* (Conselho Federal).

O Presidente da República, cuja função é de natureza essencialmente representativa, é eleito para um mandato de cinco anos por uma Assembléia Federal constituída de deputados federais e delegados enviados pelas Assembléias Legislativas estaduais que se reúne exclusivamente para este fim.

O poder executivo é exercido pelo Governo Federal, dirigido pelo Chanceler Federal, que é eleito por maioria absoluta do *Bundestag*. O Chanceler Federal preside o Conselho de Ministros por ele nomeado.

O parlamento da República Federal é eleito a cada quatro anos por um sistema de representação proporcional personalizado, por meio de voto distrital.

A República Federal da Alemanha é composta por 16 estados. Cada estado possui sua Assembléia Legislativa com competência para aprovar legislação em todas as áreas, exceto às especificamente

reservadas ao governo federal, como, por exemplo, as áreas da defesa, dos assuntos externos e das finanças.

Os municípios, por sua vez, são considerados subdivisões administrativas dos respectivos estados e não possuem poder legislativo, mas conselhos (*Räte*) que se limitam a editar regulamentações a assuntos de ordem local.

2.2 Atividades de medição e representação – *Vermessungswesen* - na Alemanha

Na Alemanha a atividade de cadastro encontra-se oficialmente inserida no universo das atividades de medição e representação da superfície terrestre denominado *Vermessungswesen*.

Vermessungswesen é definido pela FIG – Federação Internacional de Geômetras, em seu dicionário técnico de termos e definições utilizados na Alemanha na área de medição e representação (DEUTSCHLAND, 2001), como o conjunto de todas as organizações, procedimentos e instalações envolvidas na coleta, processamento, análise e representação de levantamentos da superfície terrestre.

Neste trabalho utiliza-se “**atividades de levantamento e representação**” como equivalente ao termo *Vermessungswesen*.

O universo das “atividades de levantamento e representação” na Alemanha é estruturado conforme Figura 2.

O presente trabalho é resultado de pesquisa ao segmento de “medição e representação” públicas oficiais (*Amtliches Vermessungswesen*).

As atividades desse segmento correspondem basicamente às atividades de Cadastro, Cartografia e Agrimensura executadas pelo serviço público de cada estado. Portanto, utiliza-se neste trabalho “**atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura**” para referir-se às atividades do *Amtliches Vermessungswesen*.

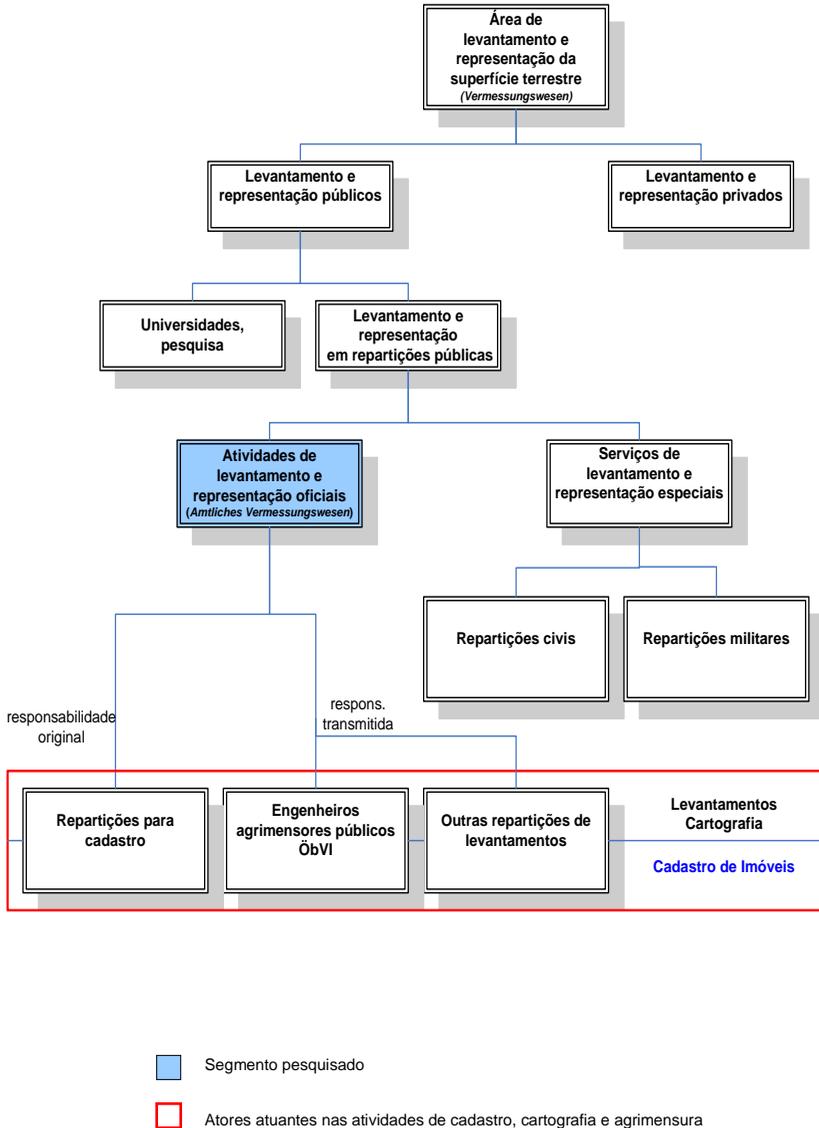


Figura 2: Organização das atividades de levantamento e representação da superfície terrestre (*Vermessungswesen*) na Alemanha.
Fonte: Adaptado de BDV (1995)

2.2.1 Competência de legislar na área de levantamentos e representação territorial

A Constituição da República Federal da Alemanha (*Grundgesetz –GG*)¹ em seu Art. 70 estabelece que sempre que essa lei maior não reservar explicitamente à União a competência de legislar sobre uma matéria, esta competência é repassada aos estados federados. Ou seja, os temas aos quais compete a um estado legislar não são particularmente especificados. Havendo dúvida quanto a real competência dos estados sobre uma matéria essa é analisada e dirimida pelo Supremo Tribunal Federal.

Dessa forma, ficou estabelecido que na Alemanha a competência de legislar sobre a matéria Cadastro, Cartografia e Agrimensura é de cada estado federado.

Conforme Artigos 71-75 da Constituição Federal, referente a matéria “levantamentos e representação da superfície terrestre” a União apenas reservou-se a competência sobre:

- serviços de levantamentos das ferrovias da União;
- defesa;
- águas e transporte marítimo;
- área de pesquisa científica.

Portanto, diferente da maioria dos países integrantes da União Européia a competência da matéria cadastral na Alemanha não é de um órgão a nível nacional, mas de cada estado federado. Cada estado possui sua lei de Cadastro, Cartografia e Agrimensura, mas entre si essas possuem certa unidade. O estabelecimento desta unidade deve-se ao trabalho do Comitê das repartições de Cadastro, Cartografia e Agrimensura dos estados da República Federal da Alemanha - AdV (*Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland*) que coordena as atividades de levantamentos e representação da superfície terrestre na Alemanha (BDV, 1995).

Essa coordenação busca evitar que as atividades de Cadastro, Cartografia e Agrimensura nos diferentes estados se desenvolvam em direções opostas (ASBECK *et al.*, 2007).

1 (DEUTSCHLAND, 2007)

Boo (2007) expressa a coordenação das atividades oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura pela AdV como importante função de coordenação, que permite que todos os estados se manifestem com voz única nas matérias relacionadas à medição e representação territorial.

O Comitê AdV

AdV é o comitê dos estados Federados na Alemanha que coordena atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura na Alemanha.

O Comitê AdV está alocado no Ministério do Interior e a ele não compete dar instruções, mas apenas emitir recomendações (BDV, 1998).

O comitê AdV tem sua origem no ano de 1948, quando numa conjuntura pós-guerra, os órgãos de Cadastro, Cartografia e Agrimensura dos estados integrantes da zona ocupada americana decidiram unir-se para adoção de linhas mestras conjuntas e harmonizadas para suas atividades e processos (BDV, 1995).

Em outubro de 1949, também os estados da zona ocupada pela França e Inglaterra foram convidados a integrar o comitê. Mais tarde, também o lado leste de Berlim (1952), o estado do Sarre(1957) e após a reunificação os cinco estados da Alemanha Oriental(1990) associaram-se ao comitê AdV (ZEDDIES, 2010).

Ainda conforme este autor, juntamente com os representantes técnicos de cada estado Federado, também atuam no comitê AdV os Ministérios Federal do Interior, Ministério Federal da Defesa e Ministério Federal dos Transportes, Construção Civil e Desenvolvimento Urbano. São membros convidados, a Comissão Alemã de Geodésia – DGK como representante do ensino e pesquisa em Geodésia, bem como o Comitê Federal para Desenvolvimento Sustentável.

Conforme BDV (1995), a partir de 1981 o AdV constitui um grupo de trabalho da Conferência Permanente dos ministros e senadores do Ministério do Interior, que ao compartilhar de um pensamento comum emite recomendações para regulamentação técnica. (Ex.: diretrizes-modelo para diversas portarias ou folhas-modelo de cartas topográficas). As recomendações do AdV somente tornam-se oficiais e obrigatórias quando pela sua significância são adotadas e aprovadas por essa Conferência.

São atribuições do comitê AdV, entre outras:²

- a elaboração de recomendações e regras obrigatórias para procedimentos unificados de criação, manutenção e desenvolvimento/evolução das referências geodésicas, dos levantamentos cadastrais, dos sistemas de informação geográfica, das cartas topográficas e do cadastro de imóveis;
- a execução conjunta de projetos que atingem mais de um estado;
- o trabalho conjunto de desenvolvimento e aplicação de processos técnicos, em especial na área de medições de redes de referência, de sistemas de informação, de agrimensura e cartografia e do cadastro de imóveis;
- a emissão de pareceres em projetos de lei;
- o assessoramento quanto a questões técnicas em assuntos organizacionais, de pessoal, de formação profissional, de custos e de direitos de uso;
- o trabalho conjunto com organizações e órgãos afins bem como com instituições de ensino e pesquisa em Geodésia;
- a representação das atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura na União Européia e em instituições internacionais, bem como o trabalho conjunto com o exterior, também na área de auxílio em desenvolvimento.

Para a análise de questões técnicas especiais e para apoio da plenária o comitê AdV divide os trabalhos em quatro grupos:

- Referência geográfica
- Geotopografia
- Cadastro de Imóveis
- Técnicas de Informação e Comunicação

2 Atribuições listadas na Homepage do Comitê AdV <<http://www.adv-online.de>>

2.3 Atividade pública oficial de Cadastro, Cartografia e Agrimensura - *Amtliches Vermessungswesen*

A atividade pública oficial de “levantamento e representação” (*Amtliches Vermessungswesen*) engloba a unidade adotada em toda Alemanha das atividades oficiais de Cartografia e Agrimensura (*Landesvermessung*) e de Cadastro de Imóveis (*Liegenschaftskataster*) (BDV,1995).

“Levantamento e representação” oficial é competência pública e, portanto, administrada por órgãos públicos.

Os dados produzidos na atividade pública oficial de “levantamento e representação” são os dados geoespaciais básicos (ASBECK *et al.*, 2007)

As repartições públicas de Cadastro, Cartografia e Agrimensura de cada estado federado, de acordo com determinação legal, coletam e registram os dados geoespaciais básicos e disponibilizam o sistema de referência geodésico.

Segundo AdV (2001) dados geoespaciais básicos compreendem desde os dados da superfície terrestre (geotopografia) até os limites de imóveis territoriais e direitos legais correspondentes (cadastro de imóveis). Os dados geoespaciais são mantidos em sistema de informação geográfica e disponibilizados aos usuários em um sistema geodésico de referência único.

Os dados geoespaciais básicos e demais informações e produtos desenvolvidos a partir desses dados geoespaciais são considerados essenciais para a garantia da propriedade, decisões políticas, para as áreas do direito, planejamento e exercício administrativo bem como para o desenvolvimento econômico do país.

Ainda conforme AdV (2001) a atividade pública oficial de “levantamento e representação” da Alemanha desempenha funções essenciais para o desenvolvimento social, cultural e econômico do país, para a garantia da propriedade da terra bem como para tarefas relacionadas ao espaço territorial como, por exemplo, a defesa do país.

2.3.1 Atores nas atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura

Responsáveis legais pela realização das atividades públicas oficiais de “levantamento e representação” são as repartições públicas de Cadastro, Cartografia e Agrimensura dos estados. Com exceção ao estado de Bayern, engenheiros agrimensores autônomos especialmente habilitados para essa atividade atuam em conjunto com as repartições públicas de Cadastro no desempenho de suas tarefas (KUMMER, 2006).

Assim, ainda conforme Kummer (2006) atuam nas atividades públicas oficiais de “levantamento e representação”:

- a) As repartições públicas de Cadastro, Cartografia e Agrimensura do estado Federado;
- b) Engenheiros agrimensores autônomos especialmente habilitados para as atividades públicas oficiais de Cadastro e Agrimensura (*ÖbVI*);
- c) Outras repartições públicas que executam atividades de Cadastro e Agrimensura.

A posição das atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura no universo das “atividades de levantamento e representação” e os atores das atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura também podem ser percebidos na Figura 2.

Segundo Zeddies (2010) o sistema cadastral na Alemanha envolve em torno de 25.000 profissionais no serviço público, sendo que 20.000 destes estão diretamente envolvidos em tarefas de cadastro. Grande parte destes são técnicos agrimensores enquanto o restante são engenheiros agrimensores e pessoal administrativo. Além disso, também existe um considerável número de profissionais do setor privado envolvido nas atividades de cadastro. São cerca de 1.500 engenheiros agrimensores públicos (*ÖbVI*), 12.000 técnicos agrimensores e um grande número de advogados e notários, os quais possuem apenas um envolvimento parcial com as tarefas de cadastro.

2.3.1.1 As repartições públicas de cadastro nos estados federados

Como competência pública de cada estado federado, a liberdade de estruturação das “atividades públicas oficiais de Cadastro,

Cartografia e Agrimensura” aparece já na organização dos órgãos responsáveis, muitas vezes influenciada por diferentes contextos históricos e políticos.

De uma forma geral, a administração pública das repartições de Cadastro, Cartografia e Agrimensura de cada estado segue uma estrutura em três níveis (Figura 3). O nível superior é em geral formado pelo Ministério que abarca a responsabilidade por estas atividades, o nível intermediário pelo governo regional ou departamento estadual (*Landesvermessung*) responsável pela gestão administrativa e técnica, manutenção da rede de referência estadual, cartografia e sistemas de informação geográfica no estado. No nível inferior nessa estrutura estão as repartições regionais de cadastro.

Em alguns estados e cidades-estado não existe o nível intermediário e a estrutura organizacional é de apenas dois níveis, conforme demonstrado na Figura 4.

Ainda outros estados fizeram uso da delegação de poderes e repassaram as tarefas do nível inferior às administrações municipais mantendo apenas uma coordenação a nível estadual.

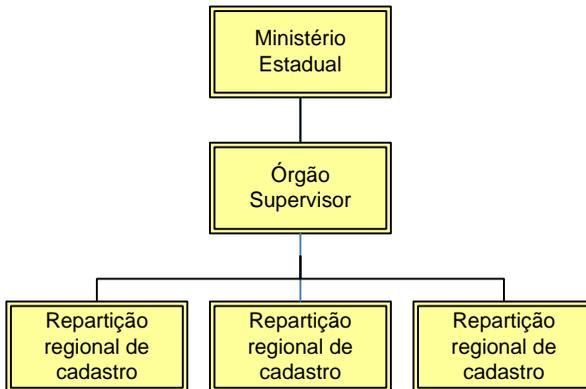


Figura 3: Estrutura Organizacional em três níveis.

Fonte: Zeddies, 2010

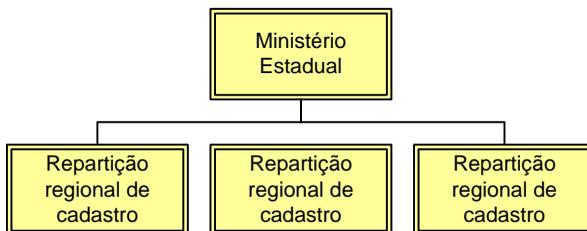
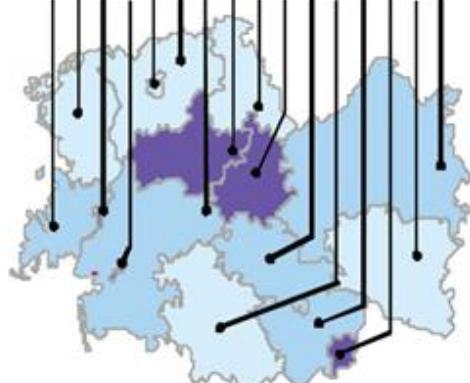


Figura 4: Estrutura Organizacional em dois níveis.
Fonte: Zeddies, 2010

A Figura 5 apresenta os 16 estados federados da Alemanha e alguns dados de suas estruturas de cadastro.



Estado	População (milhares)	Área (km²)	Parcelas (milhares)	Coord. Estadual	Repert. Regionais	ÖbVI
Schleswig-Holstein	2.837	16.018	1.831	1	8	42
Mecklenburg-Vorpommern	1.680	23.186	1.864	1	13	76
Hamburg	1.771	755	240	1	0	9
Bremen	663	405	205	1	1	6
Berlin	3.416	892	381	1	12	45
Brandenburg	2.536	29.478	3.015	1	18	161
Niedersachsen	7.972	47.625	6.102	1	14	105
Sachsen-Anhalt	2.412	20.448	2.594	1	0	56
Sachsen	4.220	18.419	2.557	1	13	119
Thüringen	2.289	16.172	3.017	1	0	73
Hessen	6.073	21.115	4.952	1	7	89
Nordrhein-Westfalen	17.997	34.088	9.184	1	54	486
Rheinland-Pfalz	4.046	19.853	6.395	1	20	87
Saarland	1.037	2.570	1.308	1	0	11
Baden-Württemberg	10.750	35.751	7.910	1	44	158
Bayern	12.520	70.552	10.451	1	51	0
Rep. Fed. da Alemanha	82.219	357.327	62.006	16	255	1.523

- Coordenação estadual e escritórios de cadastro municipalizados
- Coordenação estadual e repartições regionais de cadastro
- Integração das atividades Cadastro, Cartografia e Geoinformação

Figura 5: Estados Federados da Alemanha e sua estrutura de cadastro
Fonte: adaptado de Zeddies, 2010

2.3.1.2 Engenheiros agrimensores autônomos habilitados para as atividades públicas oficiais de Cadastro e Agrimensura

Os engenheiros do setor privado, habilitados para execução das tarefas públicas oficiais de Cadastro e Agrimensura, possuem uma posição especial nos serviço público da área de “levantamentos e representação” da Alemanha, uma vez que estando a serviço do estado também são parte da administração pública e os levantamentos oriundos do seu trabalho também são dotados de fé pública.

Esse grupo profissional responde a um estatuto profissional específico, o qual regra a aprovação, exercício da profissão, bem como direitos e deveres.

No exercício das atividades profissionais, esses engenheiros são fiscalizados pelo ministério estadual, ao qual as atividades de levantamento e representação territorial encontram-se vinculadas.

Frühauf; Bleumer; Bunjes (1999) enumeram as condições estabelecidas para que um engenheiro agrimensor seja considerado habilitado para as atividades oficiais de Cadastro e Agrimensura:

- aprovação e habilitação correspondente ao nível técnico mais alto do serviço público na área de agrimensura;
- após a segunda prova pública trabalhar no mínimo um ano (deste ½ ano com um agrimensor público -*ÖbVI*) na área de Cadastro, Cartografia e Agrimensura;
- idoneidade e confiabilidade;
- nacionalidade alemã;
- capacidade de desempenhar a profissão como autônomo.

Os honorários dos engenheiros agrimensores habilitados para as atividades públicas oficiais de Cadastro e Agrimensura são pagos pelo requerente do levantamento, com base na mesma tabela de preços utilizada pelos escritórios públicos de cadastro. Zeddies (2010) esclarece que a razão para tal é evitar uma concorrência desleal entre autoridades de cadastro e profissionais autônomos do setor privado. Em apoio a este setor profissional, ainda lhe é reservada uma cota de mercado nos serviços de levantamento cadastral, a qual varia de estado para estado

(de 60% até 80%). No estado da Baixa Saxônia a cota estabelecida é de 75%.¹

Ainda conforme Zeddies (2010), os engenheiros agrimensores autônomos habilitados para as atividades públicas oficiais também podem realizar outros serviços técnicos de levantamento, mas nesses casos não lhes é permitido utilizar o título de “engenheiro agrimensor público”.

2.3.1.3 Outras repartições públicas que executam atividades de Cadastro e Agrimensura

Cadastro é competência de cada estado federado, mas também lhes é facultada a transferência de tarefas. Dessa forma, vários estados da Alemanha estruturaram-se de forma que a tarefa de cadastro seja realizada pelas administrações municipais, coordenada por uma repartição estadual.

2.4 O estado da Baixa Saxônia

O estado da Baixa Saxônia foi fundada em 01 de novembro de 1946, a partir da unificação dos antigos estados de Hannover, Oldenburg, Braunschweig e Schaumburg-Lippe.²

Situado à noroeste da Alemanha (Figura 6) abrange uma área superficial de aprox. 47.624 km² o que o caracteriza como segundo maior estado em área. Com aprox. 8 milhões de habitantes é o quarto maior estado em população. Capital do estado da Baixa Saxônia é Hanover que possui em torno de 515.000 habitantes.³

A economia do estado da Baixa Saxônia é marcada pela indústria automobilística e seus fornecedores. Com o parque industrial da Volkswagen, os postos de trabalho relacionados com a indústria automobilística representam mais que o dobro da média verificada no restante da Alemanha.

1 Informação verbal obtida pela coordenação do escritório de Cadastro de Helmstedt

2 De acordo com Hopage oficial do governo da Baixa Saxônia <<http://www.international.niedersachsen.de>>

3 De acordo com Hopage oficial do governo da Baixa Saxônia <<http://www.niedersachsen.de/>>

A agricultura apresenta uma taxa de emprego de volume comparável, mas classificar o estado como região agrícola não corresponde à realidade. A Feira Industrial de Hannover e a Feira de Informática CeBIT transformaram Hanover no mais importante parque de feiras a nível mundial. Tradicionais Universidades como a Universidades de Braunschweig e Göttingen e a Faculdade de Medicina de Hannover bem como numerosos centros de pesquisa estabelecem uma estreita relação entre ciência e economia.⁴



Figura 6: O estado da Baixa Saxônia
Fonte: www.niedersachsen.de

⁴ De acordo com Hopage oficial do governo da Baixa Saxônia < <http://www.international.niedersachsen.de>>

2.4.1 O cadastro na estrutura organizacional do estado da Baixa Saxônia

No estado da Baixa Saxônia, após reforma administrativa ocorrida em 2005, a estrutura organizacional desenvolve-se em dois níveis.

No nível superior encontra-se o Ministério do Interior e no nível inferior o departamento estadual responsável pela gestão administrativa e técnica, manutenção da rede de referência estadual, cartografia e sistemas de informação geográfica no estado da Baixa Saxônia (*LGN*) e as repartições regionais de cadastro (*GLL*) com seus escritórios de cadastro.



Figura 7: Estrutura organizacional no estado da Baixa Saxônia

Os cargos e as atividades desenvolvidas no nível inferior são essencialmente técnicos. Somente funcionários públicos graduados da área de cartografia e agrimensura podem ocupar os cargos de gerência de departamento e chefia das repartições de Cadastro, Cartografia e Agrimensura. Os cargos políticos restringem-se ao nível superior, nível ministerial. Isso propicia uma estrutura de gestão técnica estável onde projetos de longo prazo conseguem ser conduzidos independentemente das periódicas mudanças de governo.

A Figura 8 mostra essas repartições públicas e sua abrangência. São 14 repartições regionais de cadastro (*GLL*) às quais são subordinados vários escritórios de cadastro.

A pesquisa principal deste trabalho foi realizada na *GLL* Wolfsburg, especificamente no escritório de cadastro de Helmstedt.

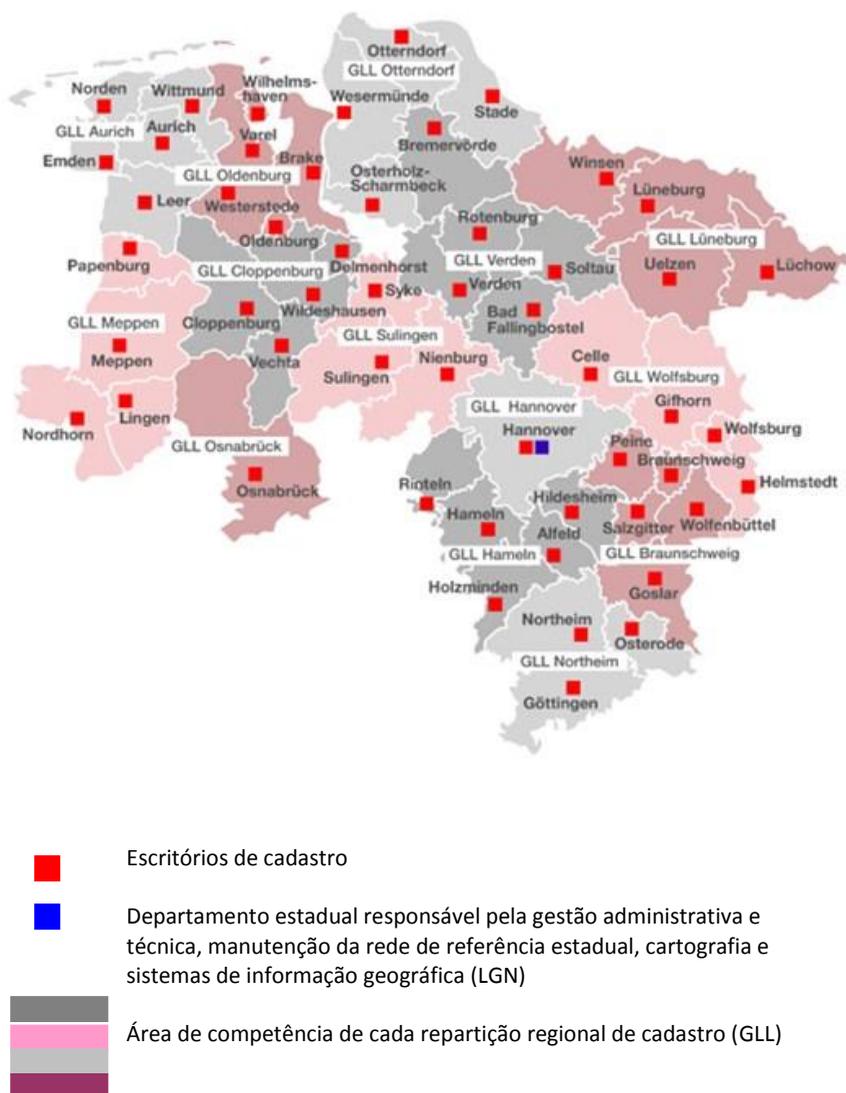


Figura 8: Repartições públicas de Cadastro, Cartografia e Agrimensura no estado da Baixa Saxônia.

Fonte: <http://www.gll.niedersachsen.de>

2.4.2 Lei das atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura no estado da Baixa Saxônia

Conforme Lei das atividades oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura do estado da Baixa Saxônia, de 12 de dezembro de 2002, são estabelecidas as seguintes tarefas para as repartições responsáveis:

- a) manutenção de um sistema de referência estadual;
- b) documentar legalmente as parcelas territoriais do território estadual;
- c) documentar a topografia do território estadual;
- d) indicar as restrições públicas legalmente definidas, incidentes sobre as parcelas territoriais;
- e) disponibilizar os dados e informações produzidos pelas atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura;
- f) disponibilizar apresentações-padrão com dados dos imóveis;
- g) administrar os dados cadastrais em sistema de informações territoriais.

Ainda conforme esta Lei, todos os órgãos públicos no estado devem referenciar seus dados e informações geoespaciais ao sistema de referência estadual e adotar a base de dados cadastral oficial em seus sistemas de informações georreferenciadas.

Para efeitos dessa Lei são consideradas as seguintes definições:

Sistema de referência estadual: um sistema de referência geodésico único, no qual cada ponto da superfície do território é determinado por coordenadas planimétricas, altimétricas e gravimétricas.

Imóveis: são as parcelas territoriais e as edificações.

Topografia: aspectos característicos ou ordenados da paisagem bem como forma da superfície, as quais são relevantes para a descrição de uma propriedade territorial, nos termos da lei.

Restrições públicas legalmente definidas: restrições dadas para o uso do solo, ônus, outras características estabelecidas por lei.

Dados das atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura: dados oficiais que localizam sobre a superfície terrestre o

sistema de referência, a topografia, os imóveis e as restrições públicas legalmente definidas, e os descreve nas suas características relevantes.

Apresentações-padrão: dados do cadastro preparados para fornecimento ao requerente.

2.5 Considerações finais

A estrutura organizacional do segmento de cadastro na Alemanha é dinâmica e também frequentemente afetada por reformas administrativas. A estrutura organizacional apresentada neste capítulo para o estado da Baixa Saxônia corresponde à estrutura implantada pela modernização administrativa ocorrida em 2005. Após a conclusão deste trabalho nova reforma organizacional mais uma vez alterou essa estrutura, de forma que as repartições regionais de cadastro, entre outros, sofreram alteração em sua denominação. Essas reformas objetivam principalmente melhorar a eficiência e reduzir os custos fixos da administração pública. Entende-se que com a terceirização de serviços e a redução do quadro de funcionários públicos, a estrutura tornar-se-á mais flexível às oscilações da economia nacional e internacional e sua influência no volume de levantamentos de atualização cadastral.

CAPÍTULO III

SISTEMA DE REGISTRO DE IMÓVEIS NA ALEMANHA

O direito registral, assim como as demais áreas do direito na Alemanha, é marcado pela divisão existente entre direito material e direito formal. O direito registral material estabelece as relações entre indivíduos e entre indivíduos e coisas. O direito registral formal, por sua vez, estabelece normas e procedimentos para a prática ou apuração do direito material (BENGEL, 2000).

Na Alemanha, a legislação registral é dada pela União. De acordo com Murfeld (2000) o direito registral material encontra-se principalmente no Código Civil da República Federal da Alemanha (*Bürgerliches Gesetzbuch–BGB*) enquanto o direito registral formal é estabelecido, entre outros, pelo Regulamento de Registro de Imóveis (*Grundbuchordnung - GBO*) e pelo Decreto de Registro de Imóveis (*Grundbuchverordnung - GBV*).

Responsáveis pela administração do Registro de Imóveis são os Tribunais (*Amtsgerichten*) de cada estado federado e respectivos Fóruns de Registro (*Grundbuchämtern*).

