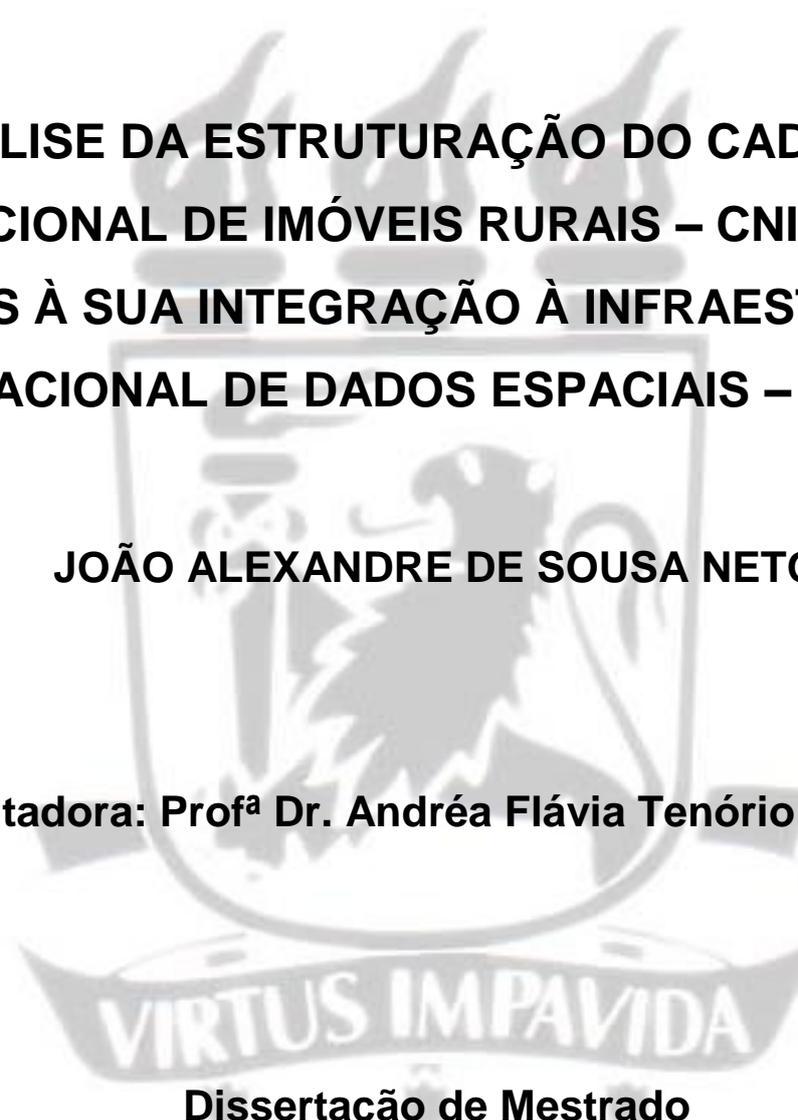

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS GEODÉSICAS E
TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO**

**ANÁLISE DA ESTRUTURAÇÃO DO CADASTRO
NACIONAL DE IMÓVEIS RURAIS – CNIR COM
VISTAS À SUA INTEGRAÇÃO À INFRAESTRUTURA
NACIONAL DE DADOS ESPACIAIS – INDE**

JOÃO ALEXANDRE DE SOUSA NETO

Orientadora: Prof^a Dr. Andréa Flávia Tenório Carneiro



Dissertação de Mestrado

Recife, 2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS GEODÉSICAS E
TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO

João Alexandre de Sousa Neto

ANÁLISE DA ESTRUTURAÇÃO DO CADASTRO NACIONAL DE
IMÓVEIS RURAIS – CNIR COM VISTAS À SUA INTEGRAÇÃO À
INFRAESTRUTURA NACIONAL DE DADOS ESPACIAIS – INDE

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, do Centro de Tecnologia e Geociências da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, área de concentração Cartografia e Sistemas de Geoinformação defendida e aprovada no dia 26/07/2010.

Orientadora: Prof^a Dr. Andréa Flávia Tenório Carneiro

Recife
2010

S725a Sousa Neto, João Alexandre de

Análise da estruturação do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR com vistas à sua integração à Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE / João Alexandre de Sousa Neto. – Recife: O Autor, 2010.

x, 136 f.; il., gráfs., tabs.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, 2010.

Inclui Referências Bibliográficas e Anexos.

1. Geoinformação. 2. Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR. 3. Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE. 4. Parcela. I. Título.

26.1 CDD (22.ed.)

**UFPE
BCTG/2010-183**

**ANÁLISE DA ESTRUTURAÇÃO DO CADASTRO NACIONAL DE
IMÓVEIS RURAIS - CNIR COM VISTAS A SUA INTEGRAÇÃO A
UMA INFRAESTRUTURA NACIONAL DE DADOS ESPACIAIS –
INDE.**

POR

JOÃO ALEXANDRE DE SOUSA NETO

Dissertação defendida e aprovada em 26/07/2010.

Banca Examinadora:



Prof. Dra. ANDREA FLÁVIA TENÓRIO CARNEIRO
Departamento de Engenharia Cartográfica - Universidade Federal de Pernambuco



Prof. Dr. CARLOS ALBERTO PESSOA MELLO GALDINO
Departamento de Engenharia Cartográfica - Universidade Federal de Pernambuco



Prof. Dr. ARTUR CALDAS BRANDÃO
Departamento de Transportes – Universidade Federal da Bahia

DEDICATÓRIA

*Aos meus pais Antônio e Graça
que me educaram, e me deram
apoio em todos os momentos
de minha vida. A minha Tia
“Santa” (in memoriam).*

AGRADECIMENTOS

A todos os professores do Departamento de Engenharia Cartográfica da Universidade Federal de Pernambuco, em especial aos professores Andréa Carneiro (orientadora), Carlos Pessoa, José Luiz Portugal e Lucilene Antunes que de alguma forma contribuíram para o desenvolvimento da minha pesquisa.

A CAPES pela bolsa de estudos que financiou a minha pesquisa.

A Rosa Nascimento e a Margarida Rozas que me ajudaram nos esclarecimentos sobre os sistemas CAFIR e SNCR, respectivamente.

A todos os companheiros de turma 2008 do curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, em especial os colegas: Camila Junqueira, Flávio Antão, Kyara Nóbrega.

Ao amigo-irmão Diego da Silva Valdevino que também é da turma 2008 e me apoiou e acompanhou em várias etapas da minha vida.

Aos mestres Alessandro Rhadameck, Ana Carolina Schuler, Luciene Ferreira Gama e Thyago Silveira que me acolheram e me apoiaram no mestrado.

A Engenheira Cartógrafa Catarina Ribeiro, a Mestre Éricka Delania, e a Doutora Silvane Paixão que juntos realizamos pesquisas em alguns órgãos do cadastro rural.

Aos funcionários do Departamento de Engenharia Cartográfica, em especial aos funcionários Tadeu e Amável, as estagiárias Poliana (graduação), Jacqueline e Fernanda (pós-graduação) e outras que passaram em ambas as secretarias. E a querida funcionária Judite.

RESUMO

SOUSA NETO, João Alexandre de. **Análise da Estruturação do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR com Vistas à sua Integração à Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE**. Recife, 2010.

Dissertação (Mestrado) – Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco.

O cadastro de imóveis rurais no Brasil é administrado pelas instituições federais Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA e Receita Federal do Brasil – RFB, sendo o INCRA responsável pelo aspecto fundiário e a RFB pelo tributário. Em 2001 foi publicada a Lei 10.267 que determinou a criação do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR, tendo como objetivo compartilhar dados sobre o meio rural com órgãos da administração pública que necessitam de informações sobre este tipo de imóvel. A lei também estabeleceu a exigência de georreferenciamento de imóveis rurais nos casos de alterações de seus limites (desmembramento, parcelamento ou remembramento). Em 2008, foi instituída a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE com a finalidade de promover a utilização, a produção e o compartilhamento dos dados geoespaciais pelos órgãos da administração pública, de responsabilidade da Comissão Nacional de Cartografia – CONCAR. Esta pesquisa teve como objetivo analisar as características do CNIR, no sentido de possibilitar sua futura integração a INDE. São apresentadas as normas para a implantação, no Brasil e em outros países, das Infraestruturas de Dados Espaciais e desenvolvida uma simulação de implantação do CNIR seguindo as especificações da INDE. Para a avaliação da possibilidade de futura integração do CNIR à INDE, foram analisadas as especificações de dados e metadados, como também os planos de implantação da INDE. Como resultados da pesquisa, são identificados os elementos a serem incluídos na INDE, de acordo com recomendações internacionais, para a integração do cadastro rural a este sistema. As principais adaptações referem-se às especificações técnicas relacionadas à Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais e à Estrutura de Dados Geoespaciais Vetoriais. Verificou-se que as especificações sobre os Metadados não necessitam de modificações para a inserção da unidade parcela, pois este tipo de dado é comum a todos os dados geoespaciais. Além disso, são apresentadas condições de estruturação do CNIR para que essa integração seja possível.