Bengel (2000) apresenta como princípios do direito registral na Alemanha:

- Princípio do consenso: alteração de qualquer natureza sobre direitos registrados no Livro de Registro de Imóveis (*Grundbuch*) necessitam do consenso entre o detentor atual e o detentor promitente do imóvel, bem como o registro da alteração no Livro do RI.

Exceção: quando a aquisição do direito ocorre independente da vontade dos envolvidos. Ex.: por processo de leilão, extinção de direitos por alteração de legislação, etc.

- Princípio do registro: somente são reconhecidos os direitos sobre imóveis quando registrados no Livro de Registro de Imóveis.

- Princípio do requerimento: o cartório de registro somente efetua alterações ao registro por requerimento

- Princípio da legalidade: corresponde ao dever que o cartório possui de analisar os requerimentos de registro. Este princípio pretende evitar que

lançamentos incorretos resultem em erro de registro. No entanto este dever abrange apenas a parte relativa ao direito registral formal.

- Princípio da publicidade:

a) Princípio da publicidade no direito material: ao conteúdo do Livro de Registro de Imóveis é outorgada presunção da veracidade – fé pública.

b) Princípio da publicidade no direito formal: somente aos possuidores de legítimo interesse é assegurada vista ao conteúdo do Livro de Registro de Imóveis.

- Princípio da especialidade: estabelece que o objeto de registro deve estar claramente definido. A conformidade com o registro no cadastro é obrigatória.

- Princípio da prioridade: estabelece que o registro de direitos no Livro de Registro de Imóveis seguirá a ordem dos requerimentos.

3.1 Divisão territorial para fins de registro de imóveis¹

Para fins de registro no Livro de Registro de Imóveis (*Grundbuch*) a superfície territorial do estado é dividida em Distritos de Registro (*Grundbuchbezirke*) e estes por sua vez em Imóveis Territoriais (*Grundstücke*).

A unidade territorial principal de registro é o Imóvel Territorial.

Distrito de Registro (*Grundbuchbezirk*): é a setorização territorial utilizada pelo Registro de Imóveis que de forma geral corresponde aos distritos/bairros de um município. Cobre fundamentalmente a mesma área que um Distrito Cadastral.

Imóvel Territorial (*Grundstück*): corresponde à parte de uma superfície territorial lançada no Registro de Imóveis sob um número. É a unidade principal utilizada pelo RI. Um imóvel territorial pode ser formado por uma ou várias parcelas territoriais (unidade utilizada pelo cadastro).

¹ De acordo com 3ª Vorlesung da disciplina "Flaechenmanagement und Bodenordnung I" ministrada pelo Prof. Dr.-Ing. Winrich Voß em 27/10/2009.

3.2 Livro de Registro de Imóveis

Conforme Dresbach e Kriegel (2007) o Livro de Registro de Imóveis (*Grundbuch*) possui fundamentalmente a função de assegurar a propriedade e fixar documentalmente direitos e ônus sobre imóveis.

Os Livros de Registro de Imóveis são organizados por sistema de “Folhas” (Murfeld 2000). Para cada imóvel territorial é aberta uma “Folha” no Livro de Registro de Imóveis. Eventualmente, várias unidades de registro pertencentes a um só proprietário possuem uma “Folha” comum.

Uma “Folha” no Livro de Registro de Imóveis consiste de três partes: capa, parte descritiva do imóvel e seções I, II e III de direitos e ônus existentes sobre o imóvel.

- Capa (Figura 9):

Constam na folha de rosto de uma “Folha” do Livro de Registro de Imóveis a indicação do nome do Tribunal Estadual, o Distrito de registro e o número da folha.

- Parte descritiva do imóvel (Figura 10):

A 2ª Parte, parte descritiva do imóvel, contém o número atribuído pelo Registro de Imóveis ao imóvel, a identificação e os dados das parcelas cadastrais que compõem o imóvel (Distrito, Sub-Distrito, Parcela, tipo de uso do solo, localização, área superficial) e o ato que originou o lançamento.

Nesta parte também podem constar observações quanto a direitos relacionados a este imóvel, como, por exemplo, direito de passagem do proprietário do imóvel descrito sobre outro imóvel. Edificações não são registradas (MURFELD, 2000).

- Seção I (Figura 11):

A Seção I da 3ª Parte de uma “Folha” no Livro de Registro de Imóveis contém os proprietários do imóvel. Também é anotada a forma de aquisição.

- Seção II (Figura 12):

A Seção II da 3ª Parte de uma “Folha” contém direitos de terceiros sobre o imóvel, como direito de uso, servidão de passagem, direito de preempção, entre outros.

- Seção III (Figura 13):

A Seção III da 3ª Parte de uma “Folha” contém lançamentos relativos a hipotecas e empréstimos.

Dados que sofreram alteração e não são mais vigentes são sublinhados. Este procedimento remonta a época dos registros analógicos em livros de papel, onde a anulação de uma averbação era dada pelo sublinhamento desta em vermelho.

Para cada “Folha” do Livro de Registro de Imóveis ainda é mantido um dossiê com todos os documentos relacionados ao imóvel como, por exemplo, contratos de compra e venda, hipotecas, etc.

São legalmente autorizados a obter vistas aos dados do Registro de Imóveis apenas os proprietários, os detentores de direitos registrados, pessoa que apresente motivo legítimo, repartições públicas e notários.

Amtsgericht Eutin

Grundbuch

von

Malente

Blatt 3323

**Figura 9: Capa de uma “Folha” do Livro do RI
Fonte: Murfeld, 2000**

Amtsgericht Eutin		Grundbuch von Malente		Blatt 3323		Bestandsverzeichnis		Eigentümer		
								1		
Laufende Nummer der Grundstücke	Bestehende Nummer der Grundstücke	Bezeichnung der Grundstücke und der mit dem Eigentum verbundenen Rechte				Größe				
		Gemeinschaft (Vertrauensbesitz)	Fur	Kote Flurstück	Liegenschaftsbuch	Wirklichkeit und Lage	ha	a	m ²	
1	2	a	b	c / d	e	4				
1		Malente	4	6/12	1165	Hof- und Gebäudelfläche, Steenkamp	10	74		
2 zu 1		Wegerecht an dem Grundstück Malente Flur 4 Flurstück 6/43 eingetragen im Grundbuch von Malente Blatt 3346 in Abt. II Nr. 4								

Figura 10: 2ª Parte de uma “Folha” do Livro do RI.
Fonte: Murfeld, 2000

Laufende Nummer der Einlageblätter	Eigentümer	Laufende Nummer der Grundstücke im Bestandsverzeichnis	Grundlage der Eintragung
1	2	3	4
1 a)	Monteur Hanno Breifeld,	1	Aufgelassen am 10. März 1963
b)	dessen Ehefrau Lisa Breifeld, geb. Ehm, beide in Malente je zu $\frac{1}{2}$	1	und eingetragen am 26. März 1963 jensen Schade
2 a)	Hausfrau Lisa Breifeld,	1	Aufgrund des Erbscheins des
b)	Heizungsbauer Reinhard Breifeld, beide in Malente, je zu $\frac{1}{2}$	1	Amtsgerichts in Eutin vom 16. April 1981 – VI 35/81 – eingetragen am 20. Mai 1981 Hennig Prehn
3 a)	Wohnungskaufmann Dieter Schatz,	1	Aufgelassen am 30. September
b)	dessen Ehefrau, Krankenschwester Regine Schatz, geb. Böse, beide in Malente	1	1983 und eingetragen am 20. Dezember 1983. Hennig Prehn

129/011

Figura 11: 3ª. Parte de uma “Folha” do Livro do RI - Seção I
Fonte: Murfeld, 2000

Amtsgericht Eutin		Grundbuch von Malente	Blatt 3323	Zweite Abteilung
1	2	Lasten und Beschränkungen		
Laufende Nummer der Grundstücke im Grundbuch	Laufende Nummer der Grundstücke im Besondereverzeichnis			
1	1	<p>Wohnungsrecht gem. § 1093 BGB für Lisa Breifeld, geb. Ehm in Malente. Unter Bezugnahme auf die Bewilligung vom 20. April 1981 eingetragen am 20. Mai 1981.</p> <p>Hennig Prehn</p>		
2	1	<p>Vormerkung zur Sicherung des Anspruchs auf Eigentumsübertragung zugunsten der Eheleute Dieter Schatz und Regine, geb. Böse, in Malente, je zu 1/2 Anteil, Unter Bezugnahme auf die Bewilligung vom 30. September 1983 eingetragen am 3. Oktober 1983.</p> <p>Hennig Prehn</p>		

55 78 Handbdr: Zweite Abteilung (18) (1981)

Figura 12: 3ª. Parte de uma “Folha” do Livro do RI - Seção II
 Fonte: Murfeld, 2000

Amtsgericht Eutin		Grundbuch von Malente	Blatt 3323	Dritte Abteilung	Eintragsblatt
		Abt. III			
Laufende Nummer der Eintragung	Laufende Nummer der beizusetzenden Eintragung	Betrag	Hypotheken, Grundschulden, Rentenschulden		
1	2	3	4		
1-8	gelöscht	60.000,- DM	Sechzigtausend Deutsche Mark Sicherungshypothek mit 7 v.H. jährlich verzinslich, für die Witwe Lisa Breifeld, geb. Ehm, in Malente. Vorrangvorbehalt für Grundpfandrechte bis 320.000,- DM nebst 15 v.H. Zinsen und einer einmaligen Nebenleistung von 5 v.H. Mit Bezug auf die Bewilligung vom 30. September 1983 eingetragen am 12. Januar 1984.		
10	1	130.000,- DM	Hennig Prehn Einhundertdreißigtausend Deutsche Mark Grundschuld mit 15 v.H. jährlich verzinslich für die Schleswig-Holsteinische Bank in Kiel. Mit Bezug auf die Bewilligung vom 27. Oktober 1983 - brieflos - mit dem Range vor Abt. III Nr. 9 auf Grund Ausnutzung des Rangvorbehalts eingetragen am 12. Januar 1984. Hennig Prehn		
11	1	89.000,- DM	Hennig Prehn Neunundachtzigtausend Deutsche Mark Grundschuld mit 18 v.H. jährlich verzinslich und 5 v.H. Nebenleistung einmalig, vollsteckbar nach § 800 ZPO, für die Kreissparkasse Holstein in Eutin. Mit Bezug auf die Bewilligung vom 8. Dezember 1983 - brieflos - eingetragen am 12. Januar 1984. Hennig Prehn		

Figura 13: 3ª. Parte de uma "Folha" do Livro do RI - Seção III
Fonte: Murfeld, 2000

3.3 Considerações finais

Diferente do que se conhece no Brasil, o Registro de Imóveis na Alemanha não apresenta descrição textual de imóveis. A parte descritiva que identifica o imóvel é apresentada em forma de dados em uma tabela. Esses dados descritivos de cada imóvel são fornecidos pelo cadastro ao Registro de Imóveis. Uma descrição que possibilite a reconstrução dos limites do imóvel não é necessária porque, sempre que preciso, a documentação cadastral do imóvel arquivada no escritório de cadastro cumpre esta tarefa.

A indicação do código identificador das parcelas que compõem um imóvel é suficiente para localização deste no território nacional. Quando um proprietário quer confirmar os limites legais do seu imóvel *in loco*, solicita isso ao Cadastro.

Na Alemanha as funções do Cadastro e do Registro de Imóveis são claramente definidas, de forma que os dados de uma instituição complementam os da outra.

CAPÍTULO IV

CADASTRO NA ALEMANHA - ESTUDO DE CASO NO ESTADO DA BAIXA SAXÔNIA

Este capítulo dedica-se a apresentar o cadastro da Alemanha a partir do estudo de caso do cadastro no estado da Baixa Saxônia. São apresentados aspectos históricos e técnicos do Cadastro, levantados em entrevistas com coordenadores dos escritórios de cadastro de Helmstedt e Wolfsburg, material didático utilizado na formação de engenheiros agrimensores que almejam graduarem-se como profissionais do serviço público na área de Cadastro, manuais de procedimentos, instruções normativas, e informações colhidas no decorrer do acompanhamento das atividades de aquisição, manutenção e atualização do cadastro no escritório de cadastro de Helmstedt.

Ao final deste capítulo é abordada a reforma cadastral em curso na Alemanha com o projeto AAA® e as principais características do sistema de informações para cadastro que estará sendo implantado no estado da Baixa Saxônia e demais estados da República Federal da Alemanha.

4.1 Evolução histórica do cadastro na Alemanha (região correspondente ao antigo reino da Prússia)

O material didático utilizado no estado da Baixa Saxônia para formação de engenheiros agrimensores que almejam graduarem-se como profissionais do serviço público na área de Cadastro divide a evolução histórica do sistema cadastral da Alemanha em quatro grandes fases:

- cadastro para fins de tributação;
- cadastro para garantia do direito da propriedade;
- cadastro multifinalitário;
- cadastro como provedor de dados geoespaciais básicos.

A evolução do cadastro na Alemanha, assim como em quase todo mundo, está estreitamente ligada com a tributação imobiliária.

Entre os anos 1000 e 1600, por ocasião do primeiro período de urbanização da Alemanha, desenvolve-se juntamente com a técnica de levantamentos da superfície terrestre a representação e registro de

imóveis territoriais em plantas e livros, o que logo foi identificado pelos governantes da época como importantes elementos de apoio para gestão da terra. Na cidade de Colônia, por exemplo, existem registros do ano 1130.¹

Por volta do ano 1150, o imposto sobre a propriedade era cobrado em produtos rurais e a base de cálculo era o rendimento bruto. A partir da metade do séc. XVII, a base do imposto territorial passou a ser calculada a partir do produto líquido do solo e cobrada em dinheiro, de forma a tornar-se necessário conhecer os imóveis passíveis de tributação e o seu exato valor. Por esse motivo também foram prescritas em vários estados alemães a instalação de “*Steuerstockes*” que tinham como base a medição do solo utilizado.²

Com base em um Decreto, surge em 1787 na cidade livre de Frankfurt o primeiro cadastro parcelário. As medições para esse cadastro já não pretendiam apenas o levantamento de tributos, mas também seriam base para a garantia legal da propriedade. Essa característica dos levantamentos foi logo difundida, uma vez que os contribuintes também passaram a solicitar medidas de proteção de seus direitos.²

Em 1834, foi introduzido na Prússia o registro de hipotecas “*Hypothekenbuch*”, que também passou a ser vinculado a um levantamento cadastral de parcelas. Em vários locais foram realizadas medições visando garantia da propriedade. Mas a predominância residia no levantamento cadastral para fins tributários. Até o final do séc. XVIII, no entanto, ainda não existia nos estados alemães o atual conceito de cadastro baseado em medições precisas, de forma que a tributação muitas vezes ocorria por métodos arbitrários.¹

4.1.1 O cadastro tributário³

“O século XIX pode ser considerado o século do cadastro, quando praticamente todos os países da Europa conseguiram controlar seus territórios à luz de cadastros.” (PHILIPS, 2003)

No séc. XIX, sob a influência da revolução francesa, havia-se firmado uma nova ordem econômica. A emancipação dos cidadãos e a

1 Conforme Dörte Ringen, 2003. Paper disponível na intranet das repartições de cadastro do estado da Baixa Saxônia

2 De acordo com Jan Bröker, 2005. Paper disponível na intranet das repartições de cadastro do estado da Baixa Saxônia.

3 De acordo com Augath, 1968. Paper disponível na intranet das repartições de cadastro do estado da Baixa Saxônia.

libertação dos camponeses abriram à iniciativa privada o direito à propriedade dos meios de produção e conseqüentemente a terra. Além disso, também uma tributação justa era para acontecer.

Esse novo conceito deu impulso para que os estados editassem novas leis. O passo inicial para construção de um cadastro em grande estilo veio da França. Após várias tentativas frustradas Napoleão I ordena no ano de 1808 um levantamento parcelário geral que incluía a execução de cartas e a instalação de um cadastro tributário.

Na Prússia, uma reforma da tributação imobiliária iniciou em 1810, com base em um edito real (*Königliche Finanzedikt*). Com esta reforma os 33 diferentes sistemas de tributação então existentes na Prússia deveriam dar lugar a um sistema único.

4.1.2 O cadastro para garantia da propriedade³

Até 1872, o cadastro na Prússia era um cadastro puramente tributário. Com a entrada em vigor do Regulamento de Registro de Imóveis prussiano, o cadastro recebeu tarefa adicional de servir ao direito de propriedade. Como as exigências estabelecidas para o original cadastro tributário tiveram que ser aumentadas, novos levantamentos e atualizações fizeram-se necessários para afastar as deficiências de um cadastro produzido sob pressão de tempo.

Assim, foram editadas na Prússia Instruções Normativas para processos de atualização de cartas e livros do cadastro tributário, bem como para os levantamentos cadastrais. Essas Instruções Normativas de 1881 também previam controle, locação e distribuição de erros.

Com a entrada em vigor em 01.01.1900 do Regulamento de Registro de Imóveis – *Grundbuchordnung (BGO)* em todo o reino, o antigo cadastro para fins fiscais transforma-se em cadastro para garantia da propriedade.

Em seu parágrafo 2, este Regulamento institui o registro oficial de imóveis territoriais de acordo com os dados do cadastro.

Através de decisão judicial de 12.02.1910 uma discussão ainda polêmica quanto à abrangência legal das cartas cadastrais e documentação complementar para determinação dos limites físicos legais dos imóveis territoriais é esclarecida: a fé pública do Registro abrange também os dados do cadastro necessários para localização e determinação dos limites dos imóveis, a saber, código identificador do imóvel e documentação original do levantamento de campo.

4.1.3 O cadastro multifinalitário⁴

Com o início do governo nazista os estados da Alemanha perderam grande parte da sua autonomia. Assim, também com a Lei de nova organização das atividades de Cadastro, Cartografia e Agrimensura, datada de 03.07.1934, essas atividades passaram a configurar tarefa do governo federal. O Ministério do Interior, responsável pelo seu gerenciamento possuía amplos poderes. Assim era de sua responsabilidade a elaboração de decretos necessários à execução da Lei.

Com a Lei de avaliação do solo de cultivo – *Bodenschätzungsgesetz* de 16.10.1934 também foi realizada uma nova avaliação do solo. Conforme BDV (1998), estas ações provocaram as seguintes mudanças no sistema cadastral da Alemanha:

- Um novo cadastro foi elaborado, onde também a avaliação do solo é registrada nos livros do cadastro. Também cartas contendo a avaliação do solo são produzidas. O novo Cadastro orientava-se no cadastro prussiano. Aspirava-se uma completa unificação de todos os cadastros.
- O cadastro para garantia da propriedade transformou-se em cadastro multifinalitário. As instruções normativas de 1936 passaram a referir o cadastro como inventário oficial para o sistema registral, que deveria atender ainda as necessidades de tributação, estatística, economia e planejamento, além de servir como base para produção das cartas topográficas.
- A organização da tributação foi assumida pela administração de tributos, ficando o cadastro liberado das tarefas relativas à avaliação e tributação de imóveis.

⁴ De acordo com Jan Bröker, 2005 e Augath, 1968. Papers disponíveis na intranet das repartições de cadastro do estado da Baixa Saxônia.

4.1.4 O cadastro pós 2ª Guerra Mundial nos estados ocidentais⁴

Após o término da 2ª Guerra Mundial os governos das zonas ocidentais ocupadas procuraram, dentro do possível, liderar uma descentralização de poder, que também atingiu as atividades de levantamento e representação. Assim, essas atividades passaram novamente a constituir tarefa e responsabilidade dos governos estaduais. Também por ocasião do início da nova República Federal da Alemanha as atividades de levantamento e representação permaneceram atribuição de cada estado federado.

No entanto, apesar da mudança de competência, os estados não abandonaram o modelo cadastral introduzido em 1934.

Com o objetivo principal de manter uma unidade no desenvolvimento dos cadastros de cada estado, foi em 1949 criado o AdV - Comitê Nacional dos Estados Federados da Alemanha para coordenação das atividades oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura.

4.2 O cadastro da Alemanha da atualidade

O comitê AdV, como coordenador das atividades de cadastro na Alemanha define o cadastro como “o inventário público mantido pelos órgãos públicos de cadastro onde todos os imóveis (parcelas e edificações) do território estadual são legalmente documentados, representados e caracterizados”.⁵

Por outro lado, cada estado federado, como responsável legal pelo cadastro dos imóveis do seu território formula sua lei de atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura e expressa com termos próprios, mas mantendo as linhas gerais da definição adotada pela AdV, sua definição de cadastro.

A Lei para as atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura do estado da Baixa Saxônia⁶, onde foi realizada a pesquisa deste trabalho, define que “Cadastro de Imóveis é o registro dos imóveis e a indicação das restrições públicas legalmente definidas. É registro oficial nos termos do § 2 do Regulamento de Registro de Imóveis da Alemanha⁷ e demonstração dos resultados da avaliação oficial do solo oficial nos termos do § 11 da Lei de avaliação do solo⁸”.

São funções básicas do cadastro, de acordo com o comitê AdV⁹:

- a) fornecer dados básicos para a infraestrutura de dados geoespaciais da Alemanha - GDI-DE que é projeto comum das esferas federal, estadual e municipal;
- b) ser o inventário oficial de parcelas territoriais para a comprovação da propriedade no sistema de Registro de Imóveis;
- c) demonstrar os resultados da avaliação oficial do solo com base na lei de avaliação do solo;
- d) servir de base para todas outras áreas, de forma a atender as demandas judiciais, administrativas e econômicas e de forma especial atender adequadamente as necessidades do

5 Em <<http://www.adv-online.de>>. Acessado em: 10.03.2010.

6 NIEDERSACHSEN. Niedersächsisches Gesetz über das amtliche Vermessungswesen (NVerMG). Vom 12.Dezember 2002.

7 Grundbuchordnung (GBO)

8 Bodenschätzungsgesetz

9 Disponível em <<http://www.adv-online.de>>. Acessado em 10.03.2010.

planejamento territorial, no planejamento urbano e do ordenamento territorial.

Verifica-se que embora o atual foco da ação das repartições de cadastro esteja na produção e disponibilização de dados geoespaciais básicos de qualidade, a função principal atribuída ao cadastro apontada pela AdV e também pela BDV (1998) ainda é a de “em, como registro oficial, documentar e comprovar a localização dos limites das parcelas territoriais que compõem cada imóvel”. Ou seja, a garantia do exercício do direito de propriedade é função primeira e é salvaguardada pelo atual sistema de cadastro e sistema registral. As demais funções do cadastro vêm de encontro à definitivamente estabelecê-lo como base para toda atividade que necessite dados geoespaciais precisos do território alemão.

4.2.1 Divisão do território para fins cadastrais

Para fins cadastrais a superfície territorial de cada estado federado da Alemanha é dividida em três níveis:

- Distritos Cadastrais (*Germarkungen*),
- Sub-Distritos Cadastrais (*Fluren*) e
- Parcelas Territoriais (*Flurstücken*).

Distrito Cadastral: é a setorização territorial utilizada pelo cadastro e que de forma geral também corresponde aos distritos/bairros de um município (Figura 14). Distritos cadastrais são identificados através de um nome e respectivo número identificador. A denominação dá-se em geral pelo nome do município, ou distrito/bairro no município.

Um distrito cadastral estabelecido pelo Cadastro e um distrito de registro (*Grundbuchbezirk*) estabelecido pelo Registro de Imóveis cobrem fundamentalmente a mesma área.

Sub-Distrito Cadastral: é a subdivisão numerada de um grupo de seções dentro do distrito cadastral (Figura 14).

Parcela Territorial: É a menor e principal unidade do cadastro e recebe um número identificador que a localiza de forma particular e inequívoca no território estadual e nacional (Figura 15). Corresponde a um polígono fechado cujos limites são determinados pelo cadastro. Uma ou mais parcelas podem formar um imóvel (*Grundstück*) no Registro de Imóveis.

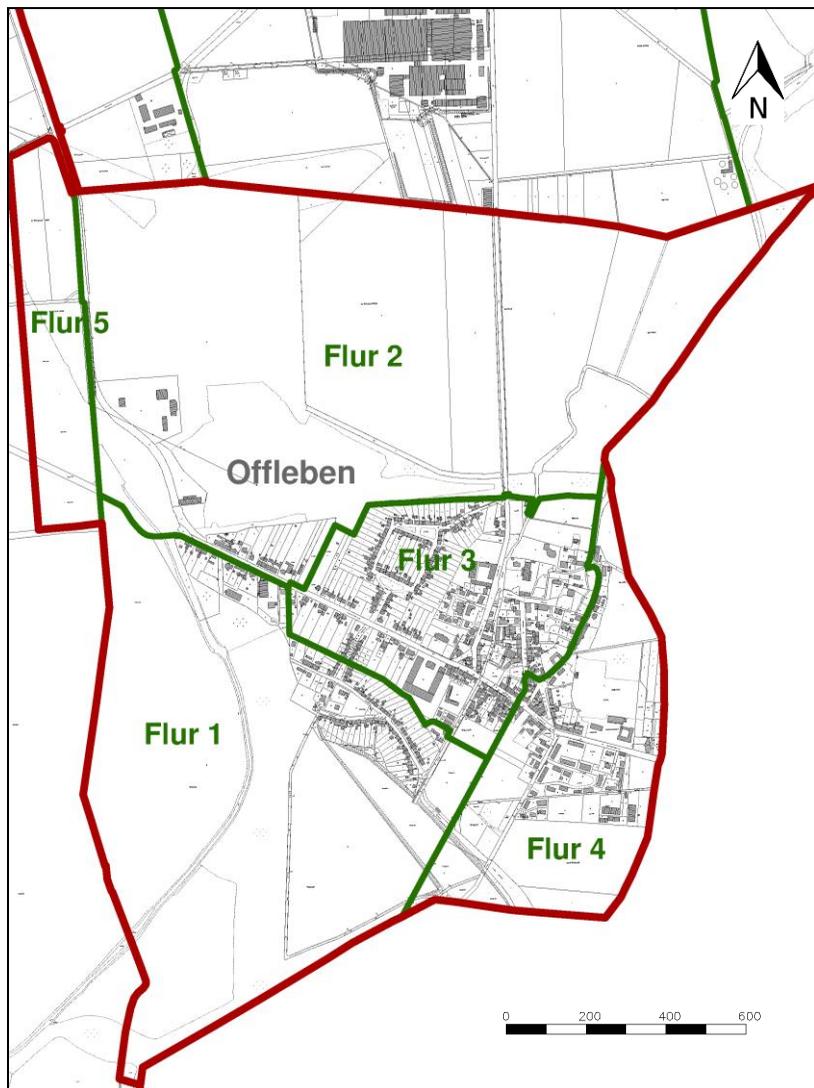


Figura 14: Distrito Cadastral *Offleben* e sua divisão em sub-distritos (*Flur*).

Fonte: Katasteramt Helmstedt

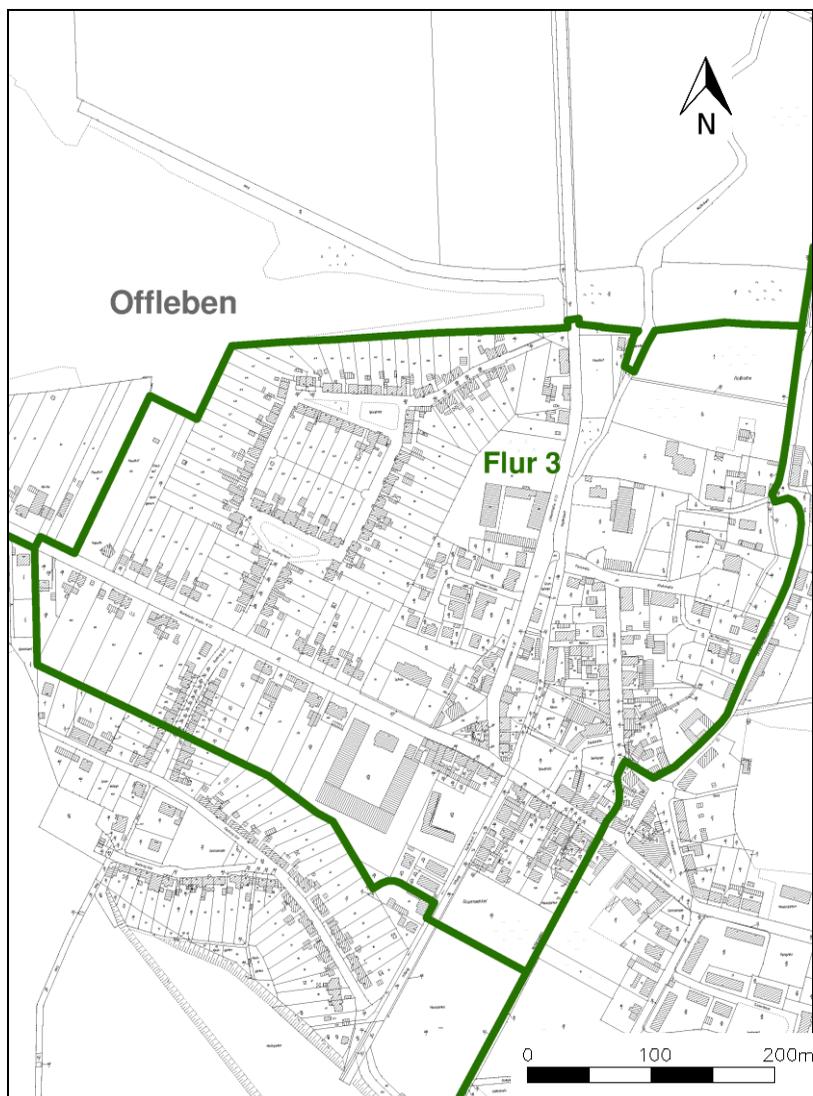


Figura 15: Representação do sub-distrito *Flur 3* com suas parcelas territoriais e edificações.

Fonte: Katasteramt Helmstedt

4.2.2 Numeração de identificação das parcelas territoriais

Identificar de forma particular e inequívoca uma parcela territorial dentro do território nacional através de seu número pressupõe a adoção de um sistema de identificação de parcelas. O sistema cadastral do estado da Baixa Saxônia adota uma forma do sistema hierárquico de identificação das parcelas do território estadual. Pimentel, Pereira e Carneiro (2010) expõem que a identificação por sistema hierárquico apresenta a codificação partindo de uma unidade macro e subdividindo em unidades menores as quais tem uma herança comum. Uma exposição mais detalhada da sistemática utilizada na Alemanha é apresentada a seguir.

Primeira numeração:

Uma primeira numeração de um grupo de parcelas territoriais dentro de um Sub-Distrito costuma ser iniciada a Norte ou Noroeste deste e segue em sentido horário de fora para dentro. Vias, rios e similares são numerados como qualquer outra parcela territorial.

Parcelas com números inteiros, oriundos de uma primeira numeração são considerados números-raiz.

Quando uma parcela é desmembrada, cada nova parcela recebe um novo número. A antiga numeração não é mais utilizada.