Palavras-chave: Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR; Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE; Parcela.

ABSTRACT

Registration for rural properties in Brazil is administered by federal institutions, National Institute of Colonization and Agrarian Reform – INCRA and Internal Revenue Service of Brazil – RFB, being INCRA responsible for the land and RFB for the tax. In 2001 it was published the 10.267 Law which led to the creation of the National Registry of Rural Properties – CNIR, aiming to share data on the rural areas with public administration bodies who need information on this type of property. The law also established the requirement for georeferencing of rural properties in case of changes into its limits (split, subdivision or land consolidation). In 2008, it was introduced to the National Spatial Data Infrastructure – INDE aiming to promote the use, production and sharing of geospatial data for public administration, leaving the responsibility of the National Commission of Cartography – CONCAR. This study aimed to analyze the characteristics of CNIR, in order to allow future integration into the INDE. Standards are set for deployment in Brazil and other countries, the Spatial Data Infrastructures and developed a simulation deployment CNIR following the specifications of INDE. To evaluate the possibility of future CNIR integration to the INDE, it was analyzed the data and metadata specifications, but also plans deployment of INDE. As the survey results, the elements to be included in INDE are identified, according to international recommendations for the integration of rural cadastre to this system. The principal adjustments relate to the technical specifications related to Geospatial Vector Data Acquisition and Geospatial Vector Data Structure. It was found the specifications on Metadata do not require modifications to the insertion parcel of the unit, because this type of data is common to all geospatial data. Furthermore, conditions are presented for structuring the CNIR for such integration is possible.

Keywords: National Registry of Rural Properties – CNIR; National Spatial Data Infrastructure – INDE; Parcel.

SUMÁRIO

RESUMO	i
ABSTRACT	ii
LISTA DE FIGURAS	v
LISTA DE QUADROS	vii
LISTA DE TABELAS	viii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	ix
1. INTRODUÇÃO	11
1.1. Objetivos.....	13
1.1.1. Geral.....	13
1.1.2. Específicos.....	13
2. INFRAESTRUTURA DE DADOS ESPACIAIS – IDE	14
2.1. IDE e Gestão Territorial.....	19
2.2. O papel do Cadastro numa IDE.....	23
3. IDE NO BRASIL – Decreto 6.666/2008 – INDE	27
3.1. Modelagem de Dados.....	33
3.2. Dados Geoespaciais.....	37
3.3. Metadados.....	39
4. CADASTRO MULTIFINALITÁRIO	44
4.1. Parcela Territorial.....	45
4.1.1. Identificação de Parcelas.....	47
4.2. Cadastro 2014.....	51

4.3. Cadastro no Brasil	51
4.3.1. Cadastro Rural.....	52
4.3.2. Cadastro Urbano	52
5. METODOLOGIA DA PESQUISA	54
6. SISTEMAS DO CADASTRO RURAL.....	57
6.1. SNCR – Sistema Nacional de Cadastro Rural.....	57
6.1.1. Procedimentos Operacionais do SNCR.....	61
6.2. CAFIR – Cadastro Fiscal de Imóveis Rurais.....	61
6.2.1. Procedimentos Operacionais do CAFIR	67
6.3. Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR	69
7. ANÁLISE DO CNIR EM RELAÇÃO À INDE	74
7.1. Estruturação do Banco de Dados	79
7.2. Aplicação da Modelagem Utilizando Dados Simulados	85
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	107
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	110
ANEXOS	

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas de uma IDE. Adaptado de Oosterom et al (2009).	15
Figura 2 – Desenvolvimento sustentável da gestão territorial. Adaptado de Nichols (1993).	21
Figura 3 – <i>Homepage</i> do SIG BRASIL. Fonte: INDE (2010).	27
Figura 4 – Especificações da INDE. Fonte: Exército Brasileiro/DSG (2008).	29
Figura 5 – Plano de Implantação da INDE. Fonte: CINDE (2010).	30
Figura 6 – Ciclo I de Implantação da INDE. Fonte: CINDE 2010.	32
Figura 7 – Notação Gráfica para as Classes e Objetos. Fonte: BORGES, DAVIS JR. e LAENDER (2001).	34
Figura 8 – Geo-Campos. Fonte: BORGES, DAVIS JR. e LAENDER (2001).	35
Figura 9 – Geo-Objetos. Fonte: BORGES, DAVIS JR. e LAENDER (2001).	36
Figura 10 – Sistema de Identificador de Quadrículas. Fonte: LOCH & ERBA (2010).	49
Figura 11 - Metodologia da pesquisa.	54
Figura 12 – Diagramas de Classes e Objetos do Sistema SNCR, dados sobre o Detentor.	59
Figura 13 – Diagramas de Classes e Objetos do Sistema SNCR, dados sobre o Imóvel.	60
Figura 14 – Diagrama de Classes e Objetos do Sistema CAFIR.	66
Figura 15 – Pontos fundamentais da Lei 10.267/2001. Fonte: (CARNEIRO, 2008).	70
Figura 16 – Diagramas de Classes de Objetos do Sistema CNIR.	72
Figura 17 – Entidade Município estruturada seguindo as Especificações da INDE.	81
Figura 18 – Estruturação da Entidade Cidade seguindo as Especificações da INDE.	81
Figura 19 – Estruturação da Entidade Imóvel adaptadas seguindo as Especificações da INDE.	82
Figura 20 – Estruturação da Entidade Parcela adaptadas seguindo as Especificações da INDE.	83
Figura 21 – Estruturação da Entidade Detentor seguindo as Especificações da INDE.	84
Figura 22 – Relação de Classes e Objetos das entidades criadas.	85
Figura 23 – Consulta da entidade Município, através do nome do município.	86
Figura 24 – Visualização do resultado da consulta do nome do município.	88
Figura 25 – Consulta de imóveis que pertence ao município.	90
Figura 26 – Resultado da consulta dos imóveis que pertencem ao município.	91
Figura 27 - Consulta das parcelas que compõe o imóvel.	92

Figura 28 – Resultado da consulta sobre as parcelas que compõe o imóvel.	93
Figura 29 – Consulta sobre a situação jurídica das parcelas.	94
Figura 30 – Resultados da consulta sobre situação jurídica.	95
Figura 31 – Consulta sobre a classificação dos levantamentos.	96
Figura 32 – Resultado da Consulta sobre as Classes dos Levantamentos.	98
Figura 33 – Consulta sobre o Tipo de Área da parcela.	99
Figura 34 – Resultado da Consulta sobre o Tipo da Área da parcela.	101
Figura 35 – Regras topológicas de polígonos previstas pela INDE. Fonte: CONCAR (2008).	102
Figura 36 - Consulta espacial das parcelas as margens da estrada federal.	103
Figura 37 – Resultado da análise espacial das parcelas as margens da estrada federal.	104
Figura 38 – Resultado da consulta CPF_CNPJ nos dados associados.	106

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Indicadores para avaliação de IDEs nacionais. Adaptado de Najjar et al. (2006).	17
Quadro 2 – Lista de atributos obrigatórios da parcela utilizada na INSPIRE. Adaptado de MARTIN-VARÉS (2010). ...	25
Quadro 3 – Especificações da INSPIRE para as Parcelas Cadastrais. Fonte: López (2009).	26
Quadro 4 – Categorias de Informação. Fonte: CINDE (2009).	36
Quadro 5 – Entidades e elementos do Núcleo Mínimo de Metadados. Fonte: CEMG (2009).	43
Quadro 6 - Atributos da Parcela na INSPIRE.	73
Quadro 7 – Especificações Previstas para Dados Cadastrais. Fonte: CINDE (2009).	76
Quadro 8 – Comparação entre a INSPIRE e a INDE.	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Exemplo de uso do Sistema de Identificador Híbrido. Adaptado de Molina e Orden (2001). 50

Tabela 2 – Precisão e Acurácia da Planimetria do Produto Cartográfico. Fonte: CONCAR (2009). ... 75

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADGV – Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica

BDA – Bancos de Dados Auxiliares

CAFIR – Cadastro Fiscal de Imóveis Rurais

CCIR – Certificado de Cadastro de Imóvel Rural

CDG – Conjunto de Dados Geográficos

CEMG – Comitê de Estruturação de Metadados Geoespaciais

CINDE – Comitê de Planejamento da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais

CNIR – Cadastro Nacional de Imóveis Rurais

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica

CONCAR – Comissão Nacional de Cartografia

CPF – Cadastro de Pessoa Física

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CQDG – Controle de Qualidade de Dados Geoespaciais

CTM – Cadastro Territorial Multifinalitário

DBDG – Diretório Brasileiro Dados Geoespaciais

DIAC – Documento de Informação e Atualização Cadastral

DITR – Declaração do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural

DP – Desvio Padrão

EDGM – Estrutura de Dados Geoespaciais Matriciais

EDGV – Estrutura de Dados Geoespaciais Vetoriais

EM – Erro Máximo

EMDG – Estrutura de Metadados Geoespaciais

EUROGI – *European Umbrella Organisation for Geographic Information*

FACIR – Formulário de Atualização Cadastral do Imóvel Rural

FIG – Federação Internacional de Geômetras

FMP – Fração Mínima de Parcelamento

FUNAI – Fundação Nacional de Apoio ao Índio

GeoBNDES – Sistema de Informações Geográficas do BNDES

GEOPR – Sistema Georreferenciado de Monitoramento e Apoio à Presidência da República