A renumeração das parcelas após desmembramento, unificação ou remembramento pode dar-se por duas formas: numeração por derivação ou numeração livre.

Numeração por derivação:

Na numeração por derivação, o número-raiz é utilizado como numerador enquanto o denominador corresponde à numeração seqüencial iniciada em 1. Dessa forma o numerador indica a origem da nova parcela. Quando uma parcela tem origem em mais de uma parcela, utiliza-se como numerador ou o número-raiz da maior parcela ou o número-raiz da parcela que estabelece seqüência ao imóvel vizinho. A numeração por derivação é geralmente utilizada quando algumas poucas parcelas devem ser renumeradas.

A Figura 16 exemplifica a numeração por derivação que neste caso ocorre devido um primeiro desmembramento da parcela 178 e mais tarde por um novo desmembramento da parcela 178/3.

177	$\frac{178}{1}$	178	$\frac{178}{5}$	$\frac{178}{4}$	179
		$\frac{178}{2}$	$\frac{178}{3}$		
			$\frac{178}{6}$		

Figura 16: Exemplo de numeração por derivação.

Fonte: Murfeld, 2000

Numeração livre:

Na numeração livre, novas parcelas oriundas de desmembramento ou unificação recebem número inteiro, que corresponde ao número subsequente ao maior número-raiz já utilizado ou em caso de número fracionário, ao maior numerador utilizado.

A Figura 17 exemplifica a sistemática de numeração livre. Neste caso, o proprietário da parcela 79 adquire parte da parcela 78.

77	78	79	80

Situação original

77	81	79	80
	78		

Situação após remembramento

Figura 17: Exemplo de numeração livre.

Fonte: Murfeld, 2000

4.2.3 Estruturação do cadastro

Na Alemanha, o cadastro é estruturado por três elementos básicos:

- a) Livro de Imóveis (*Liegenschaftsbuch*), que atualmente corresponde à base de dados alfanumérica;
- b) Carta Cadastral (*Liegenschaftskarte*);
- c) Documentação relativa aos levantamentos cadastrais.

No estado da Baixa Saxônia, cada escritório de cadastro trabalha e administra um recorte de base de dados alfanumérica e carta cadastral correspondente à sua região de atuação. A gestão da base de dados alfanumérica e cartográfica global do território estadual é desenvolvida pelo departamento estadual (LGN).

A documentação analógica original correspondente aos levantamentos cadastrais, bem como os antigos livros de imóveis e antigas cartas cadastrais são mantidos nos arquivos de cada escritório de cadastro.

4.2.3.1 Livro de Imóveis - Base de dados alfanumérica

A base de dados alfanumérica corresponde à parte descritiva do cadastro e abrange todos os imóveis do território estadual.

Essa base de dados é de grande valor para o mercado imobiliário e para o registro de imóveis, mas também para estatísticas e para fins fiscais.

Atualmente a base de dados alfanumérica é mantida em base de dados digital denominada *ALB – Automatisiertes Liegenschaftsbuch*. Todos os dados capturados e constantes dessa base de dados são descritos e caracterizados conforme Manual de Procedimentos para Manutenção do Cadastro.

O cadastro contém e administra dados alfanuméricos originários dos escritórios de cadastro e dados recebidos de outros órgãos. A responsabilidade pelo conteúdo e atualização dos dados é sempre do órgão que originalmente produziu o dado.

No estado da Baixa Saxônia, a base de dados alfanumérica (*ALB*) é estruturada em seis unidades lógicas de dados (Quadros 1 a 6),

além de uma lista de tabelas de conversão (LGN, 1984). De acordo com a origem dos dados essas unidades lógicas podem ser assim agrupadas:

a) Dados originários dos escritórios de cadastro e vinculados ao código da parcela.

- Dados referentes à parcela territorial

- Dados referentes a edificações (ainda não realizada na totalidade)

b) Dados recebidos do Registro de Imóveis e vinculados ao código do imóvel no registro de imóveis.

- Dados do imóvel no RI

- Dados relativos aos proprietários dos imóveis

c) Dados gerados e administrados diretamente pelo departamento estadual - *LGN*.

- Dados do Distrito Cadastral

- Dados do município

- Tabelas de conversão

Não citada na publicação (LGN, 1984), mas efetivamente mantida na base de dados alfanumérica do cadastro é a avaliação do solo rural e as restrições administrativas legalmente definidas. Os dados da avaliação do solo rural são produzidos pelo órgão de tributação correspondente, mas a responsabilidade de administrar esses dados é dada ao órgão de Cadastro pela Lei das atividades oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura (NVerM). Já as restrições administrativas incidentes sobre as parcelas territoriais são informadas pelos órgãos de urbanismo ao cadastro.

Quadro 1: Dados da Unidade Lógica “Parcela Territorial”

Código da parcela territorial	Identifica de maneira inequívoca uma parcela dentro do território nacional <i>Exemplo: 03 5685-002-00062/000</i> 03 Estado da Baixa Saxônia 5685 Distrito 002 Sub-Distrito 00062/000 Parcela (62- numerador/0- denominador)
Verificador	Evita que por erro de digitação outra parcela que não a em questão seja trabalhada
Origem da parcela.	Ano, número da alteração e tipo da alteração. Possibilita o acesso aos comprovantes de alteração
Última alteração	Possui a mesma composição da Origem da parcela e última alteração. Ao final de cada ano estas são analisadas
Alterações no corrente ano	Possui a mesma composição da Origem da parcela e última alteração. Ao final de cada ano estas são analisadas
Status	Identifica a situação da parcela conforme estabelecido no § 2 do Regulamento de Registro de Imóveis (GBO)
Parcela anterior e parcela posterior	Possibilita acompanhar a evolução da parcela
Número de atualidade	Permite verificar se os dados da parcela foram alterados, em relação a algum boletim impresso
Rua e número da edificação	Registra a localização da parcela territorial na forma de endereço. Nomes de ruas são vinculados por meio de códigos de arruamentos
Localização	Registra a localização da parcela através de topônimo, nome do edifício, etc. Esse registro pode ser utilizado em lugar da localização dada pelo endereço ou utilizado como complemento
Coordenadas da parcela ¹⁰	Coordenadas geográficas, atualmente ainda no sistema Gauss-Krüger, vinculam a parcela com a carta cadastral
Carta de Sub-Distritos Cadastrais, Croqui de levantamento	Esses dados possibilitam a conexão com a Carta de Sub-Distritos Cadastrais e com o croqui de levantamento
Uso da parcela territorial	Apresenta o uso fático dado à parcela territorial.

¹⁰ As coordenadas da parcela correspondem às coordenadas de localização do número identificador da parcela sobre a Carta Cadastral

	Para uma parcela com mais de um tipo de uso a parcela é segmentada e as áreas superficiais de cada segmento registradas separadamente. Não recebe código identificador nem lhe são atribuídas coordenadas de localização
Área superficial da parcela	Corresponde ao somatório das áreas dos segmentos dados pelo uso de uma parcela
Classificação legal	A classificação legal de áreas territoriais é lançada juntamente com a metragem quadrada do segmento da parcela a que a classificação se refere
Observação de vizinhança	Utilizado para indicar quando faticamente a parcela vizinha faz parte do mesmo imóvel. Uma marcação indica quando se trata de parte de um caminho, vala, rio, ou outra parcela
Observações relativas à parcela	Possibilita o registro de informações como limite contencioso, entre outros
Identificador no imóvel no RI	Essa indicação faz a ligação das parcelas com a tabela relativa aos dados dos imóveis do Registro de Imóveis
Pertinência a município, repartição tributária e órgão florestal	É registrada a pertinência de uma parcela a uma dessas unidades administrativas
Nº da Folha dos direitos e restrições urbanísticas e construtivas	Possibilita a conexão com a relação de direitos e restrições impostas à parcela por legislação urbanística e de obras (Ex.: recuos obrigatórios, transferência de direitos construtivos, etc.

Quadro 2: Dados da Unidade Lógica “Edificações”

numeração predial	
nome do prédio	
destinação	

Quadro 3: Dados da Unidade Lógica “Registro de Imóveis”

Identificador no imóvel no RI
Categoria de registro
Código identificador
Partes que compõem o Imóvel Territorial (Grundstück) no RI
Código da parcela territorial (estabelece o vínculo com a Tabela Parcela Territorial)
<i>Sondereigentum</i>

Quadro 4: Dados da Unidade Lógica “Proprietários”

Identificador no imóvel no RI
Verificador
Número de atualidade
Tipo de Folha (indica se os Imóveis relacionados encontram-se registrados no RI ou apenas encontram-se lançados no Livro de Imóveis do cadastro)
Número atribuído ao proprietário
Quota correspondente ao proprietário
Nome do proprietário
Informação complementar

Quadro 5: Dados da Unidade Lógica “Distrito Cadastral”

Identificador do Distrito Cadastral
Nome do Distrito Cadastral
Ano de inserção no ALB
Numerador de atualização
Escritório de cadastro a que pertence
Tribunal Estadual a que pertence
Município a que pertence
Somatórios para fins de estatísticas (áreas uso, áreas classificação legal, número de atualizações/alterações)

Quadro 6: Dados da Unidade Lógica “Município”

Identificador do município
Nome do município
Área superficial do município
Escritório de cadastro a que pertence
Associação a que pertence

A Figura 18 apresenta um boletim-padrão com os dados alfanuméricos de uma parcela territorial urbana.

1	FLURSTÜCK DATUM	035626-004-00027/000 09.08.2011	P AKT	3 8
2	GEMARKUNG	035626	Querenhorst	
3	GEMEINDE	03154016	Querenhorst	
4	LANDKREIS		Helmstedt	
5	FINANZAMT	2328	Helmstedt	
6	ENTSTEHUNG	1981		
7	FORTFÜHRUNG	2009/88449-52		
8	FLURKARTE	2800D 2		
9	KOORDINATEN	4428779,6 5800274,2		
10	LAGE	Vor dem Steinberg		
11	TATSÄCHLICHE NUTZUNG	64788 m² 21-170 Gebäude- und Freifläche, Gewerbe und Industrie		
	-----	64788 m²		

	AMTSGERICHT	1105	Helmstedt	
12	GRUNDBUCHBEZIRK	035626	Querenhorst	
	BESTAND	035626-214	0 EVNR	1 (N) Normaleigentum
	13	Biogas Lappwald GmbH & Co. KG Dorfstr. 2 38368 Querenhorst		

- 1 Identificador da parcela territorial
- 2 Distrito
- 3 Município
- 4 Comarca
- 5 Órgão para tributação
- 6 Origem
- 7 Atualização
- 8 Carta Cadastral
- 9 Coordenadas
- 10 Localização
- 11 Dados quanto ao uso do solo
- 12 Dados do Registro de Imóveis
- 13 Dados do proprietário

Figura 18: Boletim do Livro de Imóveis – ALB.
Fonte: Katasteramt Helmstedt

4.2.3.2 Carta Cadastral

A Carta Cadastral é a base métrica do cadastro de Imóveis e cobre toda a superfície de um estado federado. Originalmente produzida e mantida em formato analógico, atualmente é conduzida em sua totalidade em meio digital. Documentando graficamente a localização e os limites legais de todas as parcelas territoriais, a Carta Cadastral é ao lado do Livro de Imóveis e da documentação original de levantamentos, um dos elementos básicos do cadastro e a base para a segurança da propriedade territorial. A representação gráfica da identificação, da localização e dos limites dos imóveis sobre a Carta Cadastral participa da fé pública do Registro de Imóveis. A Carta Cadastral também é pública e não existe restrição à sua utilização por qualquer cidadão.

De acordo com a interpretação legal corrente as Cartas Cadastrais devem ser apresentadas de tal forma que esta seja passível de entendimento por um cidadão comum e enquanto mantida em formato digital deve possibilitar sua disponibilização em formato analógico (Figura 19).

As Cartas Cadastrais na Alemanha foram construídas e até hoje são mantidas através de levantamentos cadastrais de precisão. A escala oficial atualmente utilizada para Carta Cadastral é a escala 1:1000. Como alterações e atualizações da carta possuem efeito legal, a cada alteração geométrica que exceda a precisão de representação de 0,2m é necessário que seja dada publicidade e direito de contestação aos envolvidos.¹¹

A cartografia cadastral na Alemanha é fruto de uma longa história de levantamentos. De acordo com a documentação e condições pré-existentes em cada região da Alemanha diferenciadas formas de construção de cartas cadastrais são verificadas. Dessa forma também a construção da carta cadastral do estado da Baixa Saxônia deu-se a partir de diferentes levantamentos que utilizaram diferentes referências e escalas. Uma história cartográfica que ainda se reflete na cartografia cadastral atual.

Os problemas existentes pela falta de homogeneidade na carta cartográfica do estado da Baixa Saxônia refletiram sensivelmente nos trabalhos de migração da carta cadastral analógica para a carta cadastral digital.

¹¹ Informação verbal obtida em entrevista



Figura 19: Apresentação-padrão da Carta Cadastral-ALB (sem escala)
Fonte: Katasteramt Helmstedt

O projeto da carta cadastral digital – *ALK* é uma concepção da AdV e tem seu início na década de 70.

O primeiro passo executivo na implantação do sistema *ALK* foi a estruturação da base de dados de pontos de levantamentos, que foi concluída em 1993 com 11,5 milhões de pontos. A partir de 1992 também foram iniciados os trabalhos de construção da base cartográfica digital.¹²

Para a transformação das cartas analógicas para cartas digitais foram planejadas duas etapas: na primeira etapa seria realizada a simples digitalização das cartas analógicas e na segunda etapa a transformação e unificação das coordenadas para o sistema de referência LS 100 (*Lagebezugssystem 100*) em Gauss-Krüger, com compatibilização entre base de dados de pontos de levantamentos e pontos da carta cadastral.

Com o objetivo de concluir com a maior brevidade possível a digitalização das cartas cadastrais, optou-se no estado da Baixa Saxônia, primordialmente pelo método de digitalização 1:1, procedimento este onde foram coletados todos os vértices da carta analógica sobre mesa digitalizadora ou escaneamento com posterior referenciamento de pontos. Nesse método de digitalização não foram coletadas as condições geométricas como, por exemplo, perpendicularidade e paralelismo indicados na carta analógica ou documentação de levantamentos. Com isso, abdicou-se num primeiro momento em melhorar a qualidade e precisão das cartas e de compatibilizar a base de dados de pontos com a base de dados gráfica.

Para cartas cadastrais de áreas urbanas, adotou-se principalmente uma digitalização com utilização de todos os pontos. Também foram consideradas as condições geométricas constantes na base de dados de pontos e a documentação oriunda dos levantamentos de campo. A execução de novos levantamentos foi realizada excepcionalmente para áreas urbanas que até então ainda encontravam-se em cartas-ilha.

A primeira etapa, correspondente a construção de uma base gráfica digital, foi concluída entre 2002 e 2004; a segunda etapa que visa homogeneizar a qualidade e precisão geométrica da carta cadastral continua sendo desenvolvida nos escritórios de cadastro.

Atualmente, totalmente conduzida em meio digital, a carta cadastral *ALK* – *Automatisierte Liegenschaftskarte* cobre toda a

12 Leistner, H., 1998. Paper de apresentação consultado no escritório de cadastro de Helmeoldt

superfície territorial do estado federado e cada parcela territorial nela constante é mantida como dado vetorial orientado ao objeto.

a) Conteúdo da carta cadastral atual

No quadro 7 são apresentadas as informações constantes na carta cadastral.

Quadro 7: Níveis de informação da carta cadastral

Dados da parcela	<ul style="list-style-type: none"> • Geometria e limites legais da parcela territorial • Identificador da parcela territorial referenciando ao Distrito, Sub-Distrito e Parcela
Distritos e Sub-Distritos Cadastrais	<ul style="list-style-type: none"> • Representação gráfica dos limites dos Distritos e Sub-Distritos
Limites políticos	<ul style="list-style-type: none"> • Representação gráfica dos limites do estado, município ou bairro
Edificações	<ul style="list-style-type: none"> • Linha de contorno da edificação • Número da edificação, Nome da edificação • Indicação se edificação pública • Representações gráficas (chaminé, torre, estação de trem, etc.)
Áreas da avaliação do solo	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas para as quais existe avaliação de solo com sua linha-limite • Marcos da avaliação do solo • Complemento para amostra • Representação gráfica para tipos de furos
Restrições públicas legalmente definidas para áreas rurais e florestais	<ul style="list-style-type: none"> • Nomenclatura oficial • Linha delimitatória da destinação oficial-legal
Restrições públicas definidas conforme legislação federal	<ul style="list-style-type: none"> • Nomenclatura oficial (limite alfandegário, área de proteção contra ruído) • Linha delimitatória da destinação oficial-legal
Restrições públicas conforme legislação estadual	<ul style="list-style-type: none"> • Nomenclatura oficial (linha de cheias, limite de área de proteção ambiental, linha de proteção de área ao longo de águas, etc.)

	<ul style="list-style-type: none"> • Linha delimitatória da destinação oficial-legal
Usos	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitação das áreas correspondentes aos diversos tipos de uso territorial, nomenclatura oficial do uso e correspondente representação gráfica
Pontos	<ul style="list-style-type: none"> • Indicação dos pontos do sistema de referência, dos pontos trigonométricos, de levantamento, pontos de limites territoriais demarcados em campo
Indicação de topônimos de vias, rios, áreas comerciais e de lazer, etc.	
Outras legendas e Topografia	<ul style="list-style-type: none"> • Nomenclatura variável e nomes próprios (município, distrito, bairro) • Nomenclatura oficial (memorial, monumento, ruína) • Representação gráfica de topografia relevante (cerca, muro), piscina, pontes, passeio, passarela de pedestres, etc.
Topografia	<ul style="list-style-type: none"> • Nomenclatura variável (indicação de tensão em linhas de alta tensão, classificação de função ou nome particular de instalações de abastecimento e disposição final, etc.) • Nomenclatura oficial (captação de água, poços) • Representação gráfica (poços, linhas de alta tensão, poste metálico, poste concreto, poste madeira, gerador eólico, etc.)

b) Referencial geodésico

O referencial geodésico dos levantamentos cadastrais na Alemanha é dado por marcos geodésicos da rede de referência nacional, redes de referência estaduais e da rede de monitoramento contínuo - SAPOS®.

O departamento estadual LGN é responsável pela manutenção documental e física das redes de referência e pela disponibilização de dados das redes do sistema geodésico no estado da Baixa Saxônia.

A rede de referência planimétrica utilizada para os levantamentos cadastrais é composta por quatro redes de pontos geodésicos de 1º até 4º ordem e pela rede de marcos geodésicos de apoio.

Para os marcos geodésicos da rede de referência do estado da Baixa Saxônia e demais estados da parte oeste da Alemanha até então são atribuídas coordenadas Gauss-Krüger com base no elipsóide de referência Bessel (1841). Estados do leste da Alemanha, no entanto, utilizam o elipsóide Krassowski. Com vista a uma unificação de sistemas no país e uma integração a nível de Europa estará sendo introduzida em toda Alemanha o sistema ETRS89 (*European Terrestrial Reference System 1989*). Como sistema de projeção cartográfica para as coordenadas tridimensionais foi estabelecido a projeção Universal Transversa de Mercator – UTM. O elipsóide de referência será o WGS84. A mudança no sistema de referência oficial deverá ocorrer ainda em 2011, juntamente com a introdução do novo sistema de informação AFIS- ALKIS-ATKIS¹³.

SAPOS® é o serviço de posicionamento por satélite da Alemanha. SAPOS® baseia-se na técnica de sistemas globais de navegação por satélite (GNSS) e trabalha com uma rede que com mais de 260 estações de monitoramento contínuo cobre todo o território nacional. 41 dessas estações encontram-se no estado da Baixa Saxônia. Com SAPOS® é disponibilizado um referencial geodésico atual e preciso em ETRS89.

Os serviços disponibilizados por SAPOS® são os apresentados no Quadro 8:

Serviço	Processo	Meio de transmissão	Precisão	Formato de dados
HEPS	tempo real	Internet, GSM	1 até 2 cm	RTCM 3.1, 2.3
EPS	tempo real	Internet	0,5 até 3 m	RTCM 2.3
GPPS	postprocessing	E-mail, Download, ServidorWeb	≤ 1 cm	RINEX 2.1

Quadro 8: Serviços SAPOS

Fonte: <http://www.lgn.niedersachsen.de>

13 Sistema AFIS-ALKIS-ATKIS = Sistema AAA® descrito no item 4.4 deste trabalho

c) **Base de dados de pontos da carta cadastral**

A base de dados de pontos da carta cadastral é o registro de todos os pontos de levantamento, suas coordenadas e outras informações relevantes inerentes a esses pontos.

Compreendem essa base de dados de pontos todos os pontos de levantamento do cadastro: pontos que definem o limite legal das parcelas, pontos das edificações, pontos de feições, bem como os pontos da rede de referência estadual (rede planimétrica, rede altimétrica, rede gravimétrica (não relevante para levantamentos cadastrais), rede local referenciada à rede geodésica oficial e também os pontos das estações da rede de monitoramento contínuo.

Cado ponto é medido e documentado de tal forma que a qualquer tempo possa ser verificado e, se necessário, reconstituído.

A manutenção física e documental dos pontos da rede geodésica de referência estadual (*Landesbezugssystem*) é uma das tarefas principais delegadas ao departamento estadual *LGN*. Aos escritórios de cadastro é atribuída a manutenção física e documental dos pontos da rede de referência local, pontos dos vértices que definem os limites das parcelas, pontos das edificações e pontos de feições.

As informações relativas aos pontos de levantamento e aos pontos de objetos do cadastro são mantidas de forma automatizada na base de dados de pontos (*Punkdatei*). A manutenção dessa base de dados é dada por Instrução Normativa Estadual (*Punktführungserlass*)¹⁴.

Enquanto antigamente o registro de um ponto georreferenciado do cadastro de imóveis territoriais se restringia ao número do ponto e respectiva coordenada, a manutenção automatizada da base de dados de pontos abrange uma grande quantidade de dados e informações adicionais de descrição de cada ponto. Para cada ponto são mantidas, por exemplo, as informações constantes nos Quadros 9, 10, 11, 12 e 13.

14 NIEDERSACHSEN (1988)

Quadro 9: Tipo de ponto

Tipo	
0	ponto da rede de referência planimétrica (TP) nacional
1	ponto da rede de referência local (AP)
2	ponto de vértice de limite territorial (GP)
3	ponto de vértice de edificação (Gbp)
4	ponto de elemento topográfico

Quadro 10: Status do ponto

Status	
0	ponto oficial
2	ponto extinto
8	ponto reservado

Quadro 11: Referência geodésica do ponto

Referência	
000	1. Ordem antigo, 2.-4. Ordem novo
050	Redes parciais em GK
099	2- sistema AP
100	1.-4. Ordem novo (coordenada GK definitiva)
200	1.-4. Ordem antigo (coordenada GK antiga)
210	1.-2. Ordem antigo, 3.-4. Ordem novo

Quadro 12: Precisão do ponto

Precisão	
1	dada pela Normativa FP
2	dada pela Normativa VV-Lieg-Verm
3	dada pela Normativa FE II
4	dada por normativas antigas
7	Precisão gráfica até 1:2000
8	Precisão gráfica até 1:5000
9	Precisão gráfica a partir de 1:5000

Quadro 13: Confiabilidade atribuída ao ponto

Confiabilidade	
1	nível reservado para ponto da rede de referência nacional (FP)
2	confiável (verificada por computador)
3	confiável (verificada por perícia)
4	confiabilidade não verificável

Para cada ponto existe um croqui que o situa sobre a carta cadastral e um croqui de localização amarrando o ponto a elementos topográficos perenes.

Atualmente a base de dados de pontos faz parte do sistema *ALK*, mas num futuro breve, com a implantação do sistema AAA® esta deverá ser administrada no sistema de informação de pontos geodésicos – *AFIS*.

4.2.3.3 Documentação relativa aos levantamentos cadastrais

A documentação relativa aos levantamentos cadastrais consiste de todos os documentos que embasam a representação de um imóvel sobre a carta cadastral. Essa documentação, que compreende desde os dados de levantamento até as metragens decorrentes deste, serve à construção e atualização do cadastro e juntamente com a Carta Cadastral e o Livro de Imóveis provêem a espacialização de direitos e ônus no RI.

A esse conjunto de documentos pertence o croqui de campo, as tabelas de levantamento, as coordenadas, o cálculo de coordenadas de todos os pontos de levantamento, pontos de limites, pontos de edificações e pontos topográficos, bem como a memória de cálculo da área superficial atribuída ao imóvel e declarações de reconhecimento dos proprietários para o resultado de medições e localização de limites.

O anexo 3 apresenta a documentação de um levantamento cadastral efetuado pelo escritório de cadastro de Helmstedt.

A documentação original de levantamentos possibilita, a qualquer tempo, a verificação da localização e recuperação de pontos de levantamento e pontos de limites. Essa documentação também embasa a execução de qualquer novo levantamento para atualização cadastral.

Proprietários de imóveis ou legalmente habilitados para tal, podem solicitar vistas à documentação de levantamento de seu imóvel ou requerer uma planta com metragens, que consiste numa cópia ampliada da carta cadastral com as metragens do seu imóvel. A localização do imóvel disponibilizada corresponde à sua posição relativa. A posição absoluta de pontos dada por coordenadas Gauss-Krüger não é fornecida. Cópias de croquis de levantamentos somente são acessíveis aos setores e profissionais oficiais do cadastro.

Croquis de levantamentos cadastrais

O produto de cada levantamento é documentado em croqui de campo que revela a geometria de cada parcela territorial e das edificações implantadas sobre a parcela. Nos croquis de levantamento são, por exemplo, indicados o número da parcela, as metragens coletadas, os vértices dos limites territoriais e das edificações, pontos topográficos, as edificações com respectiva numeração predial, elementos topográficos relevantes que marcam limites legais e o tipo de uso da parcela com sua área de abrangência.

A Figura 20 apresenta o modelo utilizado como referência para execução de croquis nos escritórios de cadastro do estado da Baixa Saxônia.

A representação gráfica de croquis é dada por normativa estadual¹⁵. Esta normativa também vale para a produção da carta cadastral.

Alterações efetuadas nos limites territoriais e pontos de limites e de levantamento são representadas no croqui em vermelho, e sinalizadas com uma seta. A representação gráfica usualmente utilizada em croquis de levantamento cadastral encontra-se apresentada no Anexo 4.

15 NIEDERSACHSEN (1995)

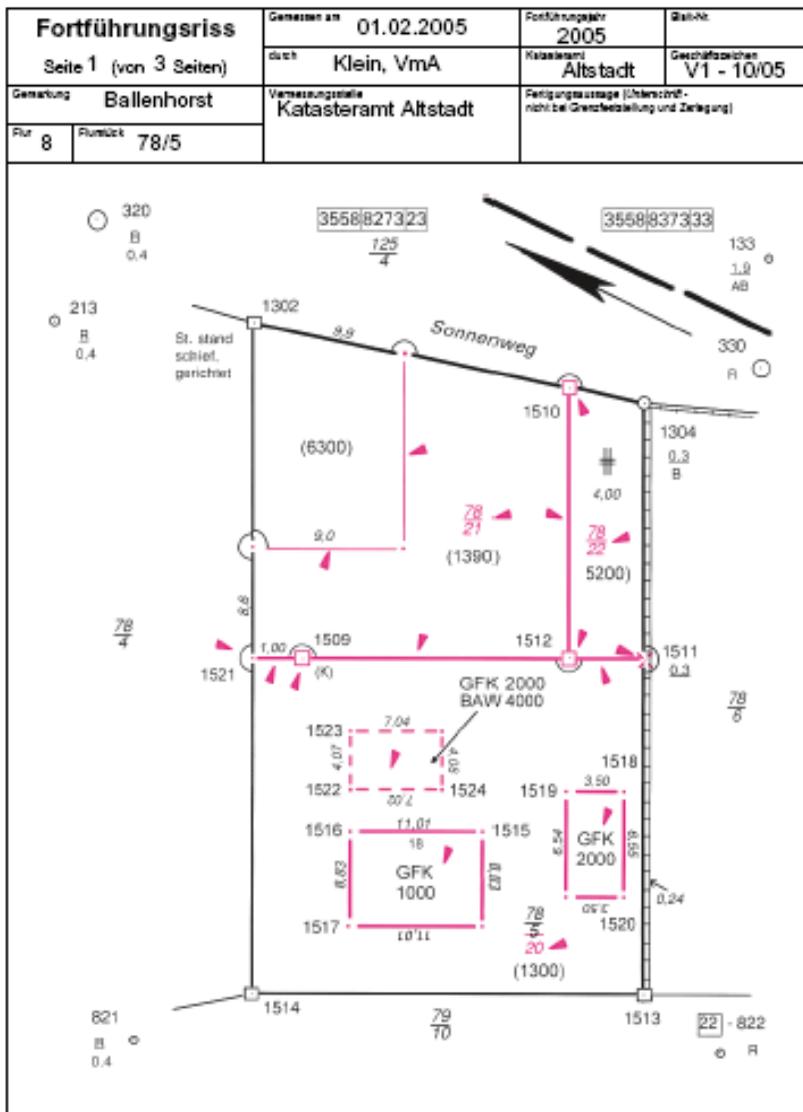


Figura 20: Modelo de croqui de levantamento
Fonte: Niedersachsen, 2005

Manutenção e disponibilização da documentação original de levantamentos

A tarefa de manutenção da documentação original de levantamentos cadastrais é atribuída aos escritórios de cadastro. Cada escritório de cadastro mantém um arquivo físico com a documentação relativa ao território que é responsável. Paralelamente ao arquivo físico, toda a documentação também é arquivada em meio digital.

O processo de digitalização de todos os documentos antigos e dos que hoje são produzidos analogicamente na sua formatação final, ocorre através do software FODIS.

O conceito e a qualidade de digitalização para FODIS foram especificados de tal maneira que os documentos digitalizados atendam as mesmas demandas técnicas e legais que os originais. São digitalizados por FODIS os documentos do cadastro, de cada levantamento cadastral, da rede de referência local e do sistema de referência estadual.

Conforme Niedersachsen (2003) para a administração de documentos em FODIS valem os seguintes princípios:

- em um banco de dados FODIS são mantidos os documentos de um ou vários setores de cadastro;
- os setores de cadastro administram diversas espécies de documentos;
- os documentos dessas espécies de documentos são subdivididos em tipos de documentos;
- um documento é gravado em FODIS sob um identificador;
- cada documento administrado é correlacionado a um identificador;
- não existe documento com vários identificadores;
- paralelamente ao identificador é possível o registro de outros atributos;
- documentos gravados não podem ter sido manipulados;
- documentos ultrapassados ou inválidos podem ser guarnecidos de um atributo correspondente.

O identificador do documento no banco de dados possui uma estrutura específica para cada espécie de documento.

Para cada documento são registrados os atributos apresentados no Quadro 14.