GSDI – *Global Spatial Data Infrastructure*

GINIE – *Geographic Information Network In Europe*

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDE – Infraestrutura de Dados Espaciais
IG – Informações Geoespaciais
INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais
INSPIRE – Infraestrutura para a Informação Espacial na Europa
ISO – *International Organization for Standardization*
ITR – Imposto sobre a propriedade Territorial Rural
MDT – Modelo Digital do Terreno
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MND – Mapoteca Nacional Digital
MPOG – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
NIRF – Número do Imóvel na Receita Federal
OMT-G – *Object-Modeling Technique for Geographic Applications*
ONU – Organizações das Nações Unidas
PAP-PCD – Padrão de Acurácia e Precisão para Produtos Cartográficos Digitais
PCC – Comité Permanente de Cadastro da União Europeia
PCDG – Produtos de Conjunto de Dados Geoespaciais
PEC – Padrão de Exatidão Cartográfica
RCO – Relação de Classes de Objetos
RDGV – Representação de Dados Geoespaciais Vetoriais
RFB – Receita Federal do Brasil
SCN – Sistema Cartográfico Nacional
SDI – Spatial Data Infrastructure
SERPRO – Serviço Federal de Processamento de Dados
SGB – Sistema Geodésico Brasileiro
SIG Brasil – Sistema de Informações Geográficas do Brasil
SNCR – Sistema Nacional de Cadastro Rural
SPI – Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos
SPU – Secretaria do Patrimônio da União
SRF – Secretaria da Receita Federal
UN – *United Nations*
UNSDI – United Nations Spatial Data Infrastructure

1. INTRODUÇÃO

A partir da década de 90, alguns países adotaram o uso de uma estrutura que compartilha dados espaciais entre órgãos da administração pública, os quais necessitam da utilização deste tipo de dado. No final dos anos 90 esta estrutura passou a ser compartilhada também por entidades privadas. Atualmente, esta estrutura é chamada de Infraestrutura de Dados Espaciais – IDE, conhecida mundialmente como *Spatial Data Infrastructure – SDI*. Uma IDE consiste em determinar normas, padrões e políticas para o compartilhamento desses dados.

O desenvolvimento das funções relacionadas à gestão territorial – como posse territorial (segurança e transferência de direitos sobre a terra e os recursos naturais); avaliação e tributação territorial; uso do solo (planejamento e controle do uso da terra e recursos naturais) e desenvolvimento territorial (implantação de serviços de infraestrutura e planejamento de construções) – exige o acesso a informações completas e atualizadas sobre o ambiente natural e construído. O acesso a estas informações pode ser facilitado pela criação e implementação de uma IDE efetiva em todos os níveis jurisdicionais.

Entre as dificuldades inerentes ao processo de implantação de uma IDE destacam-se a incompatibilidade de dados, diferenças de resolução dos produtos existentes, atualidade das bases cartográficas e bancos de dados, direitos autorais, entre outros.

As informações espaciais interconectadas permitem aos usuários economizar recursos, tempo e esforço, quando tentam adquirir ou acessar os bancos de dados.

Isto evita a duplicação de despesas associadas à geração e manutenção de dados e sua integração com outros conjuntos de dados.

Uma tendência internacional, para a otimização da gestão territorial, é o aperfeiçoamento dos cadastros territoriais, para que os mesmos possam se integrar a IDEs estaduais ou nacionais.

Em 2008, foi publicado no Brasil o Decreto 6.666. Este trata da instituição da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE, com o objetivo de promover a utilização e a produção dos dados geoespaciais, assim como determinar os padrões e normas homologados pela Comissão Nacional de Cartografia – CONCAR. Através da INDE, é possível prevenir a duplicidade de ações e o desperdício de recursos na obtenção de dados geoespaciais pelos órgãos da administração pública. Estes problemas podem ser eliminados por meio da divulgação dos metadados relativos aos dados geoespaciais disponíveis nas entidades e nos órgãos públicos das esferas federal, estadual, distrital e municipal.

No mesmo período, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA e a Receita Federal do Brasil – RFB criaram um Grupo de Trabalho para a Implementação do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR, que envolve a integração de sistemas de produtores e usuários de informações sobre o meio rural.

Desse modo, a proposta da presente pesquisa é analisar a estruturação do CNIR visando sua futura integração à INDE.

1.1. Objetivos

1.1.1. Geral

Analisar as características do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR, no sentido de possibilitar sua futura integração a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE.

1.1.2. Específicos

- a) Estudar e descrever o papel do cadastro na implementação de Infraestruturas de Dados Espaciais – IDE aplicados ao cadastro;
- b) Identificar o conteúdo do Sistema Nacional de Cadastro Rural – SNCR do INCRA e do Cadastro Fiscal de Imóveis Rurais – CAFIR da RFB;
- c) Apresentar um modelo de estruturação do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR com base nos conteúdos do SNCR e CAFIR;
- d) Analisar as especificações estabelecidas para a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE com vistas a integração do CNIR a essa infraestrutura;
- e) Testar uma proposta de modelo para o CNIR adequado á sua integração à INDE.

2. INFRAESTRUTURA DE DADOS ESPACIAIS – IDE

Uma IDE é considerada um conjunto de políticas, padrões, organizações e recursos tecnológicos que facilita a produção, o acesso, o uso da informação geográfica e seus produtos (MANISA & NKWAE, 2007). A IDE permite o acesso rápido a informações consistentes, proporcionando o desenvolvimento econômico, social e ambiental de um país.

Para Rajabifard (2005), uma Infraestrutura de Dados Espaciais representa um conjunto de informações espaciais interconectadas numa hierarquia de multicamadas, baseado em parcerias nos níveis corporativo, local, estadual, nacional, regional (multinacional) e global.

Um dos principais objetivos da IDE é a redução de duplicação de ações em busca de dados. Este objetivo é alcançado através da padronização de dados e do compartilhamento de sistemas. A IDE facilita o acesso à informação, permitindo ao usuário saber o que está disponível e onde, bem como, quais são as condições de acesso e o uso dessas informações (PAIXÃO et al., 2008).

Para Clausen et. al. (2006), o desenvolvimento de uma IDE ocorre frequentemente num ambiente organizacional fragmentado, exigindo um alto nível de colaboração interinstitucional. Diferentes organizações precisam trabalhar juntas e em concordância para registrar, armazenar, utilizar e compartilhar dados, e decidir como tornar esses dados disponíveis para a sociedade. Essa colaboração torna-se inviável em virtude de algumas instituições não compartilharem seus dados (dados

públicos, que não contenham dados pessoais e não individualizados), temendo perder independência e controle sobre os mesmos.

O processo de construção de uma IDE inicia-se pela padronização dos elementos a serem compartilhados. Posteriormente, é realizada a conexão (criação da infraestrutura de comunicação) entre os órgãos, depois se realiza a integração dos órgãos, na qual há uma cooperação mútua; e finalmente se constitui a rede, quando os usuários externos são integrados a rede, como mostra a Figura 1.

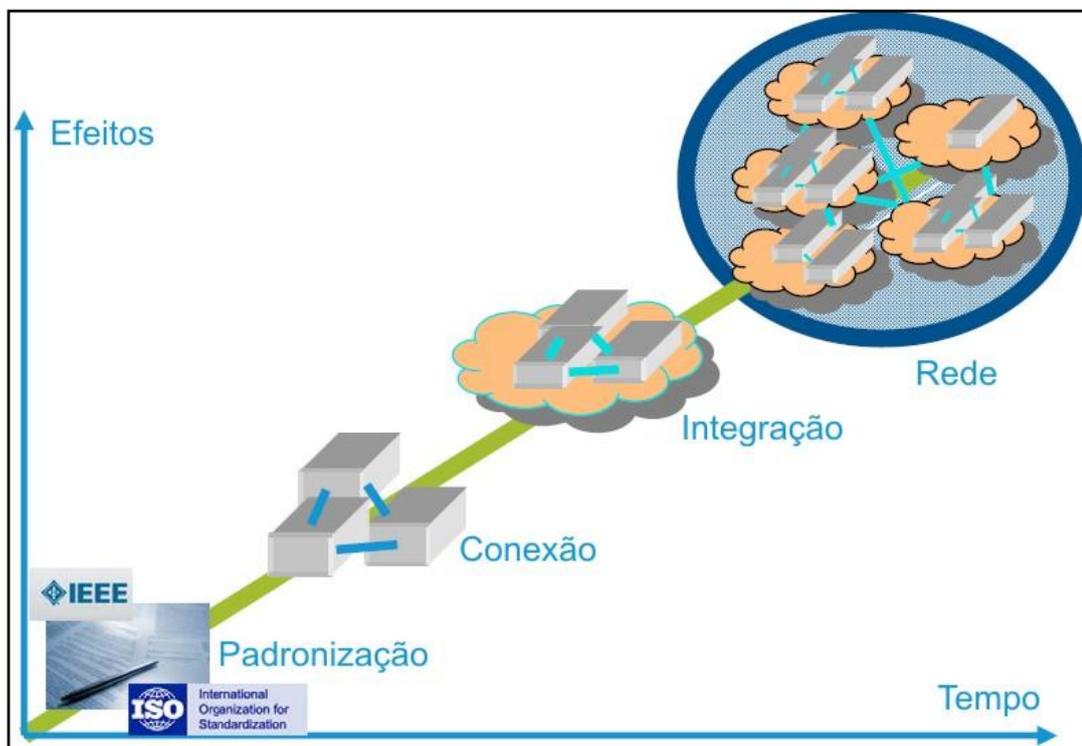


Figura 1 – Etapas de uma IDE. Adaptado de Oosterom et al (2009).

Em 2001, a GINIE – *Geographic Information Network In Europe* (Rede Europeia de Informação Geográfica) – fez uma pesquisa que indicou que 120 das 192 nações do mundo estavam trabalhando com infraestruturas nacionais de dados

espaciais. De acordo com Onsrud (2001), dessas nações que adotaram a IDE em 2001, 13 eram da América Latina e Caribe.

Conforme Williamson et al. (2003), a estrutura organizacional da IDE tem uma relação direta com hierarquia de níveis. Os níveis Global e Regional da IDE são responsáveis por tratar de estratégias. O Nacional tem mais influências na gestão, embora exista interferência estratégica. O nível Estatal está relacionado entre a gestão e a operacionalização. E finalmente os níveis local e corporativo da IDE, que lidam apenas com a estrutura operacional.

Em março de 2007, a União Europeia estabeleceu o projeto de Infraestrutura para a Informação Espacial na Europa – INSPIRE com o objetivo promover serviços integrados de informação geográfica, permitindo a identificação e o acesso a informações geográficas de variadas fontes, do nível local ao global (VANDENBROUCKE, 2008).

No nível global duas IDEs foram planejadas: a *Global Spatial Data Infrastructure – GSDI*, que é uma associação de organizações, agências, empresas e usuários de todo o mundo; e a *United Nations Spatial Data Infrastructure – UNSDI*, que é uma iniciativa adotada pelas Organizações das Nações Unidas – ONU (RAMDIN, 2008).

De acordo com Najjar et al. (2006), alguns pontos devem ser levados em consideração para a concepção de uma IDE nacional. É necessário analisar o contexto geográfico, histórico e político do país; definir os papéis das agências coordenadoras e mediadoras e determinar uma política de governo para os dados

compartilhados (propriedade intelectual, privacidade e estimativas de dados a serem compartilhados).

O Quadro 1, elaborado para a comparação das IDEs da Austrália e Suíça, pode auxiliar na avaliação de outras IDEs. Segundo Williamson et al. (2005), as abordagens comparativas podem ajudar a identificar as melhores práticas e metas para o aperfeiçoamento dos sistemas.

Quadro 1 – Indicadores para avaliação de IDEs nacionais. Adaptado de Najjar et al. (2006).

Componentes	Indicadores	
	Técnicos	Organizacionais
Dados e Metadados	1. Processo de Aquisição de Dados	8. Armazenamento
	2. Definição das Centrais de Dados	9. Compartilhamento de Dados e Acordos Sociais
	3. Formato de Dados e Modelo Conceitual	10. Modelos Empresariais
	4. Administração de Dados	11. Coordenação
	5. Qualidade e Precisão dos Dados	12. Política de Dados
	6. Modelo de Linguagem e Ferramentas Comum	
	7. Harmonização de Dados e Metadados	
Serviços Web	13. Aplicação de Perfis	15. Organização do Clearinghouse
	14. Clearinghouse ¹ e Geoportal ²	
Padrões	16. Interoperabilidade	17. Planejamentos Organizacionais para Padronização

Trata-se de uma lista de indicadores para avaliação de IDEs nacionais, referentes a dados e metadados, serviços WEB e padrões, onde:

- **Indicador 1** – está relacionado à aquisição e atualização de dados, este procedimento deve ser padronizado e necessita ser documentado formalmente;

¹ Centro distribuidor de dados formados por uma rede, na qual cada instituição participante constitui um nó.

² Portal para publicação ou consulta sobre a existência de dados geoespaciais, bem como para o acesso aos serviços relacionados.

- **Indicador 2** – refere-se à definição de centrais de dados, quando os dados são advindos de diferentes organizações;
- **Indicador 3** – cita a padronização do formato de dados, relacionado ao modelo conceitual;
- **Indicador 4** – refere-se à gestão de dados. Neste indicador, leva-se em consideração a atualização dos dados e o relacionamento entre os dados e os metadados;
- **Indicador 5** – está relacionado à qualidade e precisão, que trata da confiança dos dados, ou seja, se o mesmo representa fielmente a realidade;
- **Indicador 6** – refere-se à linguagem e ferramentas utilizadas para a modelagem conceitual;
- **Indicador 7** – trata da harmonização entre dados e metadados, o que significa que quando os dados espaciais são atualizados, os metadados também deverão ser atualizados;
- **Indicadores 8 a 12** – relacionados ao aspecto organizacional da Interoperabilidade;
- **Indicadores 13 a 15** – referem-se à estrutura dos Serviços Web;
- **Indicadores 16 e 17** – tratam de questões de padronização, relacionado aos órgãos responsáveis.

Através desses indicadores, pode-se avaliar se uma IDE atende eficientemente às necessidades dos processos e atividades envolvidas na gestão

territorial, e caso não atenda, identifica as alterações necessárias. Essa reestruturação permite atender às necessidades atuais e pode atender também às atividades que serão integradas no futuro.

2.1. IDE e Gestão Territorial

Gestão territorial é definida pela Organização das Nações Unidas – ONU e a Federação Internacional de Geômetras – FIG como sendo o processo de se determinar e disseminar informações sobre a situação legal dos imóveis, uso e valor da terra e seus recursos associados (UNITED NATIONS/FIG 1996). Neste sentido, o sistema de gestão territorial inclui o registro de imóveis, o cadastro e mapeamentos, as informações fiscais e de meio ambiente. Basicamente, existem três elementos importantes para gerenciar a terra. O primeiro diz respeito ao levantamento sistemático do território, o segundo refere-se à existência de políticas claras de gerenciamento territorial. E finalmente o terceiro, que tem objetivo motivar a participação dos gestores e produtores de informações territoriais para a obtenção de recursos para produzir a informação.

A gestão territorial faz uso de políticas territoriais para determinar normas e responsabilidades de agências que lidam com informações territoriais (ENEMARK e PARKER, 2005). A gestão territorial dá suporte a operações efetivas e eficientes do mercado de terras, que inclui o levantamento cadastral, para identificar desmembramentos ou remembramentos; o registro de terras, para dar suporte a simples transações como compra, venda, aluguel ou hipoteca; e o sistema informações territoriais, que facilitam a análise e o acesso a relevantes informações sobre terras (WILLIAMSON et al, 2005). Isso ocorre porque dados contidos nestes

sistemas de gestão territorial contêm o contexto social e o legal. Estes são baseados na concordância de conceitos determinados por leis, pelo direito comum, e aspectos culturais (BURMANTJE, 2005).

Segundo Enemark et al (2005), a gestão territorial deve seguir princípios de desenvolvimento sustentável, no que diz respeito aos direitos, responsabilidades e restrições relativos à terra. Nos anos 90 já existia essa ideia de desenvolvimento sustentável. Nichols (1993) aponta três elementos que devem ser equilibrados: o econômico, o institucional e o ambiental.

A perspectiva econômica lida com a riqueza que a terra pode trazer devido ao seu uso, desenvolvimento e recursos. O aspecto institucional lida com legislações e regras que fazem com que, por um lado, a terra seja economicamente desenvolvida e, por outro, exista o uso consciente da sua exploração.

A perspectiva institucional da gestão territorial também contempla as regulamentações e os princípios básicos para gerir a terra. BURMANTJE (2005) complementa Nichols (1993) afirmando que esse componente legal para problemas relacionados com terra permite, em linhas gerais, determinar como o sistema territorial deverá funcionar. Outro aspecto institucional importante é a disponibilização dos requisitos necessários para os investimentos financeiros que o governo precisa aplicar nas atividades da gestão territorial.

A perspectiva ambiental está relacionada à proteção da terra e sua interdependência com fatores físicos, químicos e biológicos. Basicamente esta perspectiva está relacionada ao modo como a terra deve ser explorada para ser

garantida para as gerações futuras. A Figura 2, a seguir, mostra a integração dos três elementos.