Atributo	Opções possíveis
Status do documento	documento atual documento histórico documento inválido
Formato	DIN A0 até DIN A7
Criado em	ano do documento
Qualidade do escaneamento	boa ruim
Período de arquivamento	não indicado indicado
Repassado ao Arquivo Público	não repassado repassado
Número antigo	arquivamento do identificador antigo de um documento não numerado
Identificação do expediente	corresponde ao número de protocolo
Coordenada do documento	possibilita "n" coordenadas por documento

Quadro 14: Atributos dados a documentos em FODIS

Fonte: Niedersachsen, 2003

Os documentos gravados em FODIS são georreferenciados no sistema de coordenadas Gauss-Krüger, de forma que posteriormente seja possível efetuar busca de documentos em FODIS a partir da posição geográfica.

A Figura 21 representa a infraestrutura de informática utilizada para coleta de dados, manutenção de dados, buscas e saída de dados em FODIS.

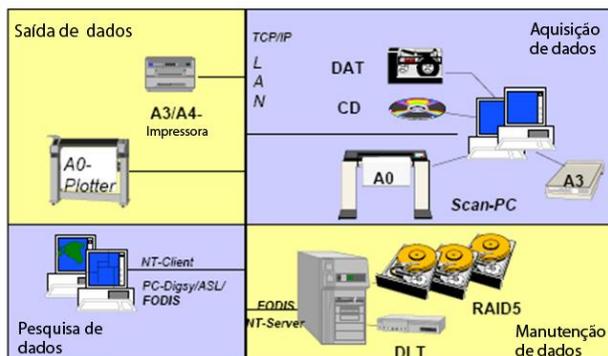


Figura 21: Infraestrutura de informática FODIS

Fonte: Niedersachsen, 2003

4.3 Processos de coleta, manutenção e atualização de dados

4.3.1 Levantamentos cadastrais

Levantamentos cadastrais tem como função principal o atendimento das tarefas delegadas por legislação aos órgãos públicos oficiais de “levantamentos e representação”. No estado da Baixa Saxônia a legislação correspondente é a Lei *NVermG de 12 de dezembro de 2002*.

Levantamentos cadastrais para manutenção da atualidade dos registros cadastrais de parcelas territoriais e edificações são efetuados, via de regra, a partir de requerimento. Como o levantamento e mapeamento dos imóveis territoriais apresentam-se completos para todo território, eventual defasagem ocorre somente em relação às edificações.

Na medida em que proprietários ou responsáveis legais de edificações de porte ou relativa significância não requererem o registro da edificação no cadastro, a repartição de cadastro deverá proceder a medição e registro cadastral destas edificações em até um ano após sua conclusão (NIEDERSACHSEN, 2005).

Ainda conforme Niedersachsen (2005) levantamentos cadastrais devem ser realizados apropriadamente, deverão ser suficientemente precisos e confiáveis; o princípio da vizinhança deverá ser salvaguardado. Além disso, deverá ser garantido que os resultados dos levantamentos de imóveis possam ser reproduzidos a qualquer tempo, independentemente do método de levantamento utilizado.

Verificando-se erro ou discrepâncias nos registros cadastrais estes deverão ser esclarecidos, corrigidos e oficialmente informados à repartição estadual de cadastro – *GLL*.

Na execução de levantamentos cadastrais são utilizados os métodos ortogonal, polar e levantamentos baseados em sistemas de posicionamento global – GPS, de acordo com as especificidades da área a ser levantada.

Procedimentos-padrão para os métodos polar e ortogonal são dados pela Normativa para Levantamentos Cadastrais do estado da Baixa Saxônia – *LiegVermErlas*¹⁶.

Levantamentos apoiados em sistemas de posicionamento global orientam-se pelas normativas de trabalho SAPOS®.

16 NIEDERSACHSEN (2005)

Levantamentos cadastrais são realizados principalmente para:

- a) Determinação de poligonais-limites de imóveis territoriais;
- b) Materialização de pontos de limites territoriais;
- c) Formação de novas parcelas territoriais;
- d) Atualização da carta cadastral com novas edificações;
- e) Melhorar a qualidade geométrica da Carta Cadastral.

a) Determinação de limites de parcelas territoriais

É efetuada sempre que os limites de uma parcela territorial não se encontram claros *in loco* e/ou quando a materialização dos pontos de limites encontra-se faltante.

À fixação de pontos de limites precede uma investigação quanto a pontos de limites e limites de parcelas na área (*Grenzermittlung*). Pontos de limites e limites da parcela em questão registrados no cadastro são transportados para o campo e comparados com a situação ali existente (Figura 22).

Para que limites transportados e limites faticamente implantados sejam considerados compatíveis, os desvios deverão permanecer dentro dos limites máximos admitidos pela Normativa para levantamentos cadastrais - *LiegVermErlass*, a saber, máx. 0,04 m para levantamentos efetuados a partir de 1986. Se os desvios ultrapassarem os valores admitidos são efetuadas as seguintes verificações:

- se existiu uma alteração legal: existindo uma alteração legal de limites territoriais estes deverão ser coletados;
- se existiu uma alteração arbitrária: se uma alteração ocorreu arbitrariamente são vigentes os limites registrados no cadastro;
- se existe um erro no cadastro territorial: quando limites territoriais transportados diferirem da situação implantada e não for verificada alteração legal ou arbitrária desses limites, considera-se que exista um erro, como por exemplo, erro de levantamento. Os limites territoriais faticamente implantados podem ser mantidos quando os envolvidos os considerarem corretos e após medições técnicas não restarem dúvidas em relação a essas.
- se existe uma incerteza no cadastro territorial: incerteza no cadastro ocorre, via de regra, quando informações contraditórias ou incompletas nos registros do cadastro não puderem indubitavelmente ser esclarecidas, ou quando o transporte de um limite de uma parcela para o

campo não pode ocorrer com segurança. Nesse caso também é possível, estando as partes envolvidas de acordo, efetuar um contrato de fixação de limites territoriais a partir da situação faticamente implantada. Uma fixação de limites de parcelas territoriais não é concretizada quando o desenvolvimento de um limite após medição técnica não puder ser plenamente esclarecido e quando um contrato de fixação de limites não for acordado.

São motivos usuais para o requerimento de determinação de pontos de limites:

- iminente construção de edificação na proximidade de um limite não claramente demarcado;
- primeira materialização de pontos de limites ou recuperação de materialização destruída;
- pretensão de construção de muro em limite não claro.



Figura 22: Transporte de um ponto e determinação de um ponto
Fonte: <http://www.gll.niedersachsen.de>

b) Materialização de pontos de limites territoriais

Materialização de pontos de limites de parcelas territoriais corresponde à identificação física, *in loco*, de um limite. Pontos determinados e pontos de limites novos serão materializados em campo a partir de requerimento (Figura 23).



Figura 23: Materialização de pontos de limites territoriais

c) Formação de novas parcelas territoriais

Geralmente, novas parcelas são formadas por processos de desmembramento ou unificação de terras. A determinação de novos limites de parcelas territoriais é baseada em levantamento cadastral da área efetuado por profissionais das repartições de cadastro (Figura 24).

Determinação de novas parcelas também é possível sem prévio levantamento de campo, a partir dos registros constantes no cadastro territorial (Figura 25). Tal modalidade somente pode ser realizada quando a documentação e registros do cadastro apresentam precisão e confiabilidade adequadas para a determinação de novos limites e cálculo de área. Conforme Niedersachsen (2005) para estes casos é necessário que os pontos possuam nível de confiabilidade “2”. A materialização dos limites das novas parcelas somente é possível por requerimento próprio e correspondentes medições *in loco*.

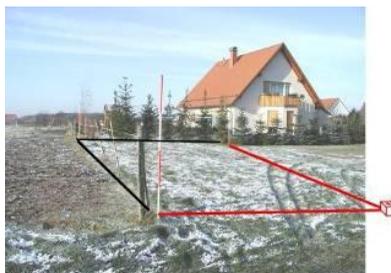


Figura 24: Formação de novos limites a partir de levantamento
Fonte: <http://www.gll.niedersachsen.de>

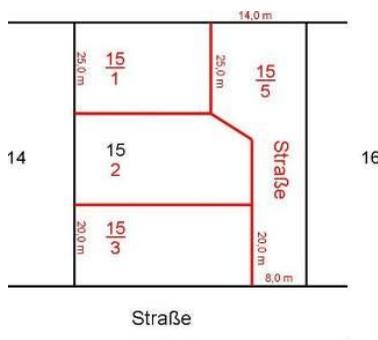


Figura 25: Desmembramento sem levantamento in loco

Fonte: <http://www.gll.niedersachsen.de>

d) Atualização da carta cadastral com novas edificações

De acordo com Niedersachsen (2005) toda construção que caracterize o solo de forma permanente e que possa ser significativa como informação básica deve ser levantada e registrada sobre a carta cadastral. Pertencem a esse grupo:

- todas as edificações de carácter permanente, com no mínimo 10 m² de área construída, enquanto possam ser utilizadas para a proteção de pessoas, animais ou coisas;
- todas as construções de carácter permanente que são significativas por sua função de infraestrutura ou marcam a paisagem rural ou urbana, como por exemplo, chaminés, cata-ventos, anfiteatros, grandes garagens subterrâneas, etc.

No levantamento cadastral de uma edificação são coletados sua localização, perímetro das paredes do pavimento térreo ou outros elementos marcantes, numeração predial, nome do prédio, e destinação (Figura 26).

O proprietário de uma edificação ou parte de edificação nova é responsabilizado por lei a solicitar a medição desta para fins de registro no cadastro ficando os custos desse levantamento a cargo do proprietário do imóvel.

Quando um proprietário não solicita tal serviço, a repartição de cadastro deverá notificar o proprietário das suas obrigações. Se ainda assim o proprietário não regularizar a situação da sua edificação perante o cadastro, o levantamento cadastral da edificação é realizado pelo escritório de cadastro ou profissional habilitado do setor privado. A fatura do serviço é encaminhada ao proprietário.

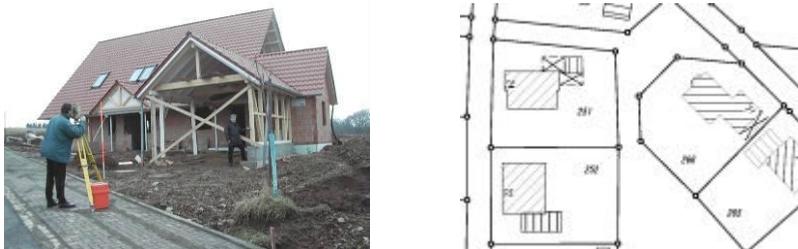


Figura 26: Levantamento de uma edificação e representação desta sobre carta cadastral

Fonte: <http://www.gll.niedersachsen.de>

e) Melhorar a qualidade geométrica da Carta Cadastral

Como já citado anteriormente, a carta cadastral do estado da Baixa Saxônia tem origem em levantamentos cadastrais diversos, de diferentes épocas, com diferentes escalas e apoiado em redes de referência distintas. Uma primeira homogeneização procurou-se efetuar por ocasião da migração das cartas analógicas para o meio digital. No entanto, devido circunstâncias de reduzido espaço de tempo disponibilizado para conclusão da digitalização abdicou-se de trabalhos demorados em busca de precisão cartográfica. Essa condição resultou numa carta com precisão não homogênea.

Atualmente, vencidas outras etapas consideradas mais urgentes para gestão do cadastro, o tema melhoria da precisão da carta cadastral voltou a ser foco.

As Diretrizes de Procedimentos para a melhoria da precisão da carta cadastral do estado da Baixa Saxônia (Niedersachsen, 2008) apresentam como objetivo uma precisão de representação de $\leq 0,2$ m para todas as áreas urbanas bem como suas áreas marginais, e $\leq 0,5$ m para as áreas rurais.

A análise da precisão existente e da necessidade de melhoria dessa é dada especialmente para as regiões da carta cadastral com origem em digitalização de cartas-ilha com escala $\leq 1:2000$. Essa análise é realizada através da sobreposição das informações constantes na base de dados de pontos e na base de dados gráfica.

O procedimento de melhoria da precisão da carta cadastral orienta-se pelos documentos originais de levantamento arquivados nos escritórios de cadastro. Quando esses não são suficientes a diretriz orienta para a realização de novo levantamento cadastral.

4.3.1.1. Desvios máximos admitidos nos levantamentos cadastrais

Em relação ao desvio máximo admitido para levantamentos cadastrais a Normativa para execução de levantamentos cadastrais do Estado da Baixa Saxônia (Niedersachsen, 2005) estabelece que:

a) Um ponto de uma rede de referência é considerado íntegro quando as coordenadas da medição de verificação, baseada nos pontos de controle ou pontos de vizinhança, não divergir entre si em mais de 0,010m.

b) O desvio máximo (d_L) admitido para um ponto de amarração pretendido

$d_L = 0,02$ m para levantamentos por método Polar e GPS;

$d_L = 0,04$ m para levantamentos por método Ortogonal.

c) Para novos pontos de limites territoriais e pontos numerados de edificações, independentemente do método de levantamento, o desvio máximo admitido (d_G) é de 0,04m.

d) Em levantamentos de edificações o desvio máximo não deverá ultrapassar:

- 0,06 m nos desvios residuais após a transformação sobre os pontos medidos, e

- $0,06 \text{ m} \cdot \sqrt{n}$ para retângulos (n = número de vértices da edificação)

4.3.1.2 Pessoal envolvido

Levantamentos cadastrais são geralmente desenvolvidos por dois profissionais do escritório de cadastro: um técnico em topografia e um auxiliar que também faz às vezes de motorista.

A formação de um técnico em topografia prevê estágio profissionalizante de três anos numa repartição de cadastro, com rígido controle de conteúdo a dominar e praticar, além de avaliação em forma de provas. Neste estágio são transmitidos conhecimentos e prática para medição em campo de imóveis urbanos e rurais, para trabalhar os resultados das medições através de cálculos e apresentá-los em plantas e cartas digitais.

Com o diário acompanhamento dos trabalhos de campo de um escritório público de cadastro o estagiário aprende o manuseio de aparelhos de medição e os diferentes métodos de medição utilizando a trena, estações totais e aparelhos GPS (Niedersachsen, 2005).

Antes do levantamento *in loco* propriamente dito, todos os dados relevantes à área em questão são pesquisados em FODIS e disponibilizados ao técnico na pasta do expediente. Com base nesse material, o técnico prepara a levantamento de campo. Após a conclusão do levantamento em campo, o técnico finaliza o trabalho com a confecção da documentação oficial do levantamento de campo a qual é arquivada em formato digital em FODIS e em formato analógico no arquivo do escritório de cadastro.

Os trabalhos de escritório relativos à atualização cadastral no sistema ALK e ALB a partir dos dados coletados em campo são realizados por diferentes funcionários. A grande maioria possui formação técnica na área de cartografia e agrimensura. A coordenação de todos os trabalhos é realizada por engenheiros da área.

4.4 ALKIS – O sistema de informações de cadastro do futuro

ALKIS é uma das três componentes do projeto AAA® que vem sendo desenvolvido pela AdV para a substituição dos sistemas de informação ALK (carta cadastral), ALB (base alfanumérica) e ATKIS (topografia e cartografia). AAA® tem como objetivo integrar a condução dos dados geoespaciais produzidos nas atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura (dados geoespaciais básicos) na Alemanha. A efetiva implementação destes sistemas está prevista para 2011.

AAA® corresponde à abreviatura dos três sistemas de informação criados para este projeto, a saber, AFIS-ALKIS-ATKIS.

- AFIS – *Amtliches Festpunktinformationssystem*: é o sistema de informações para os dados geoespaciais básicos de referências geodésicas (pontos das redes de referência, pontos de levantamentos, entre outros)

- ALKIS – *Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem*: é o sistema de informações para dados geoespaciais básicos que descrevem os imóveis (parcelas territoriais, edificações, dados dos proprietários, etc.) bem como para a indicação de restrições públicas legalmente definidas e a avaliação do solo.

- ATKIS – *Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem*: é o sistema de informação para os dados geoespaciais básicos descritivos de topografia (estradas, ferrovias, rios, uso do solo, limites políticos, etc.)

Conforme já anteriormente apontado, os sistemas de informação ALB e ALK atualmente utilizados para o Livro de Imóveis e Carta Cadastral, respectivamente, baseiam-se no projeto “Cadastro de Imóveis Automatizado” concebido nos anos 70 pela AdV. Esses sistemas possibilitaram a automatização do cadastro a nível nacional. Cada estado encontrou uma solução própria para gestão do cadastro, muitas vezes com utilização de soluções disponibilizadas pelo mercado, mas sempre a partir das diretrizes ALB e ALK.

A implantação de ALB, ALK e mais tarde ATKIS, representaram um importante progresso para as administrações das

atividades de Cadastro e Cartografia, mas os diferentes formatos e modelos de dados desses sistemas, bem como a manutenção isolada e em parte redundante de dados passaram a não suprir todas as demandas dos seus usuários. Ao longo dos anos, os sistemas ALK e ALB foram dentro do possível aprimorados, mas retratam basicamente a realidade e o desenvolvimento das tecnologias de informação dos anos 70, 80 e 90.

Assim, desde 1995, a AdV num trabalho conjunto com os estados federados, vem trabalhando no projeto AAA®.

Neste projeto a AdV não desenvolve ela mesma um sistema, mas desenha e descreve o modelo de banco de dados do novo sistema. Os aplicativos/softwarewares serão realizados por empresas do mercado de sistemas de informação geográfica. Todos os aplicativos que vierem a ser utilizados deverão atender os padrões descritos para os sistemas ALKIS, AFIS e ATKIS.

A utilização de padrões apoiados em normas internacionais na produção de dados e informações geoespaciais, baseia-se nas diretivas dadas pelo projeto *GDI-DE (Geodateninfrastruktur Deutschland)* - Infraestrutura de Dados Geoespaciais da Alemanha, que por sua vez segue diretrizes dadas para a Infraestrutura de Dados Espaciais na Europa - *INSPIRE (Infrastructure for Spacial Informacion in Europe)*.

De acordo com Harwerk (2006), o sistema ALKIS, combinado com o novo ATKIS, foi desenhado para:

- processar todos os dados cadastrais e topográficos necessários para uma carta baseada em parcelas, registro de proprietários de imóveis, usos e outros dados básicos para toda a Alemanha;
- controlar o uso e a manutenção do sistema;
- permitir o uso de todos os dados geográficos produzidos pelos órgãos de Cadastro, Cartografia e Agrimensura pelos seus usuários via sistema de metadados, incluindo informação de qualidade e uma interface padrão para ALKIS e ATKIS.

Com a implantação do sistema AAA® pretende-se alcançar a harmonização semântica entre diferentes modelos e formatos de dados, solucionar problemas de intercâmbio de dados e atender as recomendações dadas para produção e disponibilização de dados geoespaciais na Alemanha e Europa.

Christ e Witte (2009) e Niedersachsen (2007) convergem na afirmação de que com a introdução no estado da Baixa Saxônia dos sistemas AFIS, ALKIS e ATKIS (AAA®) é completada a mudança de paradigma em relação à coleta, manutenção e disponibilização integral de dados geoespaciais básicos do sistema de referência, geotopografia e cadastro, assim como na visão dos processos operacionais e serviços dada pela Lei das atividades oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura no estado da Baixa Saxônia (NVerMG).

As três componentes AFIS, ALKIS e ATKIS serão conduzidas com base num modelo de dados comum para todos os estados Federados, o modelo de dados AAA®.

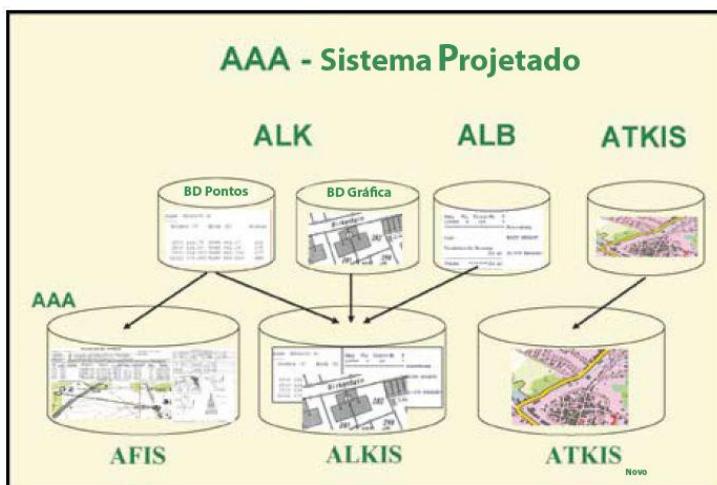


Figura 27: AAA® - Sistema projetado

Fonte: Niedersachsen, 2007

Conforme demonstrado na Figura 27, os sistemas ALB e ALK atualmente utilizados serão integrados e disponibilizados no módulo ALKIS. Já o atual sistema ATKIS terá novo desenho. ALKIS e ATKIS serão harmonizados em forma, conteúdo e semântica. Segundo Christ e Witte (2009), são com isso pretendidos resultados de sinergia na administração e utilização de informação.

Os pontos de levantamento que hoje se encontram na base de dados de pontos do sistema ALK serão administrados no módulo AFIS.

Com o Modelo de Referência - AAA® são estabelecidas as bases para produção de dados cadastrais e outros dados geográficos homogêneos (GUNDELSWEILER, BARTOSCHEK e SÁ, 2007).

4.4.1 A Modelagem de ALKIS

Segundo Grote (2009), a implementação de um sistema de informação geralmente compreende três etapas, as quais para o sistema AAA® foram assim estabelecidas:

- componente manutenção da base de dados – *Datenhaltungskomponente – DHK*
- componente coleta e qualificação de dados – *Erhebungs- und Qualifizierungskomponente - EQK* e
- componente disponibilização de dados – *Auskunfts- und Präsentationskomponente – APK*

A base de dados existente (componente 1), fornece subsídios para captura de novos dados geoespaciais, que após processados permitem a atualização dessa base de dados (componente 2). A comunicação com usuários e disponibilização de dados a esses, ocorre através de uma componente Web que pode ser integrada em um geoportal (componente 3) (Figura 28).

Desses componentes, a AdV reservou-se no projeto AAA® ao estabelecimento de regras para estruturação de dados, estabelecimento das novas interfaces e estabelecimento de padrão para emissão de dados. Para os trabalhos que repercutem nos processos de coleta, qualificação, administração, utilização e transferência, foram estabelecidas apenas diretrizes gerais. Demais trabalhos e desenvolvimentos para implementação do projeto AAA® são realizados individualmente por cada estado federado, já que as regras técnicas dos processos de trabalho nas três componentes divergem de estado para estado.

A comunicação entre as três componentes APK, DHK e EQK, bem como com outros elementos, deverá ocorrer através de um padrão de interface normatizada – (*Einheitliche Normbasierte DatenAustauschSchnittstelle – NAS*) definida para o projeto AAA®.

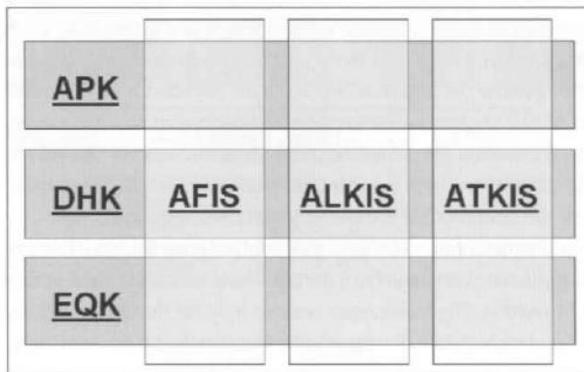


Figura 28: Abrangência do sistema AAA®
Fonte: Grote, 2009

A relação entre dados e processos trabalhados pela AdV para os módulos ALKIS e ATKIS também é apresentada no diagrama da Figura 29, mais uma vez mostrando que a aquisição e captura de dados não são objeto de modelagem em ALKIS e ATKIS.

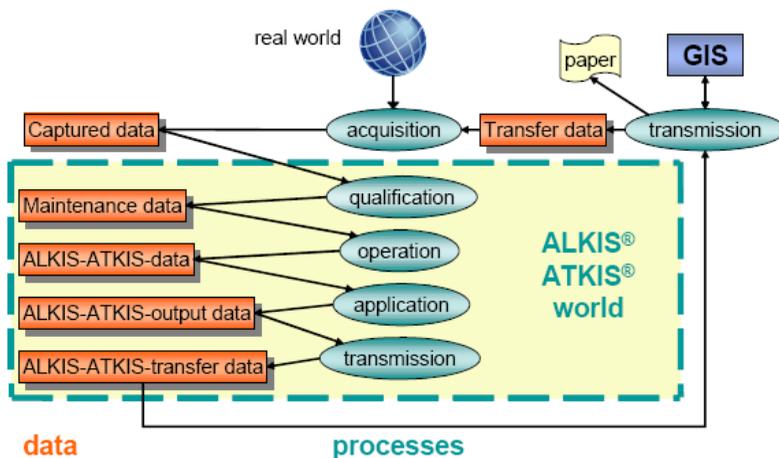


Figura 29: ALKIS + ATKIS World
Fonte: Hawerk, 2006

Toda descrição dos módulos AFIS-ALKIS-ATKIS realizada pela AdV em conjunto com os estados, foi documentada na ferramenta GeoInfoDok e disponibilizada pela AdV na web¹⁷.

Os módulos são correlacionados entre si em um modelo de referência comum e descritos num esquema de aplicação comum: o Esquema de Aplicação AAA®.

4.4.2 Esquema de aplicação AAA®

O Esquema de Aplicação AAA® corresponde à descrição formal da estrutura e conteúdo dos dados do modelo de dados AAA®. A Figura 30 mostra os elementos deste esquema.

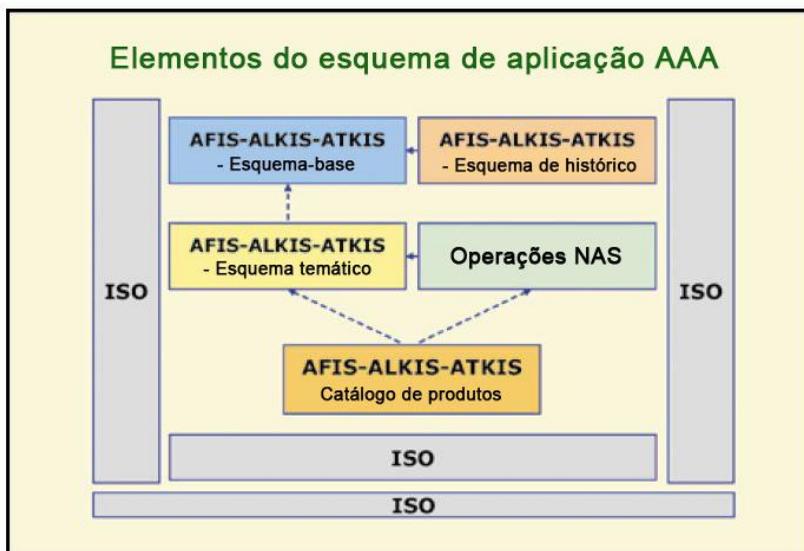


Figura 30: Elementos do esquema de aplicação AAA®
Fonte: Niedersachsen, 2007

¹⁷ Disponível em www.adv-online.de

Todos os dados legais e fáticos do mundo real, que sejam relevantes como informação para as atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura, são estruturados por temas e descritos como objetos temáticos num modelo de dados comum para os sistemas de informação AFIS-ALKIS-ATKIS. (NIEDERSACHSEN, 2007)

A finalidade do esquema de aplicação consiste, basicamente, em abstrair o mundo real de tal forma que seja alcançado um entendimento comum e uniforme dos dados, bem como documentar o conteúdo dos dados de forma que se obtenha informações inequívocas sobre esses.

Conforme Seifert (2005) o Esquema de Aplicação AFIS-ALKIS-ATKIS fornece à administração do cadastro um conceito moderno para gestão integrada dos dados geoespaciais básicos dos órgãos públicos de cadastro. Os dados do cadastro, da topografia e dos pontos de levantamentos são modelados de acordo com padrões internacionais para sistemas de informações geográficas.

O esquema de aplicação AAA® contendo a descrição da estrutura e conteúdo dos dados compreende:

- o esquema-base AFIS-ALKIS-ATKIS;
- o esquema temático AFIS-ALKIS-ATKIS;
- o esquema de histórico;
- a interface normatizada –NAS;
- o catálogo de produtos.

O esquema-base AAA® contém todas as classes básicas necessárias à modelagem de informações georreferenciadas.

O esquema temático descreve os objetos temáticos das atividades oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura utilizando o esquema-base AAA®.

O esquema temático AAA® referencia os atributos dados no esquema-base por herança. Com isso os atributos do esquema-base e dos padrões ISO e OGC também valem para a definição dos objetos temáticos no esquema temático AAA®. (Christ e Witte, 2009).

Seifert (2005) destaca que um princípio básico na modelagem foi a separação dos elementos neutros e de tecnologia de informação no esquema-base e os elementos relacionados à área técnica no esquema

temático AAA[®]. Com essa abordagem é possível usar os elementos neutros como base para sistemas de informação geográfica de outras áreas.

Conforme demonstrado na Figura 31 o esquema temático AAA[®] é apenas um exemplo de aplicação do esquema-base AAA[®]. O esquema-base AAA[®] deverá ser o esquema-base de todas as aplicações de GIS nas repartições públicas da Alemanha.



Figura 31: Ligação dos Esquemas Temáticos ao Esquema-Base AAA[®]
 Fonte: Niedersachsen, 2007

A Figura 32 apresenta o conjunto dos grupos de classes de objetos do sistema AAA[®].

Os grupos de classes de objetos do esquema temático AAA[®] envolvem primeiramente as informações geográficas originárias dos órgãos públicos de Cadastro, Cartografia e Agrimensura. No “Perfil do usuário” são complementarmente descritos os direitos de acesso aos dados de AFIS, ALKIS e ATKIS. Em “Migração” são armazenados dados gráficos da ALK que não podem ser convertidos diretamente em objetos ALKIS e que necessitam de retrabalho.

De especial importância é o grupo “Proprietário“ com os dados relacionados a pessoas e imóveis que é administrado pelo Registro de Imóveis. Por fim, também pertencem aos dados estruturais AAA® as informações de restrições públicas legalmente definidas bem como dados relacionados a áreas especiais e catálogos.