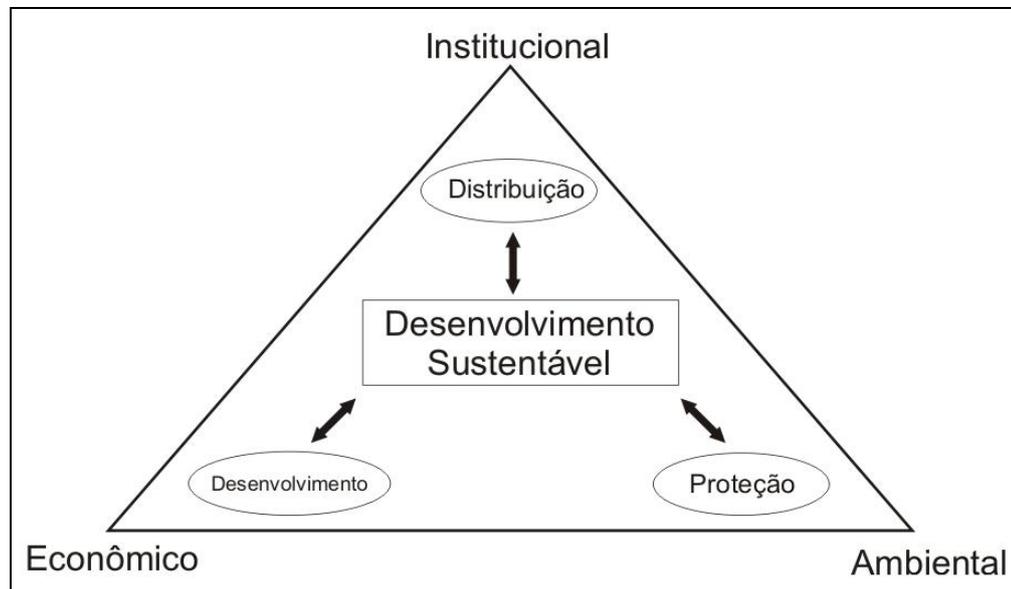


Figura 2 – Desenvolvimento sustentável da gestão territorial. Adaptado de Nichols (1993).

Quando políticas de gestão territorial são implantadas, elas podem servir como guias para a determinação dos princípios a serem adotados nos documentos políticos-institucionais, pesquisas, programas governamentais ou educacionais e treinamentos (BURMANTJE, 2005).

Uma gestão territorial integrada depende das políticas territoriais como as leis de registro territorial, os códigos de obras e planejamento, e a política de IDEs que se destina a facilitar a efetiva e eficiente gestão de dados espaciais. Porém, para a construção de uma política de IDE, é necessária a consulta de políticas territoriais existentes para evitar conflitos e duplicações. Segundo Rajabifard (2005), as estruturas organizacionais de gestão territorial devem levar em conta as definições

culturais locais e judiciais com planejamentos institucionais, talvez mudando com o passar do tempo, a fim de melhor apoiar a implementação de políticas territoriais e de governabilidade.

A partir de um Sistema Cadastral devidamente integrado, é possível definir de forma consistente os direitos de propriedade, as responsabilidades e as obrigações, assim como reconhecer as oportunidades e limitações da utilização do solo, as exigências ambientais e limitações, permissões coerentes e estimativas de tributação aceitáveis.

No aspecto cadastral a integração de dados espaciais é indispensável para manter as informações territoriais atualizadas e fidedignas com a realidade física e jurídica. EUROGI (2001) define alguns pontos necessários para que o cadastro possa ser integrado a uma IDE:

- Definição da unidade territorial básica;
- Método comum de Georreferenciamento;
- Padronização;
- Padrões de interoperabilidade;
- Custo/benefício;
- Desenvolvimento sustentável;
- Arrecadação;
- Atender as perspectivas do Cadastro 2014 (FIG).

O cadastro tem como principal objetivo armazenar as informações territoriais, contendo a forma, dimensões e outras informações sobre a unidade cadastrada. Sobre o aspecto de atualização cadastral, no caso de alteração de limites, a unidade territorial original é substituída por uma nova, porém a antiga deve ser armazenada no histórico.

2.2. O papel do Cadastro numa IDE

A Organização das Nações Unidas – ONU e a Federação Internacional de Geômetras – FIG sugerem, na Declaração de Bogor sobre Reforma Cadastral de 1996, que o modelo espacial cadastral (normalmente um mapa cadastral) deveria ser a camada fundamental dentro de uma IDE, permitindo assim a integração de diferentes formas de dados espaciais (UNITED NATIONS/FIG, 1996). Neste caso é necessário o uso de mapas com maior precisão, ou seja, escalas de maior representação para servir de base para os dados espaciais existentes em escalas menores. A proposta da declaração é que as cartas cadastrais sejam a camada de referência para a integração de dados espaciais.

O diferencial de uma carta cadastral, em comparação com outros dados espaciais, é o seu nível de detalhamento, já que representam cada parcela, a unidade territorial utilizada por grande parte dos sistemas cadastrais.

A construção deste tipo de estrutura deve seguir procedimentos técnicos e precisos para uma melhor representação do mundo real. Estes procedimentos são realizados com auxílio de equipamentos específicos, como por exemplo, estações totais e receptores de sinais de posicionamento por satélite. Para a elaboração de uma Base Cadastral confiável, é necessária a prática de procedimentos padrão para realização de levantamentos cadastrais, realizados por profissionais devidamente habilitados.

O primeiro passo para possibilitar a integração do cadastro a uma IDE é definir os padrões para os dados e metadados, assim como estabelecer as políticas

de atualização e de acesso aos dados espaciais. A partir daí, associar os dados descritivos a este objeto, tornando possível a sua classificação.

O conceito de parcela como unidade territorial do cadastro influencia nos processos de gestão territorial. Para López (2009), qualquer fenômeno do território (por exemplo, um cultivo, uma construção, um tipo de solo, um recurso mineral) ocorre sobre uma porção do território pertencente a uma pessoa física ou jurídica, e é de fundamental importância conhecer quem é o proprietário para poder intervir de maneira direta ou indireta sobre este fenômeno.

A gestão dos fenômenos territoriais que ocorrem sobre cada parcela exige o conhecimento inequívoco da sua geometria e das relações espaciais existentes, exigindo-se uma maior qualidade no aspecto posicional da parcela. Os elementos como vias, hidrografia, vegetação ou propriedades são exemplos de elementos que compõem uma IDE. No caso de uma IDE constituída pelo cadastro, estes elementos podem ser compostos por uma ou mais parcelas.

Na Europa, o projeto INSPIRE propõe padrões para a integração do cadastro a IDEs, destacando-se as especificações da unidade cadastral, a parcela. Estas especificações foram criadas a partir de consultas realizadas entre as instituições cadastrais dos países envolvidos. Para realizar um estudo detalhado de sistemas cadastrais em cada país foi criado um grupo de trabalho composto pelo: Comité Permanente de Cadastro da União Europeia – PCC e Eurogeographic (organização que reúne instituições públicas nacionais com competência em geodésia, cartografia e cadastro) (MARTIN-VARÉS 2010).

As pesquisas realizadas tinham como objetivo identificar as principais características dos sistemas cadastrais de cada país. Analisando-se também o uso da parcela cadastral na infraestrutura de cada país, a acessibilidade e disponibilidade de dados. Os dados cadastrais são utilizados como base de outros temas da INSPIRE e a harmonização da parcela cadastral pode ser considerada como um pré-requisito para a integração de outros temas.

As especificações sobre a parcela cadastral, no entanto, não tem por objetivo harmonizar os conceitos de propriedade e direitos relacionados às parcelas, que são inerentes à realidade de cada país, mas centra-se sobre os aspectos geométricos (TWGCP, 2009). Dentre as especificações foram estabelecidas os dados que são obrigatórios, condicionais e opcionais, o Quadro 2 mostra a lista de atributos obrigatórios usados na parcela cadastral da INSPIRE.

Quadro 2 – Lista de atributos obrigatórios da parcela utilizada na INSPIRE. Adaptado de MARTIN-VARÉS (2010).

ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO
<i>areaValue</i>	Área da parcela
<i>beginLifespanVersion</i>	Data que foi inserida
<i>endLifespanVersion</i>	Data que foi encerrada
<i>geometry</i>	Geometria
<i>inspireId</i>	Identificador da parcela na INSPIRE
<i>label</i>	Rótulo
<i>nationalCadastralReference</i>	Sistema de referencia
<i>referencePoint</i>	Centroide
<i>validFrom</i>	Desde quando a parcela é válida no mundo real.
<i>validTo</i>	Até quando a parcela será válida no mundo real.
<i>zoning</i>	Zona Cadastral

A interoperabilidade de um sistema só é possível se os dados forem comparáveis e avaliáveis. Assim, foram estabelecidos elementos e sub-elementos de qualidade para as parcelas cadastrais, de acordo com as normas ISO: completitude (taxa de itens ausentes), consistência lógica (vazios, superposição de harmonização de limites), precisão posicional, precisão temporal e precisão temática. O Quadro 3 mostra algumas recomendações sobre a qualidade mínima desejável para os dados.

Quadro 3 – Especificações da INSPIRE para as Parcelas Cadastrais. Fonte: López (2009).