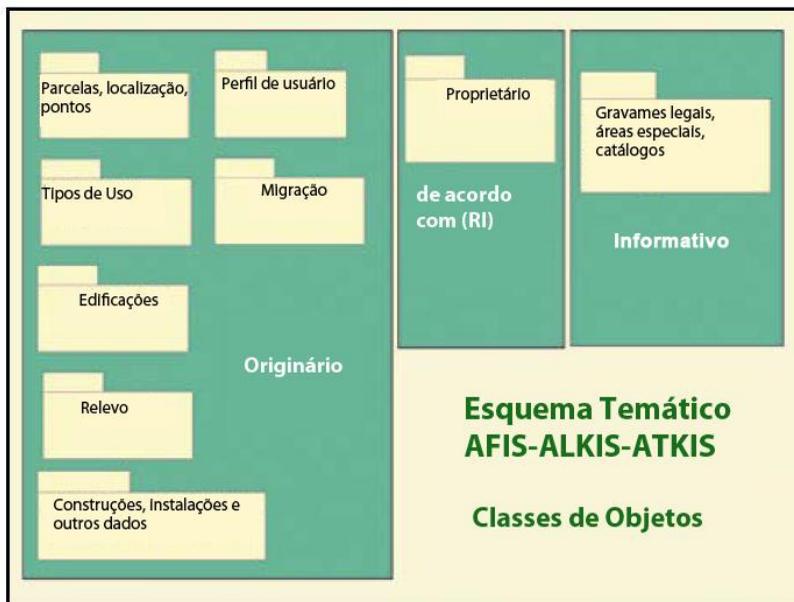


Figura 32: Esquema Temático AAA® – Classes de Objetos
Fonte: Niedersachsen, 2007

As vantagens dadas pelo esquema de aplicação adotado, conforme Niedersachsen (2007), são:

a) Padronização na área de Cadastro, Cartografia e Agrimensura através de:

- utilização de normas e padrões internacionais;
- uniformidade nos catálogos de objetos;
- uniformidade nos formatos de intercâmbio de dados;
- condução padrão do projeto.

b) Visibilidade de ponta a ponta do objeto através de:

- catálogos de objetos AFIS-ALKIS-ATKIS harmonizados;

- modelagem básica para informações temáticas.
- c) Oferta transparente através de dados de qualidade e metadados.
- d) Base de dados básicos compatíveis nacionalmente.
- e) Padrão de interface de dados normatizada (NAS).
- f) Atualização da base de dados voltada ao usuário (NBA).
- g) Possibilidade de pesquisa e disponibilização de dados históricos (para Niedersachsen apenas para parcelas).
- h) Variadas possibilidades de utilização.
- i) Componente base para infraestrutura de dados geográficos normatizada.

4.5 Considerações Finais

O cadastro na Baixa Saxônia chama a atenção pela clara delimitação das suas funções: produzir dados geoespaciais básicos necessários à proteção do direito à propriedade e constituir a base para qualquer aplicação geoespacial realizada no território estadual.

O conteúdo da base de dados alfanumérica e os níveis de informação da carta cadastral restringem-se aos dados necessários à identificação, localização, caracterização e gestão das parcelas territoriais e edificações.

Para poder apresentar a situação real e legal das parcelas territoriais bem como direitos e restrições a elas relacionadas, o cadastro ainda mantém a título informativo em sua base de dados, dados oriundos do Registro de Imóveis, como proprietários e direitos de terceiros. Também a indicação de restrições de uso dadas, por exemplo, por legislação urbanística e ambiental são mantidas a título informativo no cadastro.

Exceção a este conceito é a indicação dos resultados da avaliação do solo rural, cuja produção da carta temática e o lançamento dos dados alfanuméricos ainda são efetuados pelo cadastro. No entanto, a tendência verificada é a de que futuramente o órgão tributário venha a

responsabilizar-se integralmente pela produção e manutenção do cadastro temático de avaliação do solo.

Para facilitar o acesso dos usuários aos dados geoespaciais produzidos pelos mais diferentes órgãos e instituições, a Alemanha encontra-se investindo na sua infraestrutura nacional de dados geoespaciais GDI-DE (*Geodateninfrastruktur Deutschland*). Cada estado federado possui uma equipe responsável pela infraestrutura de dados geoespaciais relacionados ao seu território. GDI-NI (*Geodateninfrastruktur Niedersachsen*) é a iniciativa de infraestrutura de dados geoespaciais do estado da Baixa Saxônia.

Um dos pré-requisitos para viabilização da integração, harmonização e disseminação de dados e informações geoespaciais é a adoção de padrões e normas. Assim, a reforma cadastral em curso na Alemanha e dada, entre outros, pela implantação do sistema ALKIS, representa um passo importante para que os dados do cadastro possam ser disseminados e utilizados nacionalmente e internacionalmente no âmbito das infraestruturas de dados geoespaciais.

CAPÍTULO V

INTERLIGAÇÃO ENTRE CADASTRO E REGISTRO DE IMÓVEIS NA ALEMANHA

Este capítulo constitui um complemento ao estudo de caso do cadastro no estado da Baixa Saxônia, e aborda a conexão entre cadastro e registro de imóveis na Alemanha e no estado da Baixa Saxônia. As informações apresentadas baseiam-se em visita e entrevista realizada ao Cartório de Registro de Imóveis da Cidade de Helmstedt e Instruções Normativas de remessa de dados entre instituições.

Na Alemanha, cadastro e registro de imóveis servem mutuamente ao registro da localização, limites precisos, dimensões, relações de propriedade e restrições públicas legalmente definidas existentes sobre imóveis territoriais. Isso significa que os imóveis territoriais são duplamente registrados e documentados: uma vez no Registro de Imóveis e outra no cadastro. O Registro de Imóveis registra a situação de direito e o cadastro a situação de fato. No entanto, via de regra, essas duas situações são idênticas. Quando existe divergência entre as situações real e legal de limites de imóveis, esta é ou corrigida ou apontada pelo cadastro em seus lançamentos.

A obrigatoriedade de ligação entre registro de imóveis e cadastro é legalmente estabelecida nos termos no § 2, Item 2, do Regulamento de Registro de Imóveis (GBO): “Os imóveis serão denominados no Livro de Registros de acordo com o registro oficial estabelecido pelos estados federados (Cadastro de Imóveis)”. Dessa forma, a identificação numérica atribuída pela administração do cadastro a cada parcela territorial estabelece a chave de vínculo entre os dois sistemas.

Além disso, o cadastro também registra a título informativo o número identificador de cada imóvel conforme Registro de Imóveis.

O Quadro 15 apresenta resumidamente as diferenças e semelhanças estruturais e de conteúdo entre cadastro e Registro de Imóveis.

Cadastro	Registro de Imóveis
Base legal: legislação estadual - Lei das atividades oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura	Base legal: legislação federal - Código Civil da Alemanha (BGB) - Regulamento de Registro de Imóveis (GBO)
Órgão responsável: Repartições de Cadastro	Órgão responsável: Tribunais estaduais
Conteúdo: - Livro de Imóveis a) Nº identificador da parcela b) Nº Identificador do imóvel no RI c) Localização d) Proprietário e) Tipo de uso da parcela f) Avaliação do solo rural - Carta Cadastral a) Parcela b) Nº identificador da parcela c) Edificações - Documentação dos levantamentos de campo - Documentos históricos	Conteúdo: - Nº Folha do RI a) Dados do imóvel b) Parte 1: Proprietário c) Parte 2: Restrições e ônus impostos ao imóvel d) Parte 3: Hipotecas, entre outros, gravadas sobre o imóvel
Unidade de cadastro: Parcela Territorial (<i>Flurstück</i>)	Unidade de registro: Imóvel Territorial (<i>Grundstück</i>) formado por uma ou mais parcelas cadastrais

Quadro 15: Quadro-resumo das características do Cadastro e do Registro de Imóveis na Alemanha
Fonte: Tegeler, 2009¹

¹ Quadro apresentado na *Vorlesung* da disciplina “Eigentumsordnung” pelo Prof. Dr. W.Tegeler em 15/06/2009.

A fé pública do Registro de Imóveis na Alemanha engloba:

- a presunção de exatidão
(Presunção Legal conf. § 891 do Código Civil da Alemanha);
- em caso de incorreção, a proteção da fé pública
(§ 892 do Código Civil da Alemanha) (BDV,1998).

Para os dados do cadastro inseridos nos Livros do Registro de Imóveis a proteção da fé pública vigora exclusivamente para os dados que indicam qual parte da superfície terrestre é atingida pelo direito registrado.

Os dados que participam da fé pública do Registro de Imóveis são, portanto: identificação do município, do distrito cadastral, do sub-distrito cadastral, da parcela territorial, representação gráfica dos limites do imóvel, dados constantes da carta cadastral, dados constantes da documentação original de levantamento. Não são dotados de fé pública, embora constantes no Livro de registro de imóveis os dados de localização, uso e área superficial atribuídos à parcela territorial.

Na Baixa Saxônia até 2000 as alterações ocorridas nos registros do cadastro e no Registro de Imóveis eram encaminhadas em forma de memorando sobre papel, e os dados objeto de alteração, necessitavam ser inseridos manualmente no sistema de cada parte. Com a criação de uma interface entre o sistema ALK da administração do cadastro e o sistema *SolumSTAR* do cartório de Registro de Imóveis, passou a ser possível o fluxo de dados eletrônico entre sistemas.

Atualmente a atualização automatizada de dados entre sistema do cadastro e sistema do Registro de Imóveis ocorre diariamente.

Os dados correspondentes às alterações ocorridas durante o dia no Livro de Imóveis do cadastro são encaminhados ao centro de processamento de dados do Registro de Imóveis durante a noite, juntamente com um aviso referente alteração no cadastro (FM B). Após processamento e atualização eletrônica da base de dados do Registro de Imóveis, um feedback de “alteração efetuada” é gerado e enviado ao cadastro.

Quando ocorrem alterações nos dados de responsabilidade do Registro de Imóveis também é gerado um aviso de averbação que juntamente com os dados (em formato LBESAS) são enviados ao centro de processamento de dados do cadastro.

A Figura 33 mostra mais uma vez o conteúdo da base de dados do Registro de Imóveis e do cadastro e como ocorre o fluxo de dados entre os sistemas dessas duas instituições. Num sentido, os dados de

responsabilidade do cadastro armazenados no sistema ALB são copiados para dentro do sistema SolumSTAR do Registro de Imóveis e diariamente atualizados. Esse mesmo procedimento também ocorre para os dados de responsabilidade do Registro de Imóveis que, no outro sentido, são copiados para o Livro de Imóveis (ALB) do cadastro e atualizados diariamente.

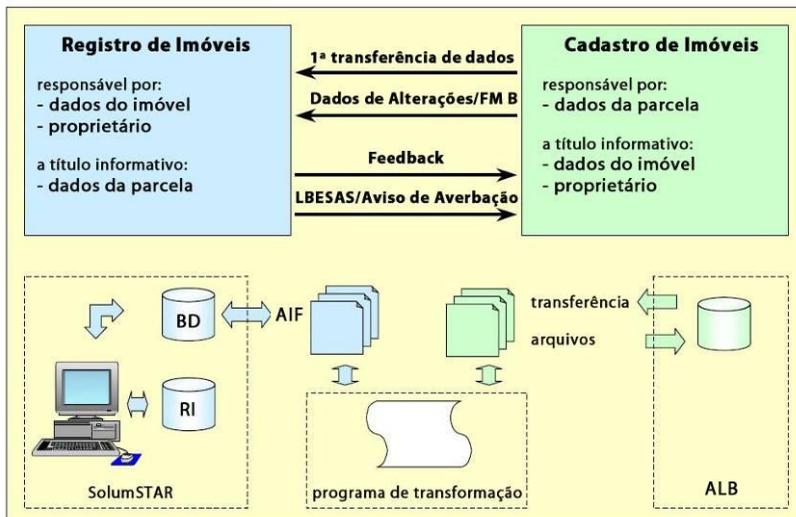


Figura 33: Esquema do fluxo de dados entre Registro e Cadastro
Fonte: VKV; MJ (2009)

Acredita-se que futuramente, quando puder ser estabelecido um fluxo completo e preciso de dados entre o sistema utilizado pelo RI e o cadastro possa-se abdicar desse duplo lançamento de dados. O escritório de cadastro poderia então acessar os dados do Registro de Imóveis diretamente através do identificador do imóvel no Registro de Imóveis (ASBECK, 2007).

CAPÍTULO VI

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O “CADASTRO 2014” E O CADASTRO DA ALEMANHA

Cadastros são utilizados em todo o mundo, mas não necessariamente seguem um modelo único, até porque existem realidades e necessidades particulares que mudam ao longo do tempo. A crescente consciência da importância do cadastro para gestão de um território levou diferentes instituições em todo o mundo a discutir o tema. Com base nessas discussões surgiram diversas declarações sobre o cadastro, como a Declaração de BOGOR, a Declaração de BATHURST, a Declaração da FIG e a Declaração do Comitê de Cadastro da União Européia. Em 1998, a partir de um estudo de tendências no desenvolvimento do conceito de cadastros no mundo, é publicada pela FIG uma visão para sistemas cadastrais futuros, denominado “Cadastro 2014”.

A Federação Internacional de Geômetras - FIG, como principal organização internacional que representa os interesses dos geômetras em todo o mundo estabeleceu uma Comissão que trabalha especificamente o tema cadastro e gestão territorial: a Comissão 7.

Ao Grupo de Trabalho 1 da Comissão 7 da FIG, sob coordenação de Jürg Kaufmann e Daniel Steudler foi delegada em 1994 a tarefa de examinar projetos de reforma cadastral em países desenvolvidos.

Com base em análise de tendências o grupo de trabalho produziu uma visão de onde poderiam estar os sistemas cadastrais em vinte anos, das mudanças que poderiam suceder, dos meios pelas quais estas mudanças podem ser alcançadas, e da tecnologia a se utilizar para implementar estas mudanças. (KAUFMANN e STEUDLER, 1998)

A publicação “Cadastro 2014 - Uma visão para um sistema cadastral futuro” (FIG, 1998) foi traduzida para mais de 20 idiomas e ainda hoje é intensamente discutida no meio técnico mundial.

Este capítulo apresenta as seis declarações que balizam o “Cadastro 2014, a revisão dessas por seus autores em 2004 e o status do cadastro da Alemanha em relação a cada declaração. A análise do cadastro da Alemanha frente ao “Cadastro 2014” baseia-se em entrevistas com profissionais da repartição regional de cadastro

Wolfsburg e o paper “*Cadastre for the 21st Century – German Way*” apresentado em 2006 no XXIII Congresso FIG, em Munique.

6.1 A Federação Internacional de Geômetras - FIG

A Federação Internacional de Geômetras - FIG é uma organização internacional não-governamental cujo objetivo é apoiar colaborações internacionais para o progresso da ciência da medição e representação da superfície terrestre, em todas suas áreas e aplicações. Fundada em 1978, é reconhecida pelas Nações Unidas e representa mais de 120 países em todo o mundo (FIG, 2011).

A FIG é a principal organização internacional que representa os interesses dos geômetras em todo o mundo. É uma federação de associações nacionais, grupos profissionais, instituições de ensino e corporações que prestam serviços comerciais na área da ciência da medição.

Dez comissões compostas por delegados nomeados pelos membros conduzem os trabalhos técnicos da FIG. As comissões preparam e conduzem os congressos internacionais e as *Working Weeks* da FIG, bem como conferências regionais, publicações, entre outros. O tema Cadastro e Gestão Territorial é responsabilidade da Comissão 7 da FIG.

6.2 “Cadastro 2014 - Uma visão para um sistema cadastral futuro”

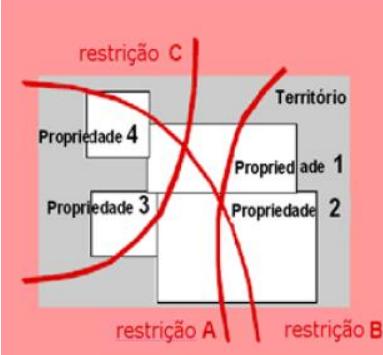
“Cadastro 2014 - Uma visão para um sistema cadastral futuro” é uma publicação desenvolvida e apresentada em 1998 pela Comissão 7 da FIG e apresenta uma visão para sistemas cadastrais no futuro.

Com base em estudos de sistemas cadastrais existentes e nas respostas de questionários, o grupo de trabalho composto por 40 membros e envolvendo 26 países caracterizou o desenvolvimento do cadastro para os 20 anos subseqüentes em seis declarações relacionadas à missão, ao conteúdo, à organização, ao desenvolvimento técnico, à privatização e à recuperação de custos de sistemas cadastrais.

Decorridos 10 anos da formação do Grupo de Trabalho os autores da visão do “Cadastro 2014” efetuaram uma revisão das suas premissas. O resultado da revisão foi apresentado em Atenas na *Working Week 2004* organizada pela FIG.

6.3 Análise comparativa entre o Cadastro da Alemanha e o “Cadastro 2014”

Declaração 1 sobre o “Cadastro 2014”



O diagrama mostra um território dividido em quatro propriedades numeradas de 1 a 4. Três restrições, rotuladas como restrição A, B e C, são representadas por linhas vermelhas que se cruzam sobre as propriedades. A restrição A é uma linha curva que atravessa as propriedades 1, 2 e 3. A restrição B é uma linha curva que atravessa as propriedades 1, 2 e 4. A restrição C é uma linha curva que atravessa as propriedades 1, 2, 3 e 4.

O Cadastro 2014 mostrará uma imagem completa sobre a situação legal do terreno, assinalando tanto os direitos como as restrições.

Revisão 2004: Com o transcorrer dos anos esta declaração não perdeu em nada a sua importância, já que a falta de segurança jurídica em questões de terras tem efeitos cada vez mais negativos.

Alemanha: Declaração 1 será alcançada com o projeto de infraestrutura de dados espaciais.

Figura 34: Quadro-Resumo ref. Declaração 1 sobre o “Cadastro 2014”
Fonte: Adaptado de FIG, 1998

A visão do “Cadastro 2014” vê o cadastro como fonte de dados e informações que apresenta a completa situação legal e real de cada parcela territorial. Todos os direitos e restrições relacionados à parcela territorial estariam disponíveis no Cadastro 2014. Assim, por exemplo, restrições quanto ao uso do solo dadas por legislação federal, estadual e municipal seriam apresentadas em um único local. A viabilização dessa visão poderia ser dada por duas vias: a construção de uma base de dados com níveis de informação para todos os tipos de direitos e restrições ou a construção de uma base de dados básica padronizada que permita a conexão com outros sistemas de informação detentores das informações desejadas.

Segundo Hawerk (2006), a solução que a Alemanha adotou são geoportais que permitem o acesso a outros bancos de dados de maneira a combinar o conteúdo dessas bases de dados individualmente. Essa solução deverá ser viabilizada através do projeto GDI-DE (German Geodata Infrastructure). Com a implantação do novo sistema de informação de cadastro ALKIS® a base de dados do cadastro na Alemanha atenderá padrões e normas internacionais, um elemento chave

na criação e desenvolvimento de projetos de infraestrutura de dados espaciais.

Assim, ainda conforme Hawerk (2006), a declaração 1 do Cadastro 2014 possivelmente será alcançada na Alemanha no ambiente de desenvolvimento do projeto de infraestrutura de dados espaciais alemão GDI-DE.

Declaração 2 sobre o “Cadastro 2014”

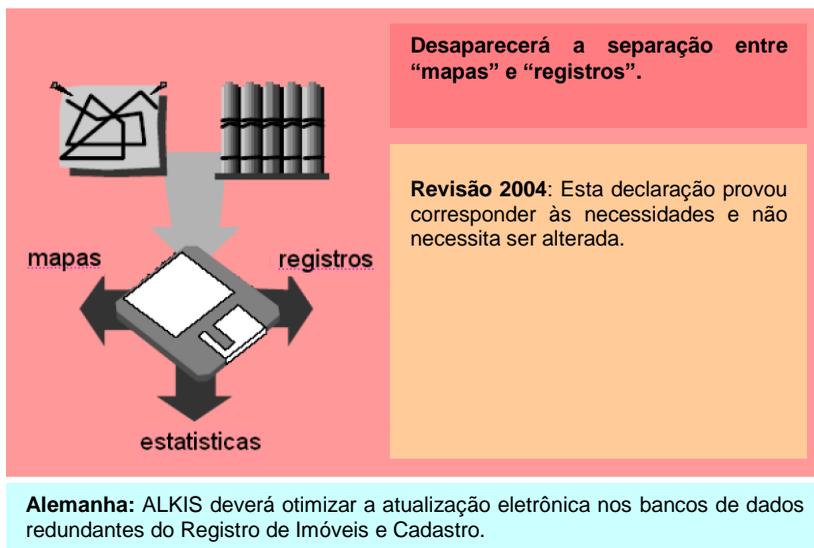


Figura 35: Quadro-Resumo ref. Declaração 2 sobre o “Cadastro 2014”

Fonte: Adaptado de FIG, 1998

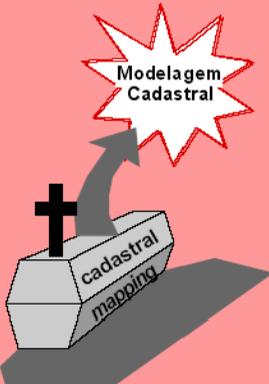
Na Alemanha desde o início do século XX Cadastro e Registro de Imóveis trabalham conjuntamente. Dessa forma, não existe divergência entre a situação de um imóvel perante o Cadastro e o Registro de Imóveis, embora cada instituição utilize sistemas e banco de dados independentes. O cadastro é responsável pelo fornecimento dos dados de localização, identificação e caracterização da parcela territorial e o Registro de Imóveis é responsável pelas informações sobre proprietários, direitos e ônus relacionadas ao imóvel. Conjuntamente Cadastro e RI apresentam situação física e jurídica do imóvel bem como os direitos relacionados a esses imóveis.

Conforme Hawerk (2006) existe uma proposta de repassar a responsabilidade quanto a questões organizacionais de registro de imóveis aos estados, mas a chance de isso ocorrer é muito pequena. Chances para uma solução técnica são muito mais realistas.

Os ministérios da justiça federal e estadual criaram uma comissão para um redesign do cadastro digital. Com a futura migração para o sistema ALKIS®, uma nova interface entre Cadastro e Registro deverá ser possibilitada otimizando a atualização eletrônica de dados nos bancos de dados, atualmente redundantes, do RI e do Cadastro.

Concluindo, Hawerk (2006) afirma que uma visão realista para 2014 é Registro de Imóveis e Cadastro utilizando um sistema de informações baseado na internet, onde dados de ambas as instituições são apresentados numa interface comum, sem que cada um dos sistemas armazene dados redundantes.

Declaração 3 sobre o "Cadastro 2014"



Os "mapas cadastrais" desaparecem. Vivam os modelos!

Revisão 2004: Embora a idéia de um mapa ser substituído por um objeto que somente existe no universo virtual tenha encontrado resistências, esta declaração também permanece inalterada.

Com a implantação de ALKIS esta Declaração deverá tornar-se realidade para a Alemanha.

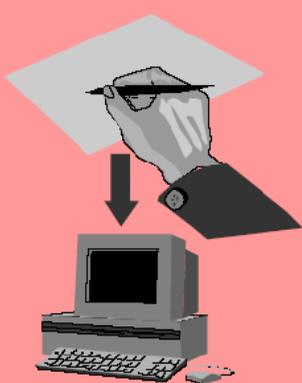
Figura 36: Quadro-Resumo ref. Declaração 3 sobre o "Cadastro 2014"

Fonte: Adaptado de FIG, 1998

Conforme já mencionado anteriormente, os sistemas da base alfanumérica-ALB e base gráfica-ALK desenvolvidos nos anos 80 pela

AdV para o cadastro, possuem soluções independentes de softwares que não permitem uma abordagem integrada. Além disso, o sistema de informação para topografia e cartografia ATKIS, não possui uma estrutura de objeto compatível que possibilite um fluxo de dados em linha reta com a ALK. Dessa forma, já desde 1995, a AdV trabalha no desenvolvimento de um sistema com abordagem integrada de dados cadastrais e topográficos. ALK e ALB encontram-se em fase de substituição pelo sistema de informação para o cadastro de imóveis - ALKIS®, que juntamente com um novo ATKIS® e AFIS® harmonizam modelo de dados, conteúdo e semântica e baseiam-se em padrões internacionais. Dessa forma, muito em breve, a Declaração 3 do “Cadastro 2014” deverá tornar-se realidade para a Alemanha.

Declaração 4 sobre o “Cadastro 2014”



Desaparece o cadastro de lápis e papel.

Revisão 2004: Essa Declaração poderá ser reformulada para:
“Papel e lápis no Cadastro serão substituídos por infraestruturas de TI enxutas que utilizam estruturas de dados simples e de baixa complexidade.”

Alemanha: com a implementação de ALKIS deverão desaparecer os elementos atualmente ainda produzidos manualmente

Figura 37: Quadro-Resumo ref. Declaração 4 sobre o “Cadastro 2014”

Fonte: Adaptado de FIG, 1998

Considerando que os sistemas ALB e ALK são utilizados em todos os estados da Alemanha, a utilização de lápis e papel já é passado para os elementos base de dados alfanumérica e carta cadastral.

No entanto, os processos de captura de dados, o repasse de processos de levantamentos cadastrais dos agrimensores públicos às repartições oficiais de cadastro e a produção de croquis de campo não encontram-se totalmente livres do papel e lápis.

Com a introdução do sistema ALKIS® vislumbra-se um grande avanço nessa área, de forma que todos os dados cadastrais, formulários, mapas e informações textuais possam ser manipulados através desse sistema.

Declaração 5 sobre o “Cadastro 2014”

**O Cadastro 2014 será majoritariamente privado.
Os setores público e privado trabalham em estreita colaboração.**



Revisão 2004: A discussão sobre a parceria público-privada no cadastro é intensa e a criação de um segmento privado para realização de serviços operacionais é tema na maioria dos projetos de cadastro em curso. Esta Declaração permanece, portanto, válida.

Alemanha: envolvimento do setor privado no Cadastro já é uma realidade.

Figura 38: Quadro-Resumo ref. Declaração 5 sobre o “Cadastro 2014”

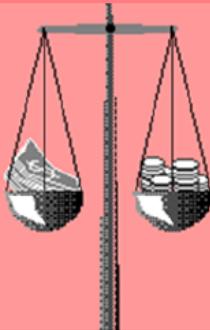
Fonte: Adaptado de FIG, 1998

Na Alemanha, o setor privado possui grande envolvimento nos processos operacionais de cadastro. Todos os estados, exceto a Baviera, contam com a atuação dos agrimensores públicos (ÖbVI) para levantamentos cadastrais oficiais. As repartições regionais de cadastro também efetuam levantamentos de campo, mas a tendência é de que

uma parcela sempre crescente seja reservada ao setor privado. Às repartições públicas de cadastro é reservada a exclusividade nas atividades operacionais de atualização e manutenção da carta cadastral, de arquivamento da documentação dos levantamentos de campo, de distribuição de dados, bem como nas atividades de normatização, de definição de procedimentos, de definição de algoritmos de cálculo e de auditoria dos trabalhos terceirizados.

Declaração 6 sobre o “Cadastro 2014”

O investimento realizado para a criação do Cadastro 2014 poderá ser recuperado.



Revisão 2004: Essa Declaração poderá ser adaptada para:
“O Cadastro 2014 cobrirá seus custos operacionais e contribuirá para um retorno de investimento.”

Alemanha: recuperação de custos do Cadastro é uma realidade na Alemanha.

Figura 39: Quadro-Resumo ref. Declaração 6 sobre o “Cadastro 2014”

Fonte: Adaptado de FIG, 1998

Na Alemanha, o cadastro como instituição de interesse público é preservada, mas também a prática de recuperação de custos do cadastro, a saber, custos de produtos e serviços desenvolvidos e prestados pelo cadastro, é uma realidade.

O fornecimento de serviços e a utilização de dados requerem pagamento de emolumentos ou pagamento de honorários.

O acesso aos dados do Livro de Imóveis e Carta Cadastral através do sistema InterASL, por exemplo, prevê uma mensalidade e adicional valor por click de acesso.

Já o custo da prestação de serviços de levantamento para desmembramentos, demarcação de limites de propriedades, entre outros,

independentemente se realizados por profissionais do setor privado ou por profissionais das repartições públicas de cadastro, é calculado por uma mesma tabela de preços, de forma que a escolha do profissional a contratar fica a cargo do requerente.

Para o estado da Baixa Saxônia, por exemplo, nos últimos anos a recuperação de custos do Cadastro ficou entre 36% e 39%. Através de reformas administrativas e da inserção de novas tecnologias o governo estadual busca diminuir o quadro de funcionários do cadastro de formas a possibilitar uma progressiva redução nos seus custos fixos. No entanto, em sua função básica de manter e disponibilizar um cadastro sempre atual e moderno existem custos que simplesmente não podem ser recuperados.

6.4 Considerações Finais

A partir da análise realizada verifica-se que as tendências visionadas para o “Cadastro 2014”, também podem de uma ou de outra forma ser observadas no caminho que a Alemanha está dando para seu cadastro.

Chama atenção, no entanto, que o modelo de cadastro almejado para a Alemanha, passa atualmente em praticamente todos os aspectos pela implantação do sistema ALKIS, que juntamente com os sistemas ATKIS e AFIS deverá fornecer uma base de dados apoiada em padrões e normas exigidas para a infraestrutura de dados geoespaciais da Alemanha (GDI-DE) e da Europa (INSPIRE).

CAPÍTULO VII

ANÁLISE COMPARATIVA DO SISTEMA CADASTRAL ALEMÃO FRENTE ÀS DIRETRIZES PARA O CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO BRASILEIRO

O caminho de desenvolvimento econômico, social e ambiental sustentável de um país passa necessariamente pelo conhecimento e gestão responsável do seu território. Considerada a impossibilidade de efetuar gestão territorial sem dados e informações de um território, o tema cadastro territorial tem sido amplamente discutido, e países do mundo inteiro vêm investindo na reforma de seus sistemas cadastrais. Países desenvolvidos, como a Alemanha que possui séculos de cultura cadastral, encontram-se investindo em novos sistemas de informação que melhor atendam as atuais demandas dos usuários de dados e informações do cadastro, e estejam de acordo com normas e padrões internacionais. Países em desenvolvimento, como o Brasil, utilizam-se dos bem sucedidos exemplos internacionais para estruturar sistemas cadastrais conceitualmente atuais, mas adequados à realidade local.

Considerando que um dos principais pontos fracos apontados no sistema cadastral brasileiro era a ausência de regulamentação, os principais passos para resolução desse problema foram dados. No âmbito do território rural a legislação necessária já se encontra em vigor. Quanto às áreas urbanas, o marco regulatório básico para a estruturação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário dessas áreas, foi dado com as Diretrizes Nacionais para o Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM). De caráter não compulsório, essas diretrizes foram consolidadas nos moldes de uma Portaria Ministerial, editada pelo Ministério das Cidades e publicada no Diário Oficial da União.¹

As Diretrizes Nacionais para o CTM foram formuladas por um grupo de estudos integrado por servidores e especialistas renomados e com o apoio de diversas instituições. Os trabalhos foram coordenados pelo Ministério das Cidades, no âmbito do Programa Nacional de Capacitação das Cidades, contando com o apoio do Lincoln Institute of Land Policy, da Caixa Econômica Federal e do Programa Cidade

¹ Portaria Ministerial nº 511, de 07 de dezembro de 2009, que institui Diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos Municípios Brasileiros, DOU de 08 de dezembro de 2009.