Nome	Elemento	Subelemento	Recomendação
Taxa de Itens Ausentes	Integridade	Omissão	0% de Erro
Superposição	Consistência Lógica	Consistência Topológica	Sem Superposições
Vazio	–	–	Sem Vazios
Limites	–	–	Sem Erros
Valor Médio das Incertezas	Precisão Posicional	Precisão Absoluta ou Externa	≤ 1m urbana ≤ 2,5m rural

Além das especificações do Quadro 3, adota-se como precisão temporal uma taxa de atualização menor ou igual a um ano. Todas estas especificações foram testadas e consideradas factíveis.

3. IDE NO BRASIL – Decreto 6.666/2008 – INDE

No Brasil, em novembro de 2008, entrou em vigor o Decreto 6.666, que instituiu a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE, com objetivo de promover o adequado ordenamento na geração, no armazenamento, no acesso, no compartilhamento, na disseminação e no uso dos dados geoespaciais nas esferas federal, estadual, distrital e municipal (BRASIL, 2008).

Através dos recursos oferecidos pela INDE é possível evitar a duplicidade e o desperdício de gastos com coleta de dados. O decreto também determina a criação de um portal para disseminação dos dados Geoespaciais, denominado de Sistema de Informações Geográficas do Brasil – SIG Brasil, como mostra a Figura 3.



Figura 3 – Homepage do SIG BRASIL. Fonte: INDE (2010).

A Comissão Nacional de Cartografia – CONCAR – é a comissão responsável pela determinação de prazos para a real implantação da INDE. Um componente pressuposto pela CONCAR é o desenvolvimento da Mapoteca Nacional Digital – MND, que é definida como:

o conjunto de dados geoespaciais (vetoriais e matriciais) devidamente estruturados, seus Bancos de Dados Auxiliares – BDA e os seus metadados, armazenados em repositórios distribuídos e compartilhados, referentes ao espaço geográfico brasileiro (CONCAR, 2008).

A MND é constituída dos dados referentes às informações geoespaciais, produzidas para o Sistema Cartográfico Nacional – SCN, nas escalas da Cartografia Sistemática Terrestre Básica, definidas de 1:25.000 e menores.

Antes do decreto a CONCAR já havia elaborado as Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais para a MND. E outras especificações já foram elaboradas ou estão em fase de produção. Algumas das especificações passaram por consulta pública, como por exemplo, as Especificações sobre os Metadados Geoespaciais. Na INDE estão previstas especificações para Estrutura de Dados Geoespaciais Vetoriais, Estrutura de Metadados Geoespaciais, Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais, Representação de Dados Geoespaciais Vetoriais, Estrutura de Dados Geoespaciais Matriciais, Produtos de Conjunto de Dados Geoespaciais e o Controle de Qualidade de Dados Geoespaciais. A Figura 4 demonstra as especificações da INDE.

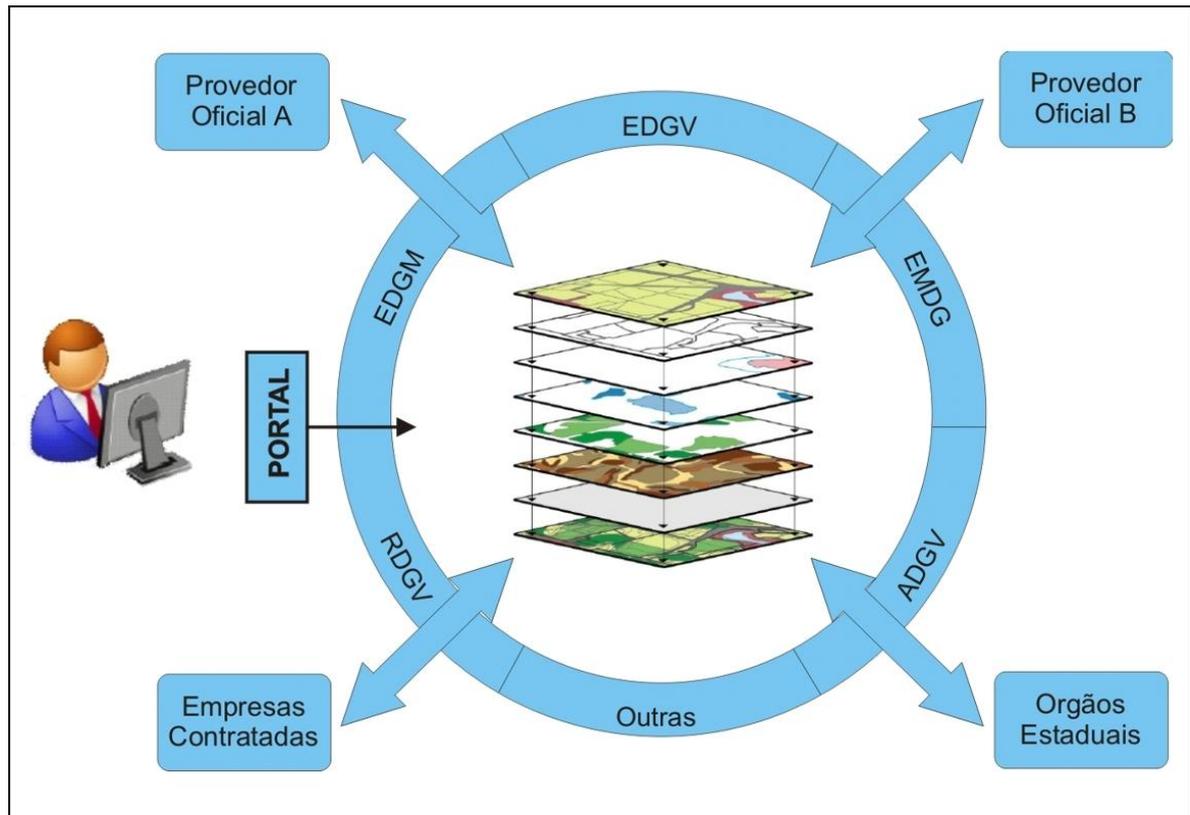


Figura 4 – Especificações da INDE. Fonte: Exército Brasileiro/DSG (2008).

O Comitê de Planejamento da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – CINDE, criado pela CONCAR, elaborou o “Plano de Ação para Implantação da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais”. Este documento aborda as dimensões de implementação de uma IDE, envolvendo aspectos organizacionais, técnicos e humanos. A Figura 5 mostra o plano de implantação.

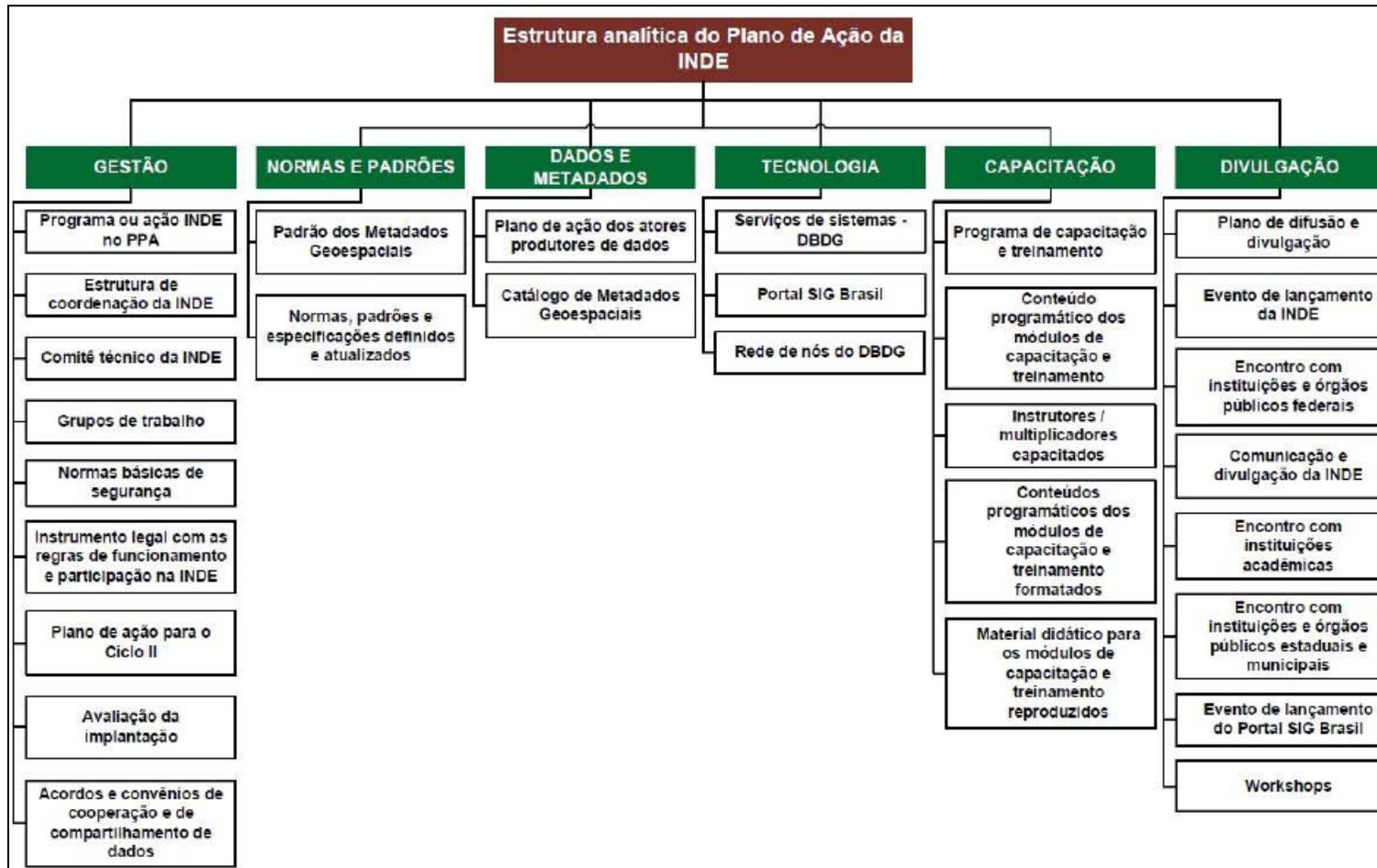


Figura 5 – Plano de Implantação da INDE. Fonte: CINDE (2010).

Um dos pontos discutidos no Plano de Ação para a Implantação da INDE é o aspecto dos Atores, ou seja, as partes envolvidas ou interessadas na efetiva criação da INDE. Estes participantes podem ser órgãos do setor público ou privado, instituições acadêmicas e usuários finais (a sociedade).

De acordo com Cinde (2009), os atuantes no desenvolvimento da INDE, se dividem em:

- Atores organizacionais e administrativos – Envolvidos com questões de coordenação, manutenção da INDE, por exemplo: CONCAR/ IBGE/ MPOG – SPI;
- Produtores de dados geoespaciais fundamentais de referência - Por exemplo: serviços oficiais de cartografia (terrestre e especial), empresas de aerolevantamento, concessionárias de serviços públicos;
- Produtores de informações temáticas – Encaram o dado / informação geográfica temática, referenciada a partir dos dados e informação geoespaciais de referência, como produto ou serviço. Exemplo: serviços oficiais de informações temáticas (CPRM); MMA, e outras;
- Usuários de informações de referência temáticas e Produtores de informações de valor agregado – Associam diversas informações, eventualmente análises espaciais para a elaboração de novos produtos e serviços. Exemplo: GeoBNDES; GSI – GEOPR;
- Empresas de iniciativa privada – Oferecem produtos geográficos, programas, equipamentos e sistemas relacionados com o processamento de dados e informações geoespaciais, e sistemas que utilizam geotecnologias;
- Provedores de serviços de desenvolvimento de sistemas e de bases de dados geoespaciais, em apoio a operações e serviços de consulta.

A implantação da INDE está dividida em ciclos e estes têm o objetivo de realizar uma integração entre os órgãos envolvidos na direção vertical, tanto no sentido de cima para baixo que representa a coordenação, como no sentido de baixo para cima que representa a integração das estruturas de dados e metadados já existentes. Os ciclos são:

- Ciclo I: de junho de 2009 até dezembro de 2010;
- Ciclo II: de 2011 até 2014;
- Ciclo III: de 2015 até 2020.

Até o final do primeiro Ciclo, o objetivo é implantar toda a infraestrutura de dados e metadados, bem como os serviços necessários para a publicação de Informações Geospaciais – IG, em alguns órgãos do setor público federal. Para a distribuição de dados e metadados será estruturado o Diretório Brasileiro Dados Geospaciais – DBDG. A Figura 6 mostra as fases deste ciclo.

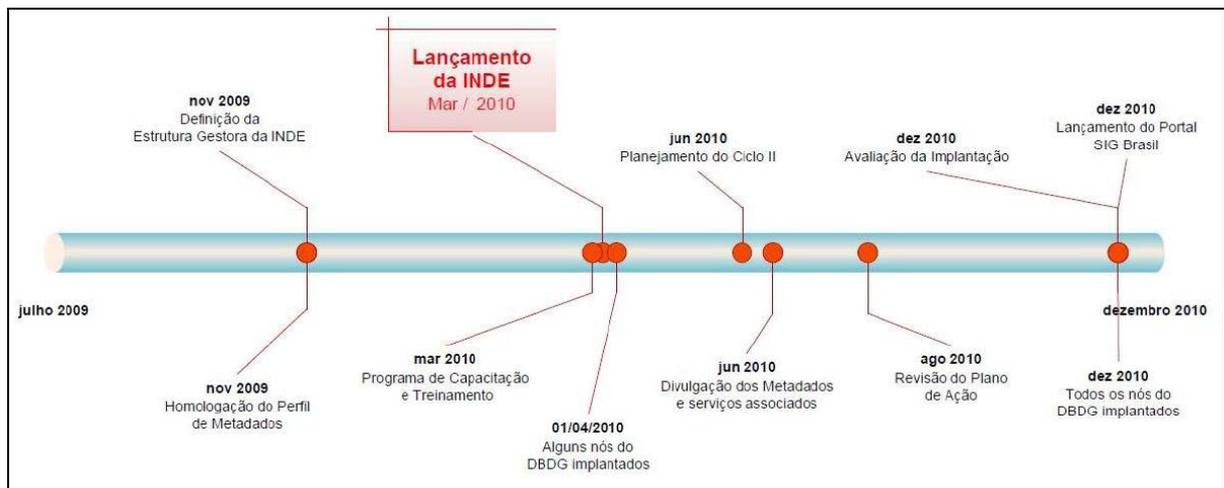


Figura 6 – Ciclo I de Implantação da INDE. Fonte: CINDE 2010.

O Ciclo II é definido como o ciclo de consolidação do DBDG no governo federal e sua extensão para os demais níveis do governo. Outro objetivo deste ciclo é a integração com outros IDEs nos níveis continental, regional, e institucional/corporativo. E tendo como principal meta do ciclo transformar a INDE na principal ferramenta de busca, exploração e acesso de dados e metadados geospaciais do Brasil.

No Ciclo III, espera-se que todos os setores produtivos da sociedade, além do governo, tenham conhecimento do DBDG. Este ciclo tem como principal objetivo tornar esta ferramenta como suporte para a formulação de políticas públicas, sendo utilizada pelo setor governamental e pela própria sociedade nas tomadas de decisões.

3.1. Modelagem de Dados

O processo de abstração dos objetos e fenômenos geográficos foi realizado com base na análise da fisiografia do espaço geográfico brasileiro, atendendo as escalas da Cartografia Sistemática Terrestre Básica, definidas de 1:25.000 e menores.

A técnica de modelagem conceitual utilizada para a implantação da INDE foi a OMT-G (*Object-Modeling Technique for Geographic Applications*). Segundo Borges, Davis Jr. e Laender (2001), o modelo OMT-G propõe uma série de primitivas que permitem construir o esquema estático de aplicações geográficas, no qual são especificadas as classes envolvidas no problema, juntamente com suas representações básicas e seus relacionamentos.

As figuras 7, 8 e 9 apresentam as estruturas de classes utilizadas no modelo OMT-G adotado pela INDE. A Figura 7 mostra a diferença entre uma classe convencional e uma classe georreferenciada, sendo a convencional uma classe apenas relacionada a tabelas e a georreferenciada que possui o seu relacionamento tabular a um tipo de representação espacial.

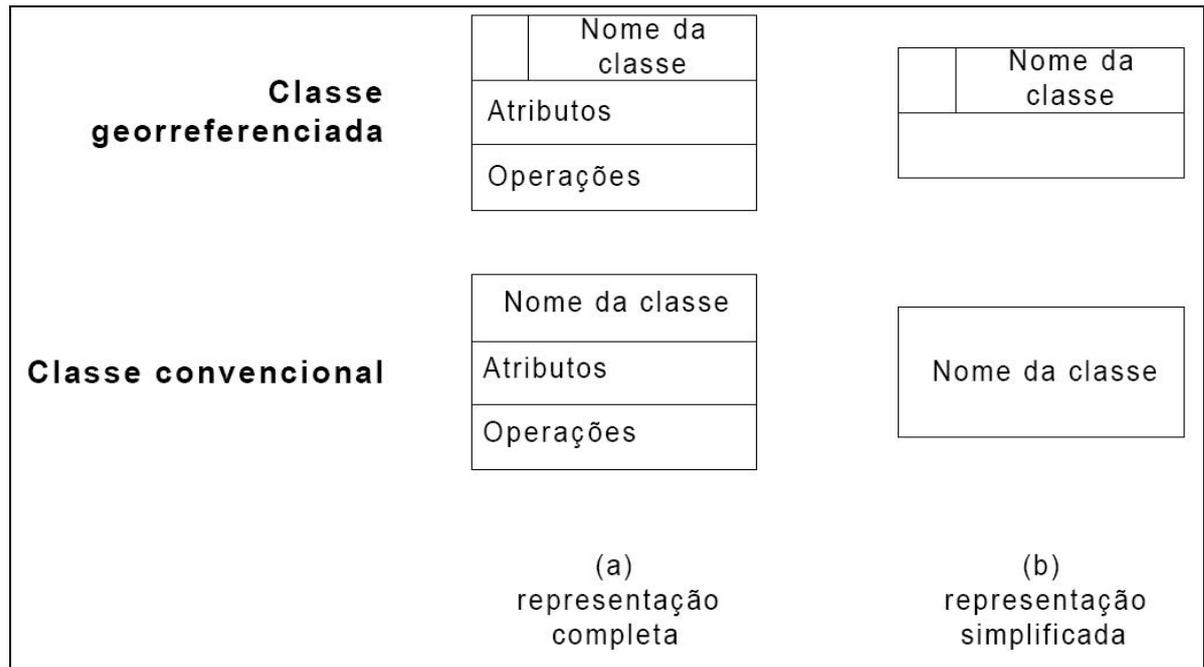


Figura 7 – Notação Gráfica para as Classes e Objetos. Fonte: BORGES, DAVIS JR. e LAENDER (2001).