Brasil (Cooperação Técnica em Desenvolvimento Urbano da Embaixada da França no Brasil).

Este capítulo apresenta um estudo comparativo entre o sistema de Cadastro da Alemanha e o Cadastro Territorial Multifinalitário Brasileiro a partir de elementos apresentados em suas Diretrizes. Discute desafios relacionados à implementação dessas Diretrizes e apresenta possíveis contribuições que a experiência internacional poderia dar por ocasião da sua efetiva regulamentação.

Os temas abordados são: conceituação, abrangência, responsabilidade na gestão, funções, ligação com o RI, elementos constituintes do cadastro, base alfanumérica, carta cadastral, documentação original de campo e avaliação de imóveis.

a) Conceito adotado pelo cadastro

Alemanha
<p>Comitê AdV: É o <u>inventário público</u> mantido pelos órgãos públicos de cadastro onde todos os imóveis (<u>parcelas territoriais</u> e <u>edificações</u>) do território estadual são legalmente documentados, representados e caracterizados.</p> <p>Estado da Baixa Saxônia: É o <u>inventário dos imóveis</u> e a indicação das <u>restrições públicas legalmente definidas</u>. É registro oficial nos termos do § 2 da Lei de Registros da Alemanha e <u>demonstração dos resultados da avaliação do solo oficial</u> nos termos do § 11 da Lei de avaliação do solo.</p>
Diretrizes CTM Brasil
É o inventário territorial oficial e sistemático do município e é embasado no <u>levantamento dos limites de cada parcela</u> , que recebe uma <u>identificação numérica inequívoca</u> .

Quadro 16: Conceito adotado pelo cadastro na Alemanha e pelas Diretrizes CTM no Brasil

Conceitualmente a visão de cadastro estabelecida pelas Diretrizes para o CTM brasileiro e a vigente na Alemanha convergem, bem como encontram-se de acordo com o conceito de cadastro adotado pela FIG e de consenso a nível internacional. Ambos utilizam a parcela

territorial como menor e principal unidade do cadastro a qual recebe um identificador único e estável.

O cadastro na Alemanha adota uma forma do sistema hierárquico de identificação das parcelas territoriais, de forma que cada parcela é identificada de maneira inequívoca dentro do território nacional.

Exemplo: 03 5637-001-00017/001

03	Estado da Baixa Saxônia
5637	<i>Distrito</i>
001	<i>Sub-Distrito</i>
00017/001	<i>Parcela 17/1</i>

Adicionalmente, cada parcela territorial é identificada por coordenadas geográficas que estabelecem o vínculo entre carta cadastral e base alfanumérica.

Para o cadastro brasileiro poderia ser estudada a viabilidade de padronização dos identificadores de parcelas, de forma a facilitar a utilização dos dados nas análises e estudos a nível estadual e federal.

b) **Abrangência dada ao cadastro**

Alemanha
Área total do estado federado
Diretrizes CTM Brasil
Área urbana do município (Art. 17)

Quadro 17: Abrangência dada ao cadastro na Alemanha e pelas Diretrizes CTM no Brasil

Na Alemanha, cada estado federado é responsável pelo Cadastro no seu território. Toda a superfície do território do estado é cadastrada em parcelas territoriais, independente se constituir área rural ou urbana, propriedade particular ou pública, rio, estrada ou outra feição da superfície terrestre.

No Brasil, o cadastro é caracterizado por possuir tratamento e gestão independentes para imóveis que se encontram em área rural e imóveis em área urbana. Assim, de acordo com o Art. 17 das Diretrizes

CTM a abrangência deste é limitada à área urbana de cada município. O cadastramento das áreas rurais do município seria de responsabilidade do INCRA. No entanto, considerando o Art.3º das Diretrizes CTM : “Toda e qualquer porção da superfície territorial no município deve ser cadastrada em parcelas”, assim como o estabelecimento pelo Estatuto da Cidade de que o Plano Diretor de um município deve abranger a totalidade do território do município, a saber, áreas urbanas e rurais, cabe a discussão de como o município alcançará a totalidade do seu território cadastrada. Existindo um cadastro de imóveis rurais conduzido de forma centralizada para todo o país pelo INCRA, não faria sentido os municípios ocuparem-se com o cadastramento e levantamento de dados de imóveis rurais.

A Ementa Constitucional nº 42 de 19 de dezembro de 2003 estabelece no inciso XXII do Art. 37 que “as administrações tributárias da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios [...] atuarão de forma integrada, inclusive com o compartilhamento de cadastros e de informações fiscais, na forma da lei ou convênio”. Assim, no conceito de multifinalidade proposto pelas Diretrizes CTM, entende-se que o cadastro de imóveis rurais seria um dos principais cadastros temáticos ligados ao CTM. Os dados do cadastro rural estariam assim a título informativo no CTM, possibilitando o planejamento e gestão territorial municipal como um todo.

Contudo, há de se estar ciente, que sendo o cadastro rural um cadastro apenas de imóveis, sempre existirão superfícies territoriais não cadastradas.

c) Responsabilidade da gestão do cadastro

Alemanha
Cada estado federado (com coordenação do Comitê AdV)
Diretrizes CTM Brasil
Cada município

Quadro 18: Responsabilidade da gestão do cadastro na Alemanha e do CTM no Brasil

Na Alemanha, a competência sobre a matéria “Cadastro, Cartografia e Agrimensura” é de cada estado federado, de forma que este possui total liberdade na regulamentação e estruturação do seu cadastro territorial. Para que os cadastros nos diferentes estados

possuam unidade conceitual e de procedimentos, os estados se reuniram no comitê AdV que coordena as atividades de cadastro a nível federal.

Embora existam defensores de uma regulamentação do cadastro a nível federal, a história vivida pela Alemanha, o valor dado à autonomia de cada estado e a consolidação descentralizada do cadastro não deverão permitir uma alteração nessa área.

De uma forma geral, a administração pública de cadastro é estruturada no âmbito estadual. No entanto, alguns estados fizeram uso da delegação de poderes e repassaram a responsabilidade frente ao cadastro para os municípios, mantendo apenas uma coordenação a nível estadual.

No estado da Baixa Saxônia o cadastro é conduzido pela administração estadual. Nas entrevistas realizadas, a principal vantagem apontada de um cadastro conduzido a nível estadual sobre um cadastro municipalizado, foi a igualdade de condições de desenvolvimento da atividade de cadastro, independente da receita de um município; todos utilizam um mesmo padrão de materiais, equipamentos e sistemas. Essa homogeneidade é considerada positiva e também proporciona flexibilidade para remanejamento de pessoal e equipamentos entre escritórios de cadastro.

A pesquisa ao sistema de cadastro da Alemanha, e em especial ao cadastro do estado da Baixa Saxônia, também evidenciou a importância da existência de legislação, normativas técnicas e manuais de procedimentos para construção e manutenção de um CTM. Com conceitos e procedimentos básicos pré-estabelecidos, as repartições de cadastro podem concentrar-se na atividade de cadastro propriamente dita, evitando desperdício de recursos humanos e financeiros na elaboração de projetos personalizados de cadastro.

No Brasil a Constituição Federal nos seus Artigos 30, 156 e 182, delega aos municípios a responsabilidade de regular seu desenvolvimento e de prover a arrecadação de impostos sobre imóveis urbanos. A construção de cadastros atrelou-se a estas responsabilidades.

A desigualdade de condições entre municípios para construção e manutenção de um cadastro territorial é uma realidade de difícil solução. Assim também a ausência de legislação específica para o cadastro urbano e a falta de cultura cadastral resulta em dados e informações cadastrais não homogêneos.

As Diretrizes CTM vieram dar o primeiro passo no sentido de uma efetiva regulamentação da matéria no Brasil. Tudo indica que a União deverá tomar a frente e estabelecer uma legislação específica para

o cadastro territorial urbano no Brasil, facilitando às administrações municipais o desenvolvimento das atividades de Cadastro.

Da mesma forma, o estabelecimento de uma coordenação centralizada que produza manuais, realize estudos e avaliações, bem como proponha aperfeiçoamentos no sistema cadastral urbano brasileiro, viria ao encontro da necessidade de o sistema cadastral manter-se sempre atual frente mudanças sociais e tecnológicas, e auxiliaria municípios que dispõem de poucos recursos.

d) Funções atribuídas ao cadastro

Alemanha
<p>De acordo com o Comitê AdV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ser o inventário oficial de imóveis territoriais para a comprovação da propriedade no sistema de Registro de Imóveis, documentando e definindo os limites das parcelas territoriais que compõem cada imóvel (função principal); - demonstrar os resultados da avaliação oficial do solo; - fornecer dados geoespaciais básicos para a infraestrutura de dados espaciais da Alemanha; - servir de base para todas outras áreas de forma a atender as demandas judiciais, administrativas e econômicas, e de forma especial, atender adequadamente as necessidades do planejamento e ordenamento territorial.
Diretrizes CTM Brasil
<ul style="list-style-type: none"> - Deve atender às necessidades sociais, ambientais, econômicas, da Administração Pública e de segurança jurídica da sociedade (Art. 6º); - Ser referência básica para qualquer atividade de sistemas ou representações geoespaciais do município (Art. 6º. Párrafo único); - Em conjunto com o RI deverá permitir o exercício pacífico do direito de propriedade, proteger e propiciar a segurança jurídica, o mercado imobiliário e os investimentos a ele inerentes. (Art. 9º); - Instrumento importante para regularização fundiária (Art. 24); - Contribuir, na área de expansão urbana do município, para o

planejamento e o reordenamento da distribuição fundiária rural em sua nova função urbana (Art. 25);

- Fornecer informações para avaliação de imóveis para fins fiscais, extrafiscais e quaisquer outros afins que envolvam valores dos imóveis urbanos e rurais (Art. 28);
- Auxiliar os municípios brasileiros a exercerem suas competências prescritas na Constituição Federal, cumprindo a função social do seu território e atendendo os princípios da igualdade. (Art.32);
- Fornecer as informações necessárias para a utilização dos instrumentos da política urbana previstos no art. 4º da Lei 10.257/2001 – Estatuto da Cidade (Art. 34);
- Instrumentalizar a construção de um “Sistema Nacional de Política Urbana”, por meio das quatro vertentes: planejamento territorial; habitação; saneamento ambiental; trânsito e mobilidade urbana, com controle e participação social (Art. 37).

Quadro 19: Funções atribuídas ao cadastro na Alemanha e no CTM brasileiro

Na Alemanha, embora o atual foco de ação das repartições de cadastro esteja na produção e disponibilização de dados geoespaciais básicos de qualidade, a função principal do cadastro está em, como registro oficial, documentar e comprovar a localização dos limites das parcelas territoriais que compõem cada imóvel. Ou seja, a garantia do exercício do direito de propriedade é função primeira e é salvaguardada pelo atual sistema de cadastro e sistema registral. As demais funções atribuídas ao cadastro levam a definitivamente estabelecê-lo como base para toda atividade que necessite dados geoespaciais precisos.

O caráter de multifinalidade do cadastro é dado por sua característica de cadastro baseado em medições territoriais precisas, georreferenciadas ao sistema geodésico nacional.

A Lei Estadual de cadastro do estado da Baixa Saxônia, por exemplo, determina que todos os órgãos públicos que no desempenho de suas tarefas no território estadual utilizam sistemas de informação geográfica, devam apoiar seus dados e informações geoespaciais à rede de referência estadual e ao cadastro. Como o território alemão possui redes de referência geodésica bastante densas, essa tarefa é facilitada.

Nas administrações municipais, por exemplo, a consulta aos dados do cadastro é realizada por aplicativo da web (InterASL) disponibilizado pela administração estadual. Paralelamente, os

municípios ainda recebem mensalmente uma atualização da base de dados alfanumérica e gráfica, as quais são utilizadas em sistemas de informação geográfica das secretarias de planejamento urbano, meio-ambiente, transportes, etc.

No Brasil, as funções do CTM que podem ser extraídas do documento das suas Diretrizes, não se distanciam muito das funções atribuídas ao cadastro na Alemanha, como bem expressa Fernandes *in* Cunha e Erba (2010): “A existência de um CTM é a garantia da observância da justiça social e fiscal, pois somente com o conhecimento do território nacional de forma local e pormenorizada é que se poderá salvaguardar a propriedade imobiliária com adequada observância de sua função social e ambiental, garantindo-se uma cidade sustentável.”

No entanto, acredita-se que no Brasil a ordem de prioridade das funções do CTM tende a inverter-se. O estabelecimento do CTM como base para as tarefas públicas que necessitam de dados geoespaciais deverá vir à frente da função de garantir o exercício do direito a propriedade. Isso, porque a construção da base cadastral dos limites legais dos imóveis urbanos deverá demandar muito trabalho e tempo. Considerando a quantidade de matrículas de imóveis que não se tem sequer idéia onde se localizam, de tantos outros imóveis faticamente implantados e utilizados que se desconhece a matrícula e dos numerosos casos de sobreposição de matrículas, a construção da base cadastral dos limites legais de parcelas territoriais necessitará de forte incentivo. Será necessária a designação de técnicos capacitados em caráter permanente para essa atividade, até que essa base esteja concluída. Também os Cartórios de Registro de Imóveis deveriam ser oficialmente chamados a prestar efetivo auxílio aos municípios nessa tarefa, sob pena da construção da base cadastral dos limites legais das parcelas territoriais estar fadada a não concretizar-se.

Carneiro *in* Cunha e Erba (2010) enfatiza que para que o cadastro territorial cumpra sua função multifinalitária, é necessário que a determinação desses limites seja realizada com base num sistema de referência único. Neste quesito o cadastro no Brasil ainda enfrentará alguma dificuldade visto que na maioria dos municípios brasileiros as redes de referência ainda necessitam ser densificadas. Situação favorável é o avanço da utilização de posicionamento por satélite que deverá contribuir para que esta deficiência seja gradualmente minimizada.

e) Ligação do Cadastro com o Registro de Imóveis

Alemanha
<ul style="list-style-type: none"> - A ligação entre Registro de Imóveis e Cadastro é legalmente estabelecida nos termos no § 2 Item 2 do Regulamento de Registros (GBO): “Os imóveis serão denominados no Livro de Registros de acordo com o registro oficial estabelecido nos estados federados (Cadastro de Imóveis)”; - Participam da fé publica do registro de imóveis os dados do cadastro que indicam qual parte da superfície terrestre é atingida pelo direito registrado: identificação do município, do distrito cadastral, do sub-distrito cadastral, da parcela territorial, representação gráfica dos limites do imóvel, dados constantes da carta cadastral, dados constantes da documentação original de levantamento.
Diretrizes CTM Brasil
<ul style="list-style-type: none"> - Os dados do CTM, quando correlacionados às informações constantes do Registro de Imóveis (RI) constituem o <i>Sistema de Cadastro e Registro Territorial – SICART</i> (Art. 4º); - As informações contidas no CTM e no RI devem ser devidamente coordenadas e conectadas por meio de troca sistemática de dados, com a finalidade de permitir o exercício pacífico do direito de propriedade, proteger a segurança jurídica, o mercado imobiliário e os investimentos a ele inerentes (Art 9º);

Quadro 20: Ligação do Cadastro com o RI na Alemanha e no CTM brasileiro

O sistema de Registro de Imóveis e o Cadastro de Imóveis na Alemanha são instituições públicas independentes, mas existe uma interligação plena entre estes. A ligação entre Cadastro e RI é prevista em Lei² e é a coluna basilar para a garantia do direito à propriedade na Alemanha.

² Grundbuchordnung – GBO (§ 2 des Abs.2)

Assim, na parte II do Livro do RI, que corresponde à parte descritiva do imóvel, todos os dados registrados, com exceção ao número atribuído pelo RI ao imóvel territorial, são oriundos do cadastro. Mas desses dados, apenas os dados que identificam e localizam o imóvel territorial de forma inequívoca participam da fé pública do Registro de Imóveis.

No Brasil, a histórica ausência de conexão entre Cadastro e RI é um dos principais responsáveis pela falta de confiança atribuída tanto à instituição cadastral como à registral. Enquanto a administração pública municipal soma grandes prejuízos pela falta de informações legais confiáveis, a confiabilidade no RI é afetada pela grande quantidade de registros imprecisos ou incorretos.

A integração prevista pelas Diretrizes CTM entre RI e Cadastro (SICART), deverá assegurar o direito à propriedade de forma clara e inequívoca.

Mas, paralelamente ao estabelecimento dessa conexão interinstitucional, acredita-se que dois aspectos necessitam especial atenção: o estabelecimento em lei da competência do Cadastro em definir os limites dos imóveis territoriais e a qualificação técnica do profissional responsável por levantamentos e documentação cadastral.

Freqüentemente, técnicos da administração municipal são confrontados com situações para as quais lhes falta respaldo legal e/ou capacitação. Como exemplo, cita-se a consulta que o Poder Judiciário faz ao município quanto ao seu interesse em determinada área usucapienda. Não raro os técnicos do Cadastro vêm-se obrigados a informar que um imóvel com a localização e limites apresentados no croqui de levantamento não existe de fato e então, também não raro é colocada em dúvida a competência do município de contestar um “levantamento” assinado por profissional oficialmente habilitado para tal. A freqüência com que croquis de levantamentos a trena e sem qualquer rigor geométrico passam por levantamentos em processos judiciais e expedientes de parcelamento do solo revelam a urgente necessidade de estabelecimento de um órgão competente para validação e fiscalização de levantamentos que definem limites legais de imóveis.

Por outro lado há de se considerar que em países como a Alemanha, por exemplo, o papel do técnico responsável por levantamentos e documentação cadastral é mais amplo que o atualmente exercido pelos profissionais da área no Brasil. Uma análise e correspondentes mudanças quanto à formação e habilitação necessárias

para o desempenho das atividades inerentes ao cadastro almejado para o Brasil tornam-se assim imprescindível.

f) Elementos constituintes do cadastro territorial

Alemanha
<p>O cadastro é composto de três elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Livro de Imóveis (<i>Liegenschaftsbuch</i>), que atualmente corresponde à base de dados alfanumérica; - Carta Cadastral (<i>Liegenschaftskarte</i>); - Documentação relativa aos levantamentos cadastrais.
Diretrizes CTM Brasil
<p>O CTM é constituído de três elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arquivo de documentos originais de levantamento cadastral de campo; - Arquivo de dados literais (alfanuméricos) referentes às parcelas cadastrais; - Carta Cadastral (Art. 7º)

Quadro 21: Elementos constituintes do cadastro na Alemanha e no CTM brasileiro

A construção técnica do cadastro alemão e do CTM proposto para o Brasil é similar, e diferencia-se do conhecido cadastro físico por agregar à base alfanumérica e à base gráfica o elemento documentação original dos levantamentos cadastrais.

g) Base de dados alfanumérica do cadastro

Alemanha
<p>Dados originários dos escritórios de cadastro e vinculados ao código da parcela no estado da Baixa Saxônia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Código da parcela territorial - Origem e última alteração da parcela - Parcela anterior e parcela posterior - Número de atualidade - Rua e numeração predial

- Localização
- Coordenadas da parcela
- Nº Carta de Sub-Distritos Cadastrais, Croqui de levantamento
- Uso da parcela territorial
- Área superficial da parcela
- Classificação legal da parcela
- Observação de vizinhança
- Observações relativas à parcela

- Dados relativos às edificações

Demais dados armazenados na base de dados alfanumérica do cadastro são mantidos a nível informativo, sendo a responsabilidade de manutenção e atualização desses do órgão/instituição de origem.

Diretrizes CTM Brasil

O CTM é um sistema básico comum, de conteúdo mínimo, que favoreça a atualização.

Conteúdo mínimo apontado pelas Diretrizes:

- caracterização geométrica da parcela territorial
- uso da parcela territorial
- identificador da parcela
- localização da parcela
- proprietário,
- detentor do domínio ou possuidor

Quadro 22: Base de dados alfanumérica do cadastro na Alemanha e no CTM brasileiro

A base de dados alfanumérica do cadastro na Baixa Saxônia restringe-se ao conteúdo necessário à localização, identificação, caracterização e gestão da unidade principal do cadastro, a parcela territorial. Demais grupos de dados são de responsabilidade dos seus produtores e constam na base dados do cadastro a título informativo. É o caso dos dados produzidos pelo RI, pela repartição de tributação do solo rural, pelo departamento estadual *LGN* e pelos órgãos que definem restrições administrativas sobre o solo.

Na Alemanha, o cadastro não possui relação com a tributação dos imóveis urbanos, de forma que levantamentos cadastrais não coletam dados específicos para tal. O órgão tributário competente utiliza-se do cadastro como os demais órgãos públicos e sobre ele

produz seu cadastro temático. Assim, por exemplo, não é levantada pelo cadastro a área superficial construída de edificações, nem sua caracterização para fins de avaliação. Como este trabalho ateu-se ao cadastro e não pesquisou os fundamentos que regem a tributação de imóveis na Alemanha, não é possível avaliar se essa clara separação de responsabilidades reflete positivamente ou negativamente na administração pública.

As Diretrizes do CTM para o Brasil concebem o cadastro como sistema básico comum, de conteúdo mínimo, necessário para localizar, identificar e caracterizar a parcela territorial. Quando aos dados produzidos e mantidos pelo CTM são acrescentadas as informações constantes no RI, tem-se o Sistema de Cadastro e Registro Territorial – SICART. Demais dados relacionados às parcelas territoriais são agrupados em cadastros temáticos. Quando os cadastros temáticos, são acrescentados do SICART, constituem o Sistema de Informações Territoriais (SIT).

Pode-se afirmar que tanto o cadastro alemão quanto o cadastro desenhado pelas Diretrizes CTM propõem bases de dados enxutas e consideram uma clara divisão de competências, onde os cadastros temáticos são administrados pelos setores onde se encontra a competência do tema.

Em nível prático, quando considerada a realidade de muitos pequenos municípios brasileiros, essa divisão de competências provavelmente irá restringir-se a uma divisão de tabelas na base de dados, o que não invalida o conceito proposto.

h) Carta Cadastral

Alemanha
<p>Conteúdo da Carta Cadastral:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representação cartográfica dos limites legais das parcelas territoriais e vértices do polígono formado - Numeração das parcelas (identificador inequívoco para cada parcela) - Limites entre distritos cadastrais, bairros, municípios, estados federados, países - Pontos de levantamentos e das rede de referência

- Linha de contorno de edificações
- Numeração da edificação
- Topônimos de arruamentos
- Classificação relativa a avaliação do solo
- Tipo de uso do solo
- Detalhes relevantes da topografia como muros, árvores, etc. (não obrigatório)

Especificações relativas a aquisição de dados:

Aquisição de dados ocorre exclusivamente por levantamentos cadastrais ou geodésicos amarrados à rede de referência local ou marcos do sistema de referência estadual. Excessão: ortofotocartas são utilizadas para atualização da informação relativa ao uso da parcela bem como para detectar alterações que necessitam ser levantadas em campo.

Escala da carta: 1:1000

Diretrizes CTM Brasil

Conteúdo da Carta Cadastral (mencionado nas Diretrizes)

- Representação cartográfica dos limites legais das parcelas territoriais e vértices do polígono formado
- Numeração das parcelas (identificador inequívoco para cada parcela)
- Limites entre setores cadastrais, distritos, municípios, estados, países
- Topônimos de arruamentos
- Tipo de uso

Especificações relativas a aquisição de dados:

Levantamentos cadastrais ou geodésicos para a determinação dos limites legais.

Para limites físicos e feições também admitida fotogrametria ou outros.

Sistema de projeção: UTM enquanto não for definido sistema de projeção próprio para o CTM

Referencial geodésico: Sistema Geodésico Brasileiro

Quadro 23: Carta cadastral na Alemanha e no CTM brasileiro

Como a legislação cadastral da Alemanha não caracteriza seu cadastro apenas como cadastro territorial, mas como cadastro de imóveis, além das parcelas territoriais também a projeção das edificações sobre o solo são levantadas com precisão e apresentadas sobre a carta cadastral. As edificações são consideradas elementos físicos relevantes para caracterização das parcelas territoriais e formação da carta cadastral. A aquisição de dados de uma edificação dá-se quase que exclusivamente para subsidiar sua representação sobre a carta cadastral e não é utilizada para fins tributários.

Cartas cadastrais na Alemanha, são um exemplo de construção de uma base cartográfica cadastral digital a partir de cartas analógicas históricas consolidadas em centenas de anos. A experiência mostra que a manutenção de dados históricos e sua adequação à novas tecnologias demandam tempo. No estado da Baixa Saxônia a etapa de completa digitalização das antigas cartas cadastrais demandou aprox. 10 anos, sendo que a segunda etapa que pretende alcançar uma precisão homogênea sobre a base cartográfica cadastral já é objeto de trabalho de outros 10 anos. O trabalhoso procedimento de construção da carta cadastral digital a partir de cartas analógicas adotado pela Alemanha, justifica-se principalmente pelo fato de que historicamente somente utilizou-se de levantamentos topográficos cadastrais para sua elaboração e manutenção, e também pelo fato da carta cadastral participar da fé pública do Registro de Imóveis.

Outra ação em curso envolvendo cartas cadastrais na Alemanha é a adequação dessas à padrões e normas internacionais. Isso deverá facilitar a gestão de dados geoespaciais dos diferentes estados federados, a construção de diferentes cadastros temáticos e sua utilização pelos mais diversos órgãos e usuários. A adoção de padrões e normas orienta-se pelas diretrizes dadas para a construção da infraestrutura de dados geoespaciais na Alemanha (GDI-DE) e da infraestrutura de dados espaciais na Europa (INSPIRE).

O que diferencia de forma especial a base cartográfica cadastral alemã em relação à outras bases geoespaciais disponíveis no mercado, é seu caráter de carta-base precisa. Esse diferencial a administração pública de cadastro pretende cultivar e ampliar. Nesse sentido, um dos focos atuais das repartições de cadastro na Alemanha está na melhoria e homogeneização da precisão da carta cadastral.

Considerando o atual contexto brasileiro, acredita-se que a construção de uma base cartográfica de precisão também deverá ser o

principal desafio dos municípios brasileiros na implantação do CTM. Um CTM como apresentado nas suas Diretrizes, esbarra em culturas arraigadas e conceitos transmitidos por muitas consultorias que até então consideravam a precisão posicional de levantamentos e a determinação dos limites legais de imóveis um problema apenas dos proprietários e do Registro de Imóveis. Mudar de um cadastro construído para tributação imobiliária para um CTM, exigirá dos municípios amplo planejamento e perseverança.

A tendência contemporânea de produzir bases gráficas que permitam sua integração e utilização em infraestruturas de dados geoespaciais também é contemplada nas diretrizes CTM. Em seu Art.14 as Diretrizes CTM estabelecem que a Cartografia Cadastral deve obedecer aos padrões dados para a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE e às normas relativas à Cartografia Nacional.

i) Documentação original do levantamento cadastral de campo

Alemanha
A documentação relativa aos levantamentos cadastrais consiste de todos os documentos que embasam a representação de um imóvel sobre a carta cadastral. A esse conjunto de documentos pertencem: o croqui de campo, as tabelas de levantamento, as coordenadas, o cálculo de coordenadas de todos os pontos de levantamento, pontos de limites, pontos de edificações e pontos topográficos, bem como a memória de cálculo da área superficial atribuída ao imóvel e declarações de reconhecimento dos proprietários para o resultado de medições e localização de limites de parcelas territoriais.
Diretrizes CTM Brasil
“Os documentos originais de levantamento cadastral de campo são aqueles que retratam a origem de todas as informações referentes às parcelas cadastrais, e devem ser cronologicamente numerados e guardados em arquivos. São compostos basicamente de três produtos: a) croquis, contendo as medidas da parcela; b) as planilhas de cálculos realizados, e c) as referências aos equipamentos utilizados para o levantamento” (OLIVEIRA <i>in</i> CUNHA e ERBA, 2010).

Quadro 24: Documentação original do levantamento cadastral no cadastro da Alemanha e no CTM brasileiro

Para um cadastro territorial que determina limites territoriais legais, os documentos originais de levantamentos cadastrais têm importância inestimável. Eles possibilitam a verificação da localização e recuperação de pontos a qualquer tempo. Essa documentação também embasa a execução de qualquer novo levantamento para atualização cadastral.

No estado da Baixa Saxônia, a confecção dessa documentação é executada conforme normativa estadual para levantamentos cadastrais³ e normativa estadual para representação da carta cadastral e croqui de levantamento⁴.

Cada escritório de cadastro é responsável pela guarda da documentação relativa ao território que lhe foi designado. A documentação original é arquivada fisicamente no próprio escritório de cadastro. A digitalização georreferenciada desses documentos em servidor local e servidor central proporciona segurança e apresenta-se como uma prática solução para o manuseio diário dessa documentação.

Uma particularidade da documentação de campo na Alemanha é uma declaração de reconhecimento dos proprietários para o resultado de medições e localização de limites de parcelas territoriais. Esse documento é composto de croqui de determinação de limites territoriais, relação de parcelas e proprietários envolvidos, além do documento em si que resumidamente explicita como ocorreu a determinação de limites da(s) parcela(s). Por ocasião da determinação e materialização dos limites territoriais é solicitada a presença dos proprietários e lindeiros. Esse documento firmado entre partes envolvidas e cadastro funciona como um contrato e evita futuras discussões sobre localização de limites territoriais.

Na Alemanha os dados e informações da documentação original de levantamento participam da fé pública do Registro de Imóveis possuindo, portanto, importância legal.

Assim como ocorre na Alemanha, as Diretrizes CTM apresentam a documentação original de campo como importante elemento do cadastro. Embora a produção dessa documentação sempre estivesse presente na atividade de cadastro no Brasil, sua importância foi muitas vezes não reconhecida. Contudo, para um CTM nos moldes apresentados pelas Diretrizes, a documentação original de campo passa a ser de grande valor.

3 Verwaltungsvorschrift zu Liegenschaftsvermessungen (LiegVermErlaß)

4 Zeichenvorschrift für Liegenschaftskarte und Risse

j) Avaliação de Imóveis

Alemanha
De acordo com a Lei para as atividades públicas oficiais de Cadastro, Cartografia e Agrimensura do estado da Baixa Saxônia o cadastro é, entre outros, responsável pelo registro dos resultados da avaliação oficial do solo das áreas rurais
Diretrizes CTM Brasil
O CTM, acrescido de outros cadastros temáticos, fornece informações para a avaliação de imóveis para fins fiscais, extrafiscais e quaisquer outros fins que envolvam valores de imóveis urbanos e rurais (Art. 28)

Quadro 25: Avaliação do solo no cadastro da Alemanha e no CTM brasileiro

Na Alemanha, a avaliação do solo registrada no cadastro é dada somente para áreas rurais, bem como é o único cadastro temático ainda desenvolvido pelo cadastro. Função principal desta avaliação do solo, de acordo com a Lei de Avaliação do Solo⁵, é fornecer base unificada para a tributação das terras potencialmente produtivas da República Federal da Alemanha. Esta avaliação também atende a fins não tributários, como a gestão agrária, ações de proteção do solo e a sistemas de informação de solos na Alemanha.

A avaliação do solo rural engloba a análise do solo quanto a sua constituição e a determinação da capacidade produtiva do solo de acordo suas características naturais. Os resultados da avaliação do solo são encaminhados pelo órgão tributário para o cadastro e este efetua o registro da avaliação na base de dados alfanumérica e a demarcação geográfica da divisão de tipos de solo sobre a carta cadastral.

De acordo com as Diretrizes do CTM Brasil o cadastro fiscal é um cadastro temático. A avaliação dos imóveis para fins de tributação, ou outros fins, utiliza-se dos dados e informações do CTM e de outros cadastros temáticos. Quais dados o cadastro e sua equipe deverão coletar e disponibilizar dependerá da estrutura de cada administração municipal.

⁵ Bodenschätzungsgesetz

7.1 Considerações Finais

A partir da análise comparativa realizada pode-se dizer que conceitualmente o cadastro territorial desenhado pelas Diretrizes CTM para as áreas urbanas no Brasil não difere do cadastro adotado na Alemanha. Ambos seguem o princípio do cadastro napoleônico que, segundo Philips (2004), possui como características principais:

- o cadastro é baseado num levantamento sistemático por medições. Toda superfície é cadastrada, de forma que a somatória das parcelas cadastradas perfaz a superfície total da jurisdição;
- a menor unidade cadastral é a parcela;
- a representação cartográfica possui referenciamento geodésico;
- somente os dados comprovadamente necessários à identificação do imóvel são arquivados;
- atualização permanente do cadastro.

O que diferencia o sistema cadastral da Alemanha do CTM projetado para o Brasil são a sólida base de dados histórica e a experiência acumulada pela Alemanha ao longo da sua secular história e cultura cadastral.

As Diretrizes Nacionais para o CTM sem dúvida são um marco muito importante para o futuro do sistema cadastral brasileiro. Com sua efetiva regulamentação o Brasil terá nas mãos uma das ferramentas necessárias para mudar o rumo da sua história cadastral. No entanto não há de se esquecer que apenas uma Lei não é suficiente. Ainda antes da efetiva regulamentação das Diretrizes DTM deverão ser equacionadas as questões relativas à capacitação profissional e apoio financeiro para efetiva construção e manutenção dos CTMs brasileiros.

O Quadro 26 sintetiza os principais pontos da análise comparativa realizada.

	Alemanha	Diretrizes CTM Brasil
Conceito de cadastro	<ul style="list-style-type: none"> - parcelário - inventário territorial com base em levantamento de limites das parcelas - identificação inequívoca e estável da parcela 	<ul style="list-style-type: none"> - parcelário - inventário territorial com base em levantamento de limites das parcelas - identificação inequívoca e estável da parcela
Abrangência do cadastro	- todo território estadual	- áreas urbanas do município
Responsabilidade sobre o cadastro	<ul style="list-style-type: none"> - competência pública - descentralizada estadual ou municipal 	<ul style="list-style-type: none"> - competência pública - descentralizada municipal
Funções do cadastro	<ul style="list-style-type: none"> - garantia da propriedade - multifinalidade 	<ul style="list-style-type: none"> - multifinalidade - caracterização geométrica das parcelas
Ligação do cadastro com o RI	<ul style="list-style-type: none"> - órgãos independentes - comunicação formal 	<ul style="list-style-type: none"> - órgãos independentes - intercâmbio de informações
Elementos técnicos do cadastro	<ul style="list-style-type: none"> - Livro de Imóveis - Carta Cadastral - Documentação original dos levantamentos 	<ul style="list-style-type: none"> - Livro de Imóveis - Carta Cadastral - Documentação original dos levantamentos
Avaliação de imóveis	<ul style="list-style-type: none"> - somente para área rural - dados e informações geradas pelo órgão de tributação - cadastro lança dados no BD e setorização sobre carta cadastral 	<ul style="list-style-type: none"> - objeto do cadastro temático fiscal - cadastro fornece dados para a avaliação

Quadro 26: Quadro-síntese da análise comparativa do sistema cadastral da Alemanha frente às diretrizes dadas para o CTM brasileiro

CAPÍTULO VIII

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Ao longo desta dissertação são apresentadas e discutidas as informações obtidas acerca do sistema cadastral na República Federal da Alemanha. Essas informações viabilizaram a análise quanto ao status do cadastro da Alemanha em relação a tendências mundiais dadas para sistemas cadastrais pela FIG e ainda uma análise comparativa entre o cadastro da Alemanha e o cadastro desenhado para o Brasil a partir das Diretrizes para o Cadastro Territorial Multifinalitário.

O presente capítulo retoma os principais pontos da pesquisa buscando estabelecer algumas conclusões e resposta à questão geral da pesquisa. Ao final são apresentadas algumas recomendações para trabalhos futuros.

8.1 Conclusões

Como na grande maioria dos países do mundo o cadastro na República Federal da Alemanha estruturou-se para fins tributários. A evolução do cadastro com base em medições precisas desenvolveu-se na Alemanha conforme demonstra a Figura 40.

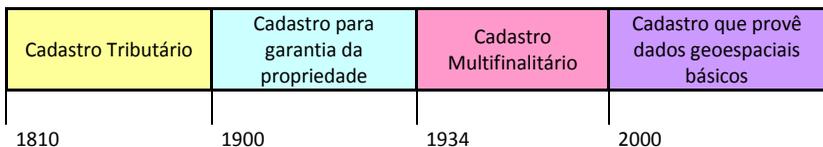


Figura 40: Evolução do conceito de cadastro na Alemanha

Na antiga Prússia, um **cadastro econômico** visando equitativa tributação da terra é implantado a partir de 1810. Em 1900, com a introdução do Regulamento de Registro de Imóveis, o cadastro recebe função adicional: a função de **garantir a propriedade** dada por registro público. Já a partir de 1912, mas oficialmente a partir de 1934, quando o cadastro passa a também registrar a avaliação do solo rural, este alcança

a fase de **cadastro multifinalitário**. Funções então atribuídas ao cadastro são: servir à tributação, à garantia da propriedade, ao planejamento e à economia.

Atualmente, o cadastro vive um período conceitualmente distinto do cadastro multifinalitário de 1934. A administração e profissionais do cadastro da Baixa Saxônia denominam o atual cadastro como **cadastro que provê dados geoespaciais básicos**. Nesse conceito, o cadastro é responsável apenas pela produção dos dados necessários à identificação e localização inequívoca de cada parcela territorial e dos seus limites legais (cadastro físico), além da manutenção da rede de referência geodésica utilizada para tal. Demais dados constantes nas bases de dados do cadastro, que visam principalmente demonstrar a situação jurídica do imóvel, são produzidos por outras instituições e apenas informados pelo cadastro. Assim, para cada parcela, são ainda disponibilizados dados do Registro de Imóveis, bem como indicadas as restrições administrativas legalmente definidas como, por exemplo, áreas de proteção ambiental, restrições no uso do solo, área em processo de reordenamento territorial, etc. O único cadastro temático cujos dados alfanuméricos e gráficos ainda são tratados pelo cadastro é a avaliação do solo rural. Tendencialmente, no entanto, esta tarefa deverá estar sendo repassada para o órgão de tributação que produz esses dados.

O atual conceito de multifinalidade do cadastro é dado por sua característica de cadastro baseado em medições territoriais precisas e georreferenciadas ao sistema geodésico nacional, e sobre o qual todos usuários e produtores de dados e informações geoespaciais ancoram seus projetos com segurança.

A utilização de uma base única por todos os órgãos públicos que nas suas tarefas utilizam-se de dados e informações geoespaciais, tem valor inestimável. No entanto, pouco se fala do cadastro no meio técnico e nas universidades. Provavelmente porque sua função e características encontram-se consolidadas e não se consegue imaginar sua inexistência.

Por outro lado, percebe-se que profissionais de órgãos de planejamento ressentem-se da não existência de um local central, onde dados dos mais diversos cadastros temáticos sejam disponibilizados. Assim, os órgãos de planejamento ainda necessitam buscar junto aos mais diversos órgãos federais, estaduais e municipais os dados e informações que necessitam para o desenvolvimento de um projeto. Para resolver esse e outros problemas de acesso e compartilhamento de dados e informações geoespaciais, a Alemanha encontra-se investindo na sua infraestrutura de dados geoespaciais (GDI-DE). A GDI-DE

deverá estar em consonância com as diretrizes da infraestrutura de dados geoespaciais em construção na Europa (INSPIRE). No estado da Baixa Saxônia, dados geoespaciais harmonizados das administrações estadual e municipais, bem como de outras instituições já podem ser acessados através de geoport¹.

O cadastro, para adequar-se às especificações técnicas da GDI-DE, procede a padronização das suas bases de dados. Com o mesmo objetivo a administração de cadastro na Alemanha está implantando ALKIS, o novo sistema de informação do cadastro.

A pesquisa realizada revela que é pela padronização de dados e pela implantação do sistema ALKIS que a administração do cadastro pretende adequar-se às necessidades atuais de seus usuários. Nesse caminho, o cadastro na Alemanha também segue as tendências dadas para cadastros no futuro, apresentadas nas declarações do “Cadastro 2014”, e poderá alcançar a 5ª onda na evolução do conceito de um cadastro, conforme Águila e Erba (2007) (Figura 41).

	económico	físico	jurídico	planeamiento	catastro 2014	digital
	equidad de impuestos	cartografía catastral	tráfico inmobiliario seguro	sociales ambientales	restricciones recuperación de inversiones	IDE
1ª ola - RECAUDACIÓN						4D
2ª ola - ORDENAMIENTO TERRITORIAL						eCatastro
3ª ola - PLANEAMIENTOS INTEGRADOS						alta resolución
4ª ola - CATASTRO 2014						
5ª ola - ALTA TECNOLOGIA						

Figura 41: Evolução do conceito de cadastro

Fonte: Águila e Erba (2007)

Quanto à dimensão organizacional do segmento de cadastro no estado da Baixa Saxônia, verifica-se que com frequência essa é afetada por reformas administrativas visando reduzir o custo de manutenção do cadastro. No entanto, essas ações não são de consenso. O meio técnico atuante nas repartições de cadastro, por exemplo, expressa preocupação pela não renovação do quadro de funcionários fixos. Teme-se que, pela aposentadoria de grande número desses nos próximos anos, faltarão profissionais experientes nas repartições de cadastro.

¹ www.geodaten.niedersachsen.de

Tendencialmente o cadastro na Alemanha deverá seguir caminhos de progressiva redução da participação do setor público no desenvolvimento de suas atividades. Mas acredita-se que a modificação da estrutura organizacional do cadastro não deverá alterar seus conceitos, nem a coordenação e regulação do cadastro deverão sofrer privatização. Como todos os cargos de chefia e coordenação do segundo nível da estrutura administrativa são exclusivamente desempenhados por profissionais especialistas da área, a estabilidade quanto a questões de ordem técnica é de certa forma salvaguardada. Também a formação específica de todos os profissionais envolvidos com o cadastro, independentemente se atuando como profissional do setor público ou como terceirizado fornece estabilidade e segurança. Além disso, uma das características do cadastro alemão é a ampla documentação de procedimentos através de legislação, normativas e manuais, o que fornece clareza e transparência de métodos e procedimentos de manutenção do cadastro.

Assim, em resposta à questão geral proposta para a pesquisa, **"O que torna o cadastro alemão referência para outros países?"**, pode-se de forma sucinta afirmar que o cadastro da Alemanha se destaca por sua estabilidade e confiabilidade. Sua função é claramente delimitada e as tarefas delegadas ao cadastro são desempenhadas com rigor técnico, o que evita contestações.

A análise comparativa realizada entre o cadastro da Alemanha e as Diretrizes do CTM brasileiro revela que conceitualmente os dois cadastros são semelhantes. Ambos apóiam-se em conceitos reconhecidos internacionalmente e definem a multifinalidade do cadastro como a propriedade deste de constituir base para todas as áreas que necessitam e trabalham com dados geoespaciais. Ambos estabelecem ainda como elementos técnicos que compõem o cadastro a carta cadastral, a base de dados alfanumérica e os arquivos de documentos originais de levantamentos de campo.

Também a administração dos dois cadastros é conduzida de forma descentralizada, mas uma coordenação a nível federal é prevista. No caso da Alemanha esta coordenação existente e funciona muito bem; no caso do Brasil uma coordenação central do CTM é implicitamente apontada.

Quanto à conexão do Cadastro com o Registro de Imóveis, na Alemanha esta é efetiva e proporciona ganhos em eficiência e confiabilidade às duas instituições. Competências de cada uma das

partes são dadas com clareza pela legislação pertinente. A participação do cadastro na fé pública do RI eleva a importância e a responsabilidade do cadastro frente à sociedade.

As Diretrizes para o CTM brasileiro também prevêem uma troca sistemática de dados. No entanto há de se ter em conta que o saneamento dos problemas crônicos de imprecisão de registro e imprecisão cadastral demandará uma regulamentação clara referente competências, manuais de procedimentos, investimentos em qualificação profissional, bem como tempo e perseverança.

Como já apontado anteriormente, o que efetivamente diferencia o sistema cadastral da Alemanha do CTM projetado para o Brasil são a sólida base de dados histórica e a experiência acumulada pela Alemanha ao longo da sua secular história e cultura cadastral.

Com as Diretrizes CTM, um dos principais passos para unificar conceitos e mudar o rumo da história do cadastro no Brasil encontra-se dados. No entanto, a experiência do cadastro na Alemanha revela ainda a necessidade de observância de, no mínimo, outras três questões: a) uma coordenação central que trabalhe pela unidade conceitual do CTM desenvolvido pelos municípios é de grande importância; b) um CTM não sobrevive sem profissionais capacitados e especializados para o desenvolvimento das suas atividades; c) investimento em cadastro é um investimento no futuro do país.

Por fim, vale lembrar que a posição do Brasil na economia mundial não admite mais gestão baseada em informações imprecisas ou não confiáveis. O Brasil possui uma das economias que atualmente mais cresce no mundo. Com a perspectiva de que até 2015 o Brasil seja a quinta maior economia do mundo, também o mundo passa a olhar o Brasil com mais atenção. Portanto, investimentos em ferramentas de gestão territorial não podem mais esperar.

Esta pesquisa estabeleceu como objetivo principal “reunir base de informação acerca do Sistema Cadastral na República Federal da Alemanha e estabelecer um comparativo desta com as tendências estabelecidas pela Federação Internacional de Geômetras para cadastros e as diretrizes para o Cadastro Territorial Multifinalitário no Brasil.”

Acredita-se que este objetivo foi alcançado. O presente trabalho não é uma obra completa sobre o tema, mas apresenta aspectos essenciais ao entendimento básico do sistema cadastral adotado pela República Federal da Alemanha. A análise comparativa com o “Cadastro 2014” contextualiza o sistema cadastral pesquisado internacionalmente. Já o comparativo realizado com o cadastro traçado

para o Brasil pelas “Diretrizes para o CTM” permite a constatação de que os dois cadastros são conceitualmente análogos.

8.2 Recomendações para futuros trabalhos

Para futuros trabalhos recomenda-se especialmente um estudo sobre a construção de bases de dados geoespaciais baseadas em normas e padrões reconhecidos internacionalmente. Um “manual de apoio” à construção de bases de dados geoespaciais padronizadas que venham facilitar o intercâmbio de dados entre diferentes sistemas seria de grande valia para consolidar o conceito de multifinalidade proposto pelas “Diretrizes para o CTM”.

Outra recomendação para pesquisas futuras é a realização de estudos de caso de outros sistemas cadastrais, comparando-os ao cadastro da Alemanha e do Brasil. Uma forma de dar seguimento na pesquisa e incentivar a discussão em torno do tema cadastros no mundo.

REFERÊNCIAS

AdV. Grundsätze des amtlichen Vermessungswesens – Thesenpapier, 2001. Disponível em: <<http://www.adv-online.de>>. Acesso em: 10 abr. 2010.

ÁGUILA, M.; ERBA, D.A. El Rol Del Catastro en el Registro del Territorio. In: ERBA, D.A. (Ed.Org.). Catastro Multifinalitario aplicado a la definición de políticas de suelo urbano. Cambridge, MA : Lincoln Institute of Land Policy, 2007. cap.1, p.13-25.

ASBECK, M. *et al.* Vermessung und Geoinformation: Fachwissen des Vermessungstechnikers. 10.Aufl. Düsseldorf : Selbsverlag Michael Gärtner, 2007. 207p.

BDV - BUNDESVERBAND DER DIPLOMINGENIEURE FÜR VERMESSUNGSWESEN. Landesvermessung und Kartographie. 1995.

BDV - BUNDESVERBAND DER DIPLOMINGENIEURE FÜR VERMESSUNGSWESEN. Liegenschaftskataster. 1998.

BENGEL, M. (Hrsg.). Grundbuch, Grundstück, Grenze – Handbuch zur Grundbuchordnung unter Berücksichtigung katasterrechtlicher Fragen. 5.erw.Auf. Neuwied : Luchterhand, 2000.

BOO, I.D. El Catastro Territorial en Europa. In: ERBA, D.A. (Ed.Org.). Catastro Multifinalitario aplicado a la definición de políticas de suelo urbano. Cambridge, MA : Lincoln Institute of Land Policy, 2007. cap.19, p.435-448.

BRANDÃO, A.C.; SANTOS FILHO, A. V. Sistema de Cadastro Territorial Georreferenciado em Áreas Urbanas. Revista VeraCidade, Salvador, n. 3, maio 2008. Disponível em: <<http://www.veracidade.salvador.ba.gov.br/v3/images/veracidade/pdf/artigo5.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2010.

BRASIL – Ministério das Cidades. Diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros. Portaria nº 511, de 07 de dezembro de 2009.

CARNEIRO, A.F.T. Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis. Porto Alegre : Instituto de Registro Imobiliário do Brasil, 2003.

CHRIST, A., WITTE, A. Das Amtliche Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS) in Niedersachsen. Zeitschrift Flächenmanagement und Bodenordnung - FuB, Wiesbaden, p.115-124, Nr.3_2009.

CUNHA, E. M. P.; CARNEIRO, A.F.T. CTM nos Municípios: Ministério da Cidade lança diretrizes para o Cadastro Territorial Multifinalitário. Revista InfoGEO, Curitiba, n. 59, 2010.

CUNHA, E. M. P.; ERBA, D. A. (Org.) Manual de Apoio – CTM: Diretrizes para a criação, instituição e atualização do cadastro territorial multifinalitário nos municípios brasileiros. Brasília: Ministério das Cidades, 2010. Disponível em <http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=48&Itemid=83>. Acesso em: 11 jul. 2011.

DALE, P. F.; MCLAUGHLIN, J. D. Land information management, an introduction with special reference to cadastral problems in third world countries. Oxford University Press, 1990.

DEUTSCHLAND. Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. FIG Multilingual Technical Dictionary: Terms and Definitions as used in Surveying and Mapping in Germany with Equivalent Technical Terms in English and French. Leipzig, 2001.

DEUTSCHLAND. Deutscher Bundestag. Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland. Berlin, 2007.

DREBACH, D.; KRIEGER, O. Kataster-ABC. 4.Aufl. Heidelberg : Herbert Wichmann, 2007. 129p.

FIG – INTERNATIONAL FEDERATION OF SURVEYORS. The FIG Statement on the Cadastre. FIG Publication n. 11, 1995. Disponível em <<http://www.fig.net/pub/figpub/pub11/figpub11.htm#Introduction>>. Acesso em: 01 mar. 2011.

FIG – INTERNATIONAL FEDERATION OF SURVEYORS. Cadastre 2014- A vision for a future cadastral system. FIG Publication, 1998.

Disponível em
<<http://www.fig.net/pub/figpub/pub11/figpub11.htm#Introduction>>.
Acesso em: 01 mar. 2011.

FIG – INTERNATIONAL FEDERATION OF SURVEYORS. The FIG Profile and the benefits of being a member. Copenhagen, 2011. Disponível em: <<http://www.fig.net/cadastre2014/translation/c2014-english.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2011.

FRÜHAUF, W.; BLEUMER, H.; BUNJES, W. Liegenschaftskataster im Bereich des Regierungsbezirks Braunschweig : 150 Jahre Katastergesetzgebung im ehemaligen Herzogtum Braunschweig. Braunschweig, 1999, p. 45.

GROTE, T. Zur Realisierung von AFIS, ALKIS und ATKIS in Deutschland. Zeitschrift Flächenmanagement und Bodenordnung - FuB, Wiesbaden, p.97-105, Nr.3_2009.

GUNDELSWEILER, G.; BARTOSCHEK, T.; SÁ, L.A.C.M. Development in the German Cadastre. Boletim de Ciências Geodésicas, Curitiba, v.13, n.2, p.423-432, jul-dez.2007

HASENACK, M; CABRAL, C. R. O Cadastro no Estado de Baden-Württemberg, um exemplo para o Brasil. II Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação. Recife, 2008.

HAWERK, W. Grundbuch and Cadastral Systems in Germany, Áustria and Switzerland. FIG, 1995. Disponível em: <http://www.fig.net/commission7/reports/events/delft_seminar_95/paper3.html>. Acesso em: 08 jan. 2010.

HAWERK, W. Cadastre for the 21st Century – German Way. XXIII FIG Congress. Munique, 2006. Disponível em: <http://www.fig.net/pub/fig2006/papers/ts59/ts59_01_hawerk_0324.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2010.

KAUFMANN, J.; STEUDLER, D. “Cadastre 2014” – Report of Commission 7 Working Group 7.1, Modern Cadastres. XXI International Congress FIG, England, 1998.

KAUFMANN, J.; STEUDLER, D. Cadastre 2014 – Review of Status in 2004. FIG Working Week, Athens, 2004. Disponível em <http://www.fig.net/pub/athens/papers/ts01/ts01_1_kaufmann_steudler.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2011.

KUMMER, K. The Official Surveying and Mapping in Germany and its Contribution to the National SDI (GDI-DE). XXIII FIG Congress. Munich, 2006.

LARSSON, G. Land Registration and Cadastral Systems. British Library Cataloguing in Publication Data. UK, 1991.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Gerenciamento de sistemas de informação. 3. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

LGN – LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION NIEDERSACHSEN. Automatisiertes Liegenschaftsbuch (ALB). Hannover, 1984.

LIMA, O. P.; PHILIPS, J. A importância do cadastro no processo civilizatório. Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário – COBRAC. Florianópolis, 2000.

LOCH, C. Cadastro Técnico Multifinalitário e Gestão Territorial. XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia – COBENGE, Porto Alegre, 2001.

LOCH, C. Cadastro Técnico Multifinalitário: Instrumento de Política Fiscal e Urbana. In: ERBA, D.A. *et al* (Org.). Cadastro multifinalitário como instrumento da política fiscal e urbana. Rio de Janeiro, 2005.

LOCH, C.; ERBA, D. A. Cadastro Técnico Multifinalitário: rural e urbano. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, 2007.

MURFELD, E. (Hrsg.) Spezielle Betriebswirtschaftslehre der Grundstücks- und Wohnungswirtschaft. Hammonia-Verlag Hamburg, 2000.

NIEDERSACHSEN. Ministerium für Inneres Sport und Integration. Verwaltungsvorschriften zur Führung einer Punktdatetei (Punktführungserlass). Hannover, 1988.

NIEDERSACHSEN. Niedersächsischen Innenministerium. Zeichenvorschrift für Liegenschaftskarte und Risse. Hannover, 1995.

NIEDERSACHSEN. Niedersächsisches Gesetz über das amtliche Vermessungswesen (NVerMG). Vom 12.Dezember 2002.

NIEDERSACHSEN. Niedersächsische Vermessungs- und Katasterverwaltung- Arbeitsgruppe FODIS - R i c h t l i n i e n Fortführungsdokumente Informationssystem. Hannover, 2003.

NIEDERSACHSEN. Ministerium für Inneres und Sport. Verwaltungsvorschrift zu Liegenschaftsvermessungen (LiegVermErlass). Hannover, 2005.

NIEDERSACHSEN, Ministerium für Inneres und Sport. Einführung von AFIS-ALKIS-ATKIS und ETRS89/UTM in Niedersachsen: Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung-NaVKV, Hannover, Nr.1 und 2, Sept. 2007. 120p.

NIEDERSACHSEN, Ministerium für Inneres, Sport und Integration. Produkte und Dienstleitungen 2008/2009 der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung. Hannover, Juni 2008. 48p.

NIEDERSACHSEN. Ministerium für Inneres und Sport. Genauigkeitsverbesserung der Liegenschaftskarte - Hinweise der Handlungsempfehlung. Hannover, 2008.

PAIVA, V. Tributação, Arrecadação e Política Fiscal: O Caso do Programa de Modernização da Administração Tributária do Município de Vitória. 2005. 145p. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ciências Contábeis) – Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças – FUCAPE, Vitória, 2005.

PCGIAP - PERMANENT COMMITTEE ON GIS INFRASTRUCTURE FOR ASIA & THE PACIFIC. Cadastral Template 2003. Country Report - Germany. Disponível em <<http://www.cadastraltemplate.org>> Acesso em: 10 set. 2009.

PELEGRINA, M. A. Diagnóstico para gestão do imposto predial e territorial urbano. 2009. 99p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2009.

PHILIPS, J. Breve histórico do cadastro de imóveis no mundo. Boletim do IRIB em revista, São Paulo, n.317, p.14-19, jul.ago.2004.

PHILIPS, J. O Cadastro Napoleônico. Boletim Eletrônico do IRIB, n.829, set.2003. Disponível em: <<http://www.irib.org.br/opinia/boletimel829a.asp>>. Acesso em: 10 abr. 2010.

PIMENTEL, J.S.; PEREIRA, C.M.; CARNEIRO, A.F.T. Análise de identificadores de parcelas do Cadastro Territorial. III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, Recife, 2010. Disponível em <http://www.ufpe.br/cgtg/SIMGEOIII/IIISIMGEO_CD/artigos/Todos_Artigos/A_133.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2010.

SCHENK, E. Das Liegenschaftskataster in der Bundesrepublik Deutschland - Stand und weitere Entwicklung. FIG-Kongress Helsinki, 1990.

SEIFERT, M. Das AFIS-ALKIS-ATKIS-Anwendungsschema als Komponente einer Geodateninfrastruktur. Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement - ZfV, p.77-81, Nr. 2, 2005.

VKV – Vermessungs- und Katasterverwaltung Niedersachsen; MJ – Niedersächsisches Justizministerium. Datenaustausch zwischen der Vermessungs- und Katasterverwaltung und den Grundbuchämtern - Handlungsanweisung ALB-Anbindung SolumSTAR. 2009.

YIN, R.K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212p

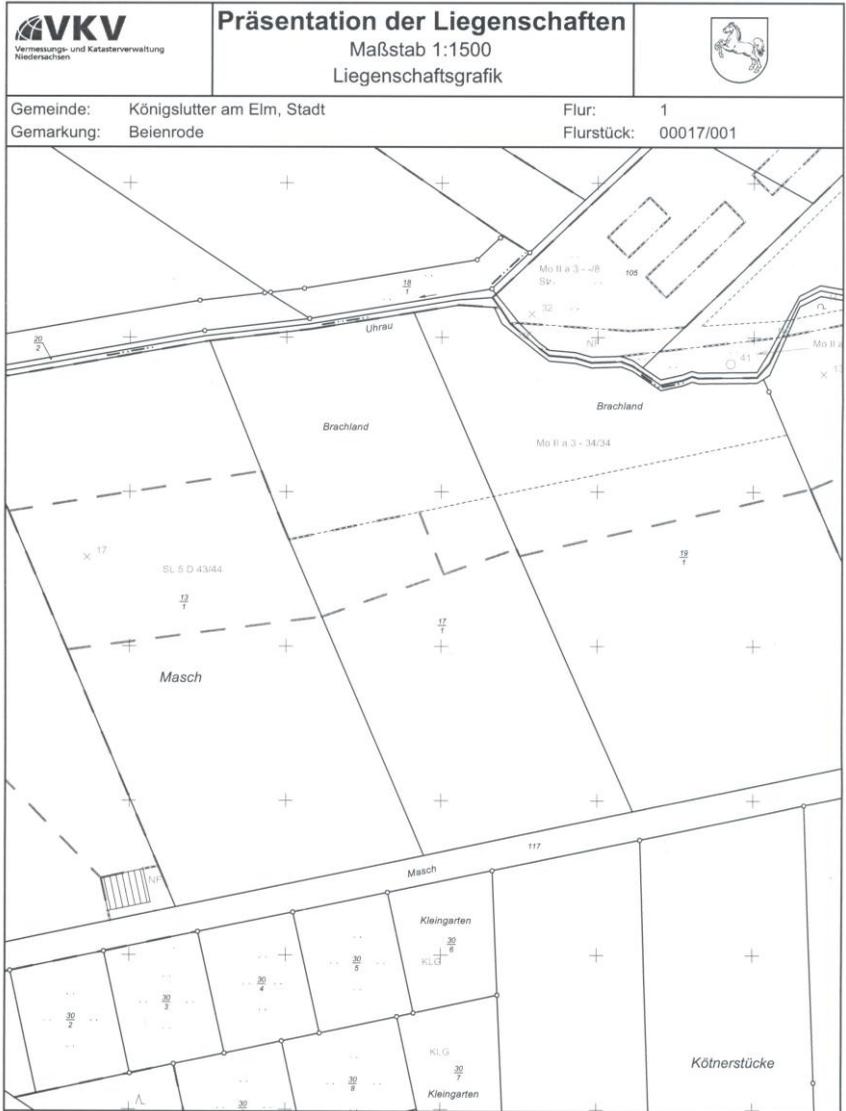
ZEDDIES, W. Official Surveying and Mapping in Germany – Cooperation between the public and the private sector. FIG Congress, Sydney, 2010.

ANEXOS

Anexo 1: Boletim-padrão de uma parcela territorial rural administrada pelo escritório de Cadastro de Helmstedt

 Liegenschaftsbuch Flurstücksnachweis mit Eigentümerangaben Standardpräsentation		
Gemarkung:	035637 Beienrode	Seite: 1
Gemeinde:	03154013 Königsutter am Elm, Stadt	Datum: 09.06.2009
Finanzamt:	2328 Helmstedt	
Flurstück:	035637-001-00017/001	
Gemarkung Beienrode Flur 1 Liegenschaftskarte 2096D Flurstück 17/1 Flurstücksfläche 11 722 m ² Lage Masch Tatsächliche Nutzung 7 346 m ² Ackerland 4 376 m ² Brachland Klassifizierung LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT- LICHES VERMÖGEN		
	Bodenschätzung	Ertragsmeßzahl
971 m ² Ackerland	SL 5D 43/44	427
5 812 m ² Ackerland	1S 3D 45/46	2674
4 939 m ² Grünland	MO 2 A3 34/34	1679
-----		-----
11 722 m ²		4780
Eingetragen beim Amtsgericht Helmstedt im Grundbuch von Beienrode Grundbuchblatt 180 Bestandsverzeichnisnummer 7 als Eigentümer		
1	Schulze, Heinrich	*19.08.1922
Kapellenplatz 4 38154 Königsutter-Beienrode		

Anexo 2: Apresentação-padrão de carta cadastral de área rural da cidade de Königsutter am Elm



Fl. 4 Bl. 77.1(2)

Liste zum Fortführungsriß Seite 2 (3)

Fortführungsjahr 2009	Blatt-NR. 771
Katasteramt Helmstedt	
Gemarkung, Flur Boimstorf, 4	

Vermessungsstelle

GLL WOB

Gauß-Krüger-Koordinaten

LS 100 (M LEG NDS = 1.000009 M INT)

Datum: 08.07.2009

NV Nummerierungsbezirk RD-Höhe
68 4457 1698 100 M

A	NV-	NR	Soll-/Mittelwert		Istwert		K	Abweichungen	LG/LZ	Bnr
			Rechtswert	Hochwert	Rechts	Hoch				

Standpunkte

90000	4416597.044	5798197.784								4
90001	4416597.846	5798199.193								5
90002	4416598.096	5798198.885								6
90003	4416598.481	5798198.764								7
90004	4416663.972	5798287.582								8
90005	4416664.171	5798287.433								9

Anschlusspunkte

90000										
1	68-	63	4416792.553	5798406.431	792.552	406.434		0.003	1/1	4
1	68-	64	4416796.217	5798404.301	796.228	404.308		0.013	1/1	4
1	68-	65	4416586.084	5798178.887	586.077	178.881		0.009	1/1	4
1	68-	66	4416582.312	5798179.857	582.310	179.854		0.004	1/1	4
90001										
1	68-	63	4416792.553	5798406.431	792.549	406.438		0.007	1/1	5
1	68-	64	4416796.217	5798404.301	796.231	404.306		0.015	1/1	5
1	68-	65	4416586.084	5798178.887	586.079	178.879		0.010	1/1	5
1	68-	66	4416582.312	5798179.857	582.307	179.854		0.006	1/1	5
90002										
1	68-	63	4416792.553	5798406.431	792.552	406.433		0.002	1/1	6
1	68-	64	4416796.217	5798404.301	796.228	404.310		0.014	1/1	6
1	68-	65	4416586.084	5798178.887	586.078	178.880		0.009	1/1	6
1	68-	66	4416582.312	5798179.857	582.308	179.854		0.005	1/1	6
90003										
1	68-	63	4416792.553	5798406.431	792.551	406.435		0.005	1/1	7
1	68-	64	4416796.217	5798404.301	796.230	404.308		0.014	1/1	7
1	68-	65	4416586.084	5798178.887	586.078	178.880		0.010	1/1	7
1	68-	66	4416582.312	5798179.857	582.308	179.853		0.006	1/1	7
90004										
1	68-	63	4416792.553	5798406.431	792.553	406.433		0.002	1/1	8
1	68-	64	4416796.217	5798404.301	796.227	404.309		0.013	1/1	8
1	68-	65	4416586.084	5798178.887	586.079	178.878		0.010	1/1	8
1	68-	66	4416582.312	5798179.857	582.307	179.855		0.006	1/1	8
90005										
1	68-	63	4416792.553	5798406.431	792.551	406.435		0.005	1/1	9
1	68-	64	4416796.217	5798404.301	796.229	404.307		0.013	1/1	9
1	68-	65	4416586.084	5798178.887	586.079	178.880		0.009	1/1	9
1	68-	66	4416582.312	5798179.857	582.308	179.854		0.005	1/1	9

Objektpunkte

2	68-	1580	4416585.57	5798192.02	585.573	192.024	M	0.009		2/2	4
					585.565	192.023	M				5
2	68-	1869	4416605.98	5798266.43	605.967	266.438	M	0.022		2/2	4
					605.970	266.423	M				5
2	68-	1870	4416552.27	5798225.60	552.270	225.594	M	0.017		2/2	4
					552.262	225.609	M				5



Fl.4 Bl. 77.2(2)

Liste zum Fortführungsriß Seite 3 (3)

Vermessungsstelle
GLL WOB
 Gauß-Krüger-Koordinaten
 LS 100 (M LEG NDS = 1.000009 M INT)

Fortführungsjahr 2009	Blatt-NR. 77.2
Katasteramt Helmstedt	
Gemarkung, Flur Boimstorf, 4	

Datum: 08.07.2009

A	NV-	NR	Soll-/Mittelwert		Istwert		K	Abweichungen (G,K) (S,I)	LG/LZ	BNr
			Rechtswert	Hochwert	Rechts	Hoch				
2	68-	1871	4416526.89	5798205.52	526.892	205.526	M	0.006	2/2	4
					526.896	205.522	M			5
2	68-	1874	4416683.47	5798296.78	683.423	296.826	M	0.008	0.072 2/2	8
					683.419	296.833	M			9
2	68-	1875	4416675.32	5798288.06	675.292	288.048	M	0.003	0.032 2/2	8
					675.295	288.046	M			9
2	68-	1876	4416668.52	5798280.78	668.516	280.781	M	0.009	0.007 2/2	4
					668.511	280.788	M			5
1	68-	1877	4416664.054	5798276.001	664.049	276.005	M	0.013	0.012 2/2	4
					664.041	276.015	M			5
2	68-	1878	4416675.91	5798304.41	666.756	313.660	M	0.009	3/3	8
2	68-	1879	4416666.76	5798313.66	666.761	313.667	M		2/2	9
2	68-	1880	4416662.80	5798310.59	662.799	310.589	M	0.004	0.004 2/2	8
					662.795	310.590	M			9
2	68-	1881	4416653.30	5798303.20	653.287	303.219	M	0.011	0.024 2/2	4
					653.278	303.225	M			5
2	68-	1882	4416669.81	5798297.98	637.331	247.416	M	0.010	0.018 3/3	6
2	68-	1883	4416637.33	5798247.40	637.337	247.423	M		2/2	7
2	68-	1884	4416611.90	5798271.09	611.985	271.096	M	0.007	0.004 2/2	6
					611.978	271.097	M			7
2	68-	1896	4416553.28	5798198.85	553.278	198.844	M	0.012	0.007 2/2	5
					553.289	198.842	M			7

Erläuterungen:

RD-Höhe	NN-Reduktionshöhe für Objektpunkte
A	Punktart verschlüsselt
NV	Nummerierungsbezirk verschlüsselt
NR	Punktnummer
K	Kontrollwert
M	Wert, der zur Mittelbildung verwendet wird
B	Punkt mit geometrischer Bedingung
E	einfach bestimmter Punkt
LG/LZ	Lagegenauigkeit / Lagezuverlässigkeit
(S,I)	Abweichung zwischen Soll- und Istwert
(G,K)	Abweichung zwischen größtem und kleinstem Wert der Einzelmessungen
BNr	Berechnungsnummer



Fl. 4 Bl. 76.1

GLL Wolfsburg -Katasteramt Helmstedt-	Geschäftszeichen: V1 184/2009 u. V6 183/2009 Amtliches Grenzdokument, aufgenommen am: 8.7.2009	Seite 1 von 4
--	---	---------------

Behörde für Geoinformation, Landentwicklung und Liegenschaften Wolfsburg -Katasteramt Helmstedt- Emmerstedter Str. 21 38350 Helmstedt Tel.: 05351/393-0  katasteramt.helmstedt@GLL-WOB.niedersachsen.de	Fortführungsjahr 2009	Blatt-Nr. 76.1-4
	Katasteramt Helmstedt	
	Geschäftszeichen V1-184/09 u. V6-183/09	
	Landkreis Helmstedt	
Gemessen am 7. u. tlw. 8.7.2009 durch Uwe Köpnick Vermessungsamtsinspektor	Gemeinde Königslutter am Elm	
	Gemarkung Boimstorf	
	Flur 4	Flurstück(e) 102/3 u. 103/11



Amtliches Grenzdokument

über die Grenzfeststellung und Abmarkung

nach §4 des Niedersächsischen Gesetzes über das amtliche Vermessungswesen

Bestandteil dieses Dokumentes ist außerdem:

Die Skizze zur Grenzfeststellung und Abmarkung und die Liste der Eigentümer oder sonstigen Berechtigten der betroffenen Flurstücke.

1. Grenzermittlung

Die im Liegenschaftskataster nachgewiesenen Flurstücksgrenzen sind in die Örtlichkeit übertragen und mit den vorgefundenen Grenzmarken und Grenzeinrichtungen verglichen worden. Es hat sich - wie in der Skizze dargestellt - Übereinstimmung ergeben mit folgenden Ausnahmen:

- zu (A) Hier wurde der im Liegenschaftskataster nachgewiesene Grenzstein umliegend vorgefunden.
- zu (B) Hier wurde der im Liegenschaftskataster nachgewiesene Grenzstein auf dem tief stehenden Drainrohr zentriert.
- zu (C) Hier fehlte der im Liegenschaftskataster nachgewiesene Grenzstein.



Fl. 4 Bl. 76.2

GLL Wolfsburg -Katasteramt Helmstedt-	Geschäftszeichen: V1 184/2009 u. V6 183/2009 Amtliches Grendokument, aufgenommen am: 8.7.2009	Seite 2 von 4
--	--	---------------

2. Anhörung

Den Betroffenen zu 1-4 (Nrn. aus Skizze/Liste) ist Gelegenheit gegeben worden, sich zu der vorgesehenen Grenzfeststellung und Abmarkung zu äußern. Sie haben keine Bedenken geäußert.

3. Grenzfeststellung

Die Grenzpunkte und die Grenzen sind so festgestellt worden, wie die Grenzermittlung und die Anhörung der Betroffenen es ergeben hat und wie es in der Skizze dargestellt ist.

4. Neue Flurstücksgrenzen

Die neuen Flurstücksgrenzen sind so festgelegt worden, wie es in der Skizze dargestellt ist. Grundlage der Festlegung ist der Auftrag zur Vermessung vom 18.06.2009 sowie das örtlich geführte Gespräch mit den beiden Vertragsparteien Krauskopf/Rutsch.

5. Abmarkung

Die Grenzpunkte sind so abgemerkt worden, wie es in der Skizze dargestellt ist.

Weitere Erläuterungen: Auf den im Liegenschaftskataster nachgewiesenen, in der Gerade stehenden Grenzpunkt (D) wird in Zukunft verzichtet. Er wird aus dem Nachweisen des Liegenschaftskatasters entfernt.

Aufgenommen:



Helmstedt den 13.7.2009

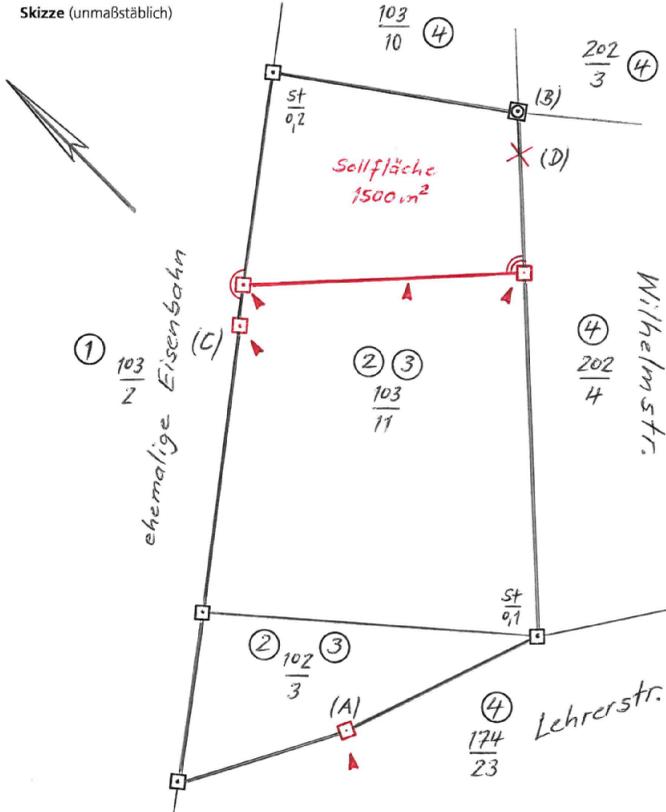
T. Wiesenberg VAR

Thorsten Wiesenberg VAR



GLL Wolfsburg -Katasteramt Helmstedt-	Geschäftszeichen: V1 184/2009 u. V6 183/2009 Amtliches Grenzdokument, aufgenommen am: 8.7.2009	Seite 3 von 4
--	---	---------------

Skizze (unmaßstäblich)



Zeichenerklärung

Im Original der Skizze sind rot eingetragene Angaben mit einem Pfeil. → J gekennzeichnet

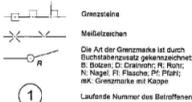
1 Flurstücksgrenzen



2 Gebäude



3 Grenzmarken und Grenzpunkte

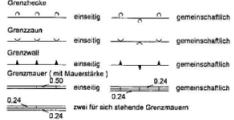


1,5/8 \circ R 0,5 Die Grenzmarken, die nicht bündig gleich gesetzt sind, wird ihre Höhe oder ihre Abgrenzung, z.B. 1,5/8 bzw. 0,5



Im Original der Skizze sind entfernte Grenzmarken rot gekreuzt
vorgelagerte Grenzmarke durch eine Linie abgegrenzt
neue Grenzmarke (Grenzstein) auf eine vorgelagerte gesetzt
nicht abgegrenzter Grenzpunkt
im Liegenschaftskataster nicht nachgewiesene Grenzmarke

4 Grenzrichtungen



5 Hinweis zur Festlegung von Flurstücksgrenzen



6 Flurgrenze



Fl. 4 Bl. 76.4

GLL Wolfsburg -Katasteramt Helmstedt-	Geschäftszeichen: V1 184/2009 u. V6 183/2009 Amtliches Grenzdokument, aufgenommen am: 8.7.2009	Seite 4 von 4
--	---	---------------

Liste der Eigentümer oder sonstigen Berechtigten der betroffenen Flurstücke

Lfd. Nr.	Namen der Betroffenen	Betroffen als (E=Eigentümer / sonstiger Berechtigter, W=Erwerber, G=Grenznachbar)	Betroffenes Flurstück
1	Deutsche Bahn AG	G	103/2
2	Krauskopf, Heinrich	E	102/3, 103/11
3	Krauskopf, Angela	E	102/3, 103/11
4	Stadt Königslutter am Elm	G	174/23, 202/4, 202/3, 103/10,

Die Fertigungsaussage ist vom Katasteramt auszufüllen

Fertigungsaussage	Ich erkläre, dass
	<ul style="list-style-type: none"> - das Grenzfeststellungs- und Abmarkungsverfahren entsprechend dem Antrag und den Rechts- und Verwaltungsvorschriften durchgeführt worden ist, - die Grenzfeststellung und die Abmarkung bestandskräftig sind, - die Erfassung vollständig sowie hinreichend genau und zuverlässig abgeschlossen und dokumentiert ist.
	<p>Helmstedt, den <u>17.08.09</u></p> <p style="text-align: right;"><i>Frau Juretschke, Vm. Orl. i.</i> Unterschrift, Amtsbezeichnung</p>



Anexo 4: Representação gráfica usualmente utilizada nos croquis de levantamento cadastral

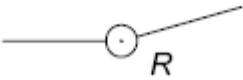
a) Limites de parcelas territoriais

	Fixado por contrato de definição de limites territoriais
	Novo limite territorial
	Outros

b) Edificações

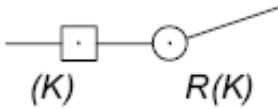
	Documentada no cadastro
	Não documentada no cadastro

c) Marcos e pontos de limites territoriais

	Marcos em concreto ou pedra
	Entalhe sobre pedra
	O tipo de marco é indicado por letras: Ex.: B: <i>Bolzen</i> (pino); D: <i>Drainrohr</i> (tubo de drenagem); R: <i>Rohr</i> (tubo); Fl: <i>Flasche</i> (garrafa)



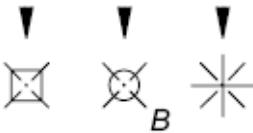
Em marcos implantados em profundidade diferente da padrão esta é indicada no croqui



Marcos plásticos ($K=Kunststoff$)



Marcos novos



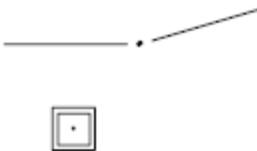
Marcos removidos
(marco de concreto, pino-*Bolsen*, entalhe sobre pedra)



Marco pré-existente substituído por um marco novo (tubo – *Rohr*)



Novo marco (marco de concreto ou pedra), implantado sobre marco pré-existente



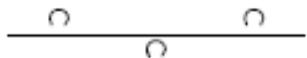
Ponto de limite territorial não materializado

Marco não documentado no cadastro

d) Instalações de limites territoriais



Cerca viva em um dos lados da divisa



Cerca viva compartilhada



Cerca em um dos lados da divisa



Cerca compartilhada



Talude em um dos lados da divisa



Talude compartilhado

Muro em um dos lados da divisa



Muro compartilhado



Dois muros independentes



Valo em um dos lados da divisa



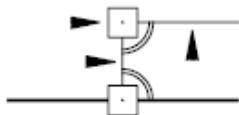
Valo compartilhado

e) Indicação quanto ao posicionamento do limite territorial

Limite territorial paralelo



Limite territorial segue em linha reta



Limite territorial segue em ângulo reto

Anexo 5: Portaria Ministerial nº 511, de 7 de dezembro de 2009

Portaria Ministerial nº 511, de 07 de dezembro de 2009¹

Diretrizes para a criação, instituição e atualização do *Cadastro Territorial Multifinalitário* (CTM) nos municípios brasileiros.

O **MINISTRO DE ESTADO DAS CIDADES**, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I e II, do parágrafo único, do art. 87, da Constituição Federal, inciso III, do art. 27, na Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, e art. 3º, do Anexo I, do Decreto nº 4.665, de 3 de abril de 2003, resolve:

CAPÍTULO I – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º O Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM), quando adotado pelos Municípios brasileiros, será o inventário territorial oficial e sistemático do município e será embasado no levantamento dos limites de cada parcela, que recebe uma identificação numérica inequívoca.

Art. 2º A parcela cadastral é a menor unidade do cadastro, definida como uma parte contígua da superfície terrestre com regime jurídico único.

§ 1º É considerada parcela cadastral toda e qualquer porção da superfície no município a ser cadastrada.

§ 2º As demais unidades, como, lotes, glebas, vias públicas, praças, lagos, rios e outras, são modeladas por uma ou mais parcelas de que trata o caput deste artigo, identificadas por seus respectivos códigos.

§ 3º Deverá ser atribuído a toda parcela um código único e estável.

Art. 3º Toda e qualquer porção da superfície territorial no município deve ser ca-

¹ DDU, de 08/12/2009 – Seção 1, p.75.

dastrada em parcelas.

Art. 4º Os dados do CTM, quando correlacionados às informações constantes no Registro de Imóveis (RI) constituem o Sistema de Cadastro e Registro Territorial – SICART.

Art. 5º Os dados dos cadastros temáticos, quando acrescidos do SICART, constituem o Sistema de Informações Territoriais (SIT).

§ 1º O cadastro temático compreende um conjunto de informações sobre determinado tema relacionado às parcelas identificadas no CTM.

§ 2º Considera-se como cadastros temáticos, os cadastros fiscal, de logradouros, de edificações, de infra-estrutura, ambiental, socioeconômico, entre outros.

Art. 6º O CTM, bem como os sistemas de informação dos quais faz parte (SICART E SIT), é multifinalitário e atende às necessidades sociais, ambientais, econômicas, da Administração Pública e de segurança jurídica da sociedade.

Parágrafo único - O CTM deve ser utilizado como referência básica para qualquer atividade de sistemas ou representações geoespaciais do município.

CAPÍTULO II – DO CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Art. 7º O CTM é constituído de:

I - Arquivo de documentos originais de levantamento cadastral de campo;

II - Arquivo dos dados literais (alfanuméricos) referentes às parcelas cadastrais;

III – Carta Cadastral.

Art. 8º Define-se Carta Cadastral como sendo a representação cartográfica do levantamento sistemático territorial do Município.

Art. 9º As informações contidas no CTM e no RI devem ser devidamente coordenadas e conectadas por meio de troca sistemática de dados, com a finalidade de permitir o exercício pacífico do direito de propriedade, proteger e propiciar a segurança jurídica, o mercado imobiliário e os investimentos a ele inerentes.

CAPÍTULO III – DA CARTOGRAFIA CADASTRAL

Art. 10 O levantamento cadastral para a identificação geométrica das parcelas territoriais deve ser referenciado ao Sistema Geodésico Brasileiro – SGB.

Art. 11 Os municípios que adotarem o CTM, no âmbito de sua autonomia, implantarão, conservarão e manterão a inviolabilidade dos marcos vinculados ao SGB, de acordo com as recomendações do IBGE.

Parágrafo único – Levantamentos e locações de obras e novos loteamentos devem ser referenciados ao SGB, apoiados nos marcos municipais correspondentes.

Art. 12 O CTM utilizará o sistema de projeção Universal Transverso de Mercator (UTM), até que seja definida uma projeção específica.

§ 1º Aos municípios localizados em mais de um fuso UTM, recomenda-se estender o fuso correspondente à sua sede até o limite municipal, de forma que sejam representados em apenas um único fuso.

§ 2º Poderá ainda ser admitida outra projeção cartográfica, já utilizada no município, até a definição de uma nova projeção para o CTM.

Art. 13 Os vértices que definem os limites de cada parcela devem constituir uma figura geométrica fechada.

§ 1º Os limites legais das parcelas devem ser obtidos, com precisão adequada, por meio de levantamentos topográficos e geodésicos.

§ 2º Os limites físicos das parcelas podem ser obtidos por métodos topográficos, geodésicos, fotogramétricos e outros que proporcionem precisões compatíveis.

Art. 14 A Cartografia Cadastral deve obedecer aos padrões estabelecidos para a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE e às normas relativas à Cartografia Nacional, de acordo com o artigo 4º do Decreto 6.666/2008.

Art. 15 Os limites territoriais são cadastrados com atributos específicos, conforme a seguinte ordem de preferência:

- I - das parcelas;
- II - das áreas de posse, correspondentes ao limite físico;
- III - das propriedades, correspondentes ao limite legal;

- IV - dos setores cadastrais ou de zoneamento;
- V - dos distritos;
- VI - dos Municípios;
- VII - dos Estados;
- VIII - do País.

Parágrafo único - No caso de duplicidade de atributo para um determinado limite prevalecerá a ordem de preferência apresentada neste artigo.

CAPÍTULO IV – DA GESTÃO E DO FINANCIAMENTO DO CADASTRO

Art. 16 A gestão do CTM é de responsabilidade e da competência do Município.

§ 1º Sugere-se ao município constituir uma equipe técnica local devidamente capacitada, de preferência do quadro permanente, a fim de manter a integridade, atualização e continuidade na gestão do CTM.

§ 2º Para fins de gestão cadastral, os municípios, especialmente aqueles de pequeno porte, poderão formar consórcios com outros Municípios, observado o disposto no § 1º.

§ 3º É de responsabilidade do Município manter o CTM permanentemente atualizado.

§ 4º Recomenda-se que o Plano Diretor e a avaliação de imóveis do município devem ser baseados na informação cadastral atualizada.

Art. 17 O CTM será criado para a área urbana.

Art. 18 Os municípios e os órgãos municipais, estaduais e federais poderão ter acesso aos dados cadastrais, no âmbito da sua competência, respeitando-se os dispositivos legais.

Art. 19 Para financiar a implantação e manutenção do CTM recomenda-se que os municípios considerem os recursos provenientes do incremento de receitas geradas a partir do CTM e outras linhas de recursos disponíveis.

CAPÍTULO V – DA MULTIFINALIDADE DO CADASTRO

Art. 20 O caráter de multifinalidade do CTM é assegurado pela integração de informações de outros sistemas ao sistema básico comum, de conteúdo mínimo, que favoreça a atualização.

§ 1º Considera-se como conteúdo mínimo do CTM a caracterização geométrica da parcela, seu uso, identificador único, localização e proprietário, detentor do domínio útil ou possuidor;

§ 2º O identificador único da parcela é a chave de ligação com o CTM e não deve ser confundido com os identificadores específicos definidos nos cadastros temáticos;

§ 3º O CTM deve conter apenas as informações necessárias e que permitam a sua atualização de forma simples.

Art. 21 Para a multifinalidade, o CTM deve ser modelado de forma a atender às necessidades dos diferentes usuários, atuais ou potenciais, com base em um sistema de referência único e um identificador único e estável para cada parcela.

Parágrafo único – Considera-se identificador único e estável aquele que, uma vez atribuído a uma parcela, não pode ser reutilizado para a identificação de qualquer outra unidade cadastral.

Art. 22 A multifinalidade é um processo evolutivo aberto, de integração gradativa dos diferentes temas e que deve ocorrer ao longo dos anos, tendo como referência o CTM.

Parágrafo único - De acordo com a necessidade social, econômica, administrativa, ou outra, o município define novos cadastros temáticos, tendo como referência o CTM, com o objetivo de atender às diversas demandas.

Art. 23 Recomenda-se que a administração municipal estabeleça mecanismos adequados de acesso às informações, de segurança dos dados e de preservação do histórico e da integridade das informações, observando as exigências legais.

Art. 24 O CTM integrado ao RI (SICART) é instrumento importante para a regularização fundiária.

Art. 25 O CTM contribui, na área de expansão urbana do município, para o planejamento e o reordenamento da distribuição fundiária rural em sua nova função urbana.

Art. 26 Recomenda-se que os municípios exijam a demarcação dos vértices dos imóveis nos novos parcelamentos, georreferenciados ao SGB, e promovam a gradativa demarcação dos imóveis que ainda não possuem algum tipo de demarcação física.

Art. 27 A abrangência da multifinalidade é potencializada pelo levantamento sistemático das parcelas, compreendido pelo cadastramento de todo o território do município, incluindo lotes, glebas, rios, lagos e vias, entre outros.

CAPÍTULO VI – DA AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS

Art. 28 O CTM, acrescido de outros cadastros temáticos, fornece informações para a avaliação de imóveis para fins fiscais, extrafiscais e quaisquer outros fins que envolvam valores dos imóveis urbanos e rurais.

Art. 29 A avaliação de imóveis é um processo técnico, que deve ser transparente, estar em conformidade com as normas da ABNT e fornecer ao Município o valor venal, entendido como o valor de mercado, base de cálculo do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU e demais tributos imobiliários.

Art. 30 Recomenda-se que o resultado final da avaliação retrate a real situação dos valores dos imóveis no mercado, permitindo o fortalecimento da arrecadação local dos tributos imobiliários e a promoção da justiça fiscal e social, com o tratamento isonômico dos contribuintes.

§ 1º A atividade de avaliação dos imóveis e a necessidade de manter os seus valores atualizados cabe aos administradores municipais.

§ 2º Para manter atualizada a base de cálculo do IPTU e demais tributos imobiliários recomenda-se que o ciclo de avaliação dos imóveis seja de, no máximo, 4 (quatro) anos.

§ 3º Para Municípios com população até 20.000 habitantes e em que não ocorra evidência de variação significativa nos valores dos imóveis, comprovada por meio de relatórios e pareceres técnicos, a avaliação de imóveis poderá ser dispensada no período de um ciclo, desde que observado o limite máximo de 8 (oito) anos.

§ 4º O nível de avaliação é definido como a média dos quocientes dos valores avaliados, conforme constam no cadastro fiscal, em relação aos preços praticados no

mercado para cada tipo de imóvel. A ocorrência de nível de avaliação para cada tipo de imóvel inferior a 70% (setenta por cento) ou acima de 100% (cem por cento) indica a necessidade de atualização dos valores.

§ 5º A uniformidade é definida pelo coeficiente de dispersão dos valores, que se traduz como o percentual médio das variações, em módulo, dos valores avaliados em relação aos preços praticados no mercado, para cada tipo de imóvel. A ocorrência de coeficiente de dispersão para cada tipo de imóvel superior a 30% (trinta por cento) indica falta de homogeneidade nos valores e a necessidade de atualização.

Art. 31 Recomenda-se que o Município forneça informações claras e precisas dos dados físicos e do valor do imóvel ao contribuinte, facilitando o atendimento a esca-ramentos e reclamações decorrentes do CTM e da avaliação dos imóveis.

CAPÍTULO VII – DO MARCO JURÍDICO E DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 32 A adoção de um Cadastro Territorial Multifinalitário completo e atualiza-do auxiliará os Municípios brasileiros a exercerem suas competências prescritas nos artigos 30 e 156 da Constituição Federal de 1988, cumprindo a função social do seu território, prevista no texto constitucional, artigos 5º, inciso XXIII, 3º, incisos I a IV, 30, inciso VIII, 170, inciso III, 182 e 183, atendendo ao princípio da igualdade, nos termos dos arts. 5º, caput e 150, inciso II da Constituição Federal de 1988.

Art. 33 As informações do Cadastro Territorial Multifinalitário, a ser criado e atua-lizado de forma permanente, integram o patrimônio público, vinculado à administra-ção pública, sujeitando-se aos princípios constitucionais da moralidade, publicidade e eficiência.

Art. 34 O Sistema de Informações Territoriais destina-se a fornecer as informações necessárias para a utilização dos instrumentos da política urbana previstos no art. 4º da Lei 10.257, de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade.

Art. 35 Esta Portaria atende ao disposto, nas leis nºs 10.257/2001 – Estatuto da Cidade, 8.429/92 – Lei de Improbidade Administrativa, 10.406/2002 - Código Civil, 5.172/66 - Código Tributário Nacional, 6.766/79 – Lei de Parcelamento do Solo Urbano, 6.015/73 - Lei de Registros Públicos, Lei Complementar 101/2000 – Lei de Responsabi-

lidade Fiscal e no Decreto 6.666/2008, com fulcro no art. 84, VI, "a" da CF/88.

Art. 36 Para fins de cadastramento das atividades econômicas no CTM, deverá ser observada a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE, conforme resolução da Comissão Nacional de Classificação – CONCLA.

Art. 37 A existência de um Cadastro Territorial Multifinalitário atende às Diretrizes Gerais de Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, Diretriz nº 125 e Resoluções da 2ª e da 3ª Conferência Nacional das Cidades, instrumentalizando a construção de um "Sistema Nacional de Política Urbana", por meio das quatro vertentes: planejamento territorial; habitação; saneamento ambiental; trânsito, transporte e mobilidade urbana, com controle e participação social.

Art. 38 Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MARCIO FORTES DE ALMEIDA