No modelo OMT-G existem classes específicas para representações espaciais, como, Geo-Campos e Geo-Objetos. A classe Geo-Campo representa a distribuição espacial de uma variável que possui valores em todos os pontos pertencentes a uma região geográfica, num dado tempo t (CAMARA *et al*, 2001). A Figura 8 mostra os tipos de classes de Geo-Campos, como, por exemplo, Imagens de Satélites e Curvas de Nível.

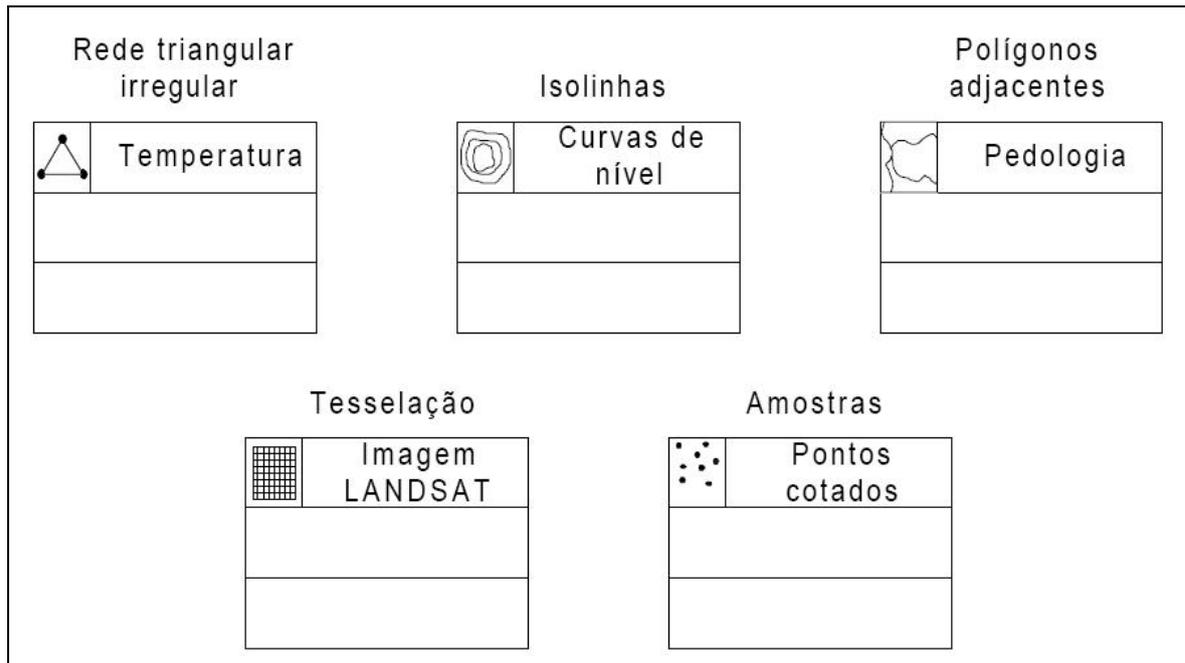


Figura 8 – Geo-Campos. Fonte: BORGES, DAVIS JR. e LAENDER (2001).

A classe de Geo-Objetos é definida como um elemento único que possui atributos não-espaciais e está associado a múltiplas localizações geográficas. A localização pretende ser exata e o objeto é distinguível de seu entorno (CAMARA *et al*, 2001). A Figura 9 mostra os Geo-Objetos, que representam, por exemplo, pontos, linhas e polígonos.

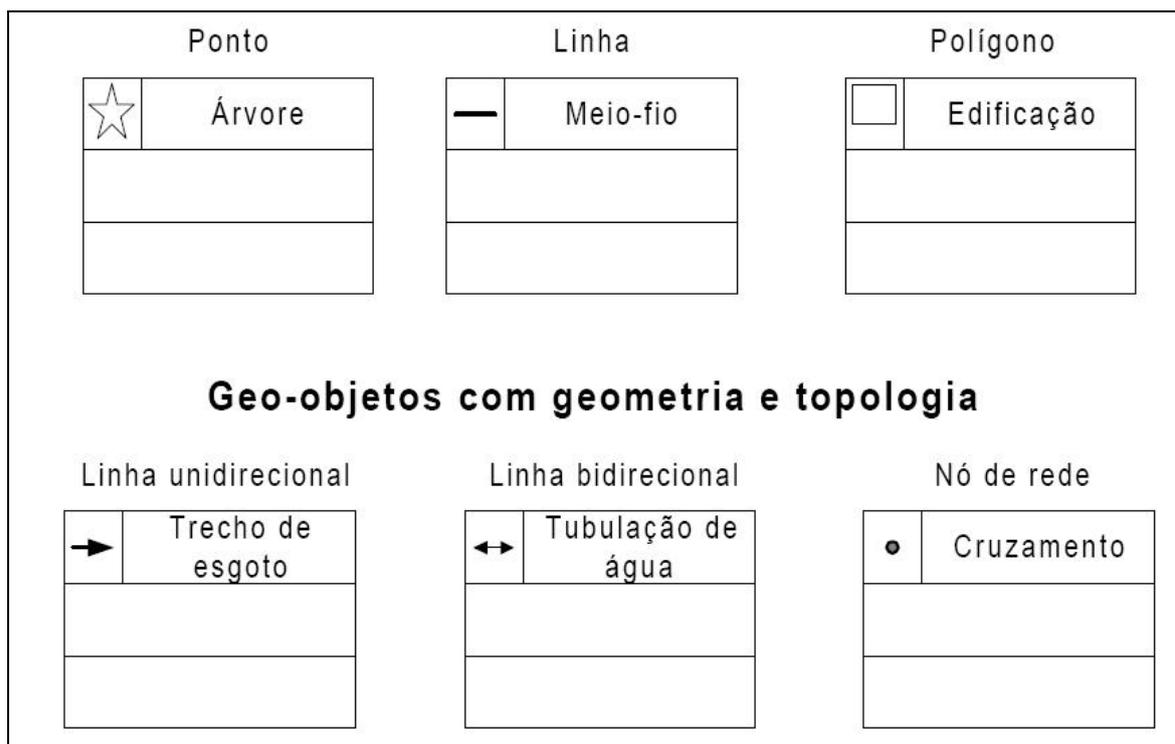


Figura 9 – Geo-Objetos. Fonte: BORGES, DAVIS JR. e LAENDER (2001).

As classes foram agrupadas em categorias de informação, cuja ideia básica para este agrupamento é o aspecto funcional comum. O Quadro 4, a seguir, mostra as categorias de informação atribuídas na INDE.

Quadro 4 – Categorias de Informação. Fonte: CINDE (2009).

Seção 1	Hidrografia	Categoria que representa o conjunto das águas interiores e oceânicas da superfície terrestre, bem como elementos, naturais ou artificiais, emersos ou submersos, contidos nesse ambiente.
Seção 2	Relevo	Categoria que representa a forma da superfície da Terra e do fundo das águas tratando, também, os materiais expostos, com exceção da cobertura vegetal.
Seção 3	Vegetação	Categoria que representa, em caráter geral, os diversos tipos de vegetação natural e cultivada.
Seção 4	Sistema de Transporte	Categoria que agrupa o conjunto de sistemas destinados ao transporte e deslocamento de carga e passageiros, bem como as estruturas de suporte ligadas a estas atividades.

Seção 5	Energia e Comunicações	Categoria que representa as estruturas associadas à geração, transmissão e distribuição de energia, bem como as de comunicação.
Seção 6	Abastecimento de Água e Saneamento Básico	Categoria que agrupa o conjunto de estruturas associadas à captação, ao armazenamento, ao tratamento e à distribuição de água, bem como as referentes ao saneamento básico.
Seção 7	Educação e Cultura	Categoria que representa as áreas e as edificações associadas à educação e ao esporte, à cultura e ao lazer.
Seção 8	Estrutura Econômica	Categoria que representa as áreas e as edificações onde são realizadas atividades para produção de bens e serviços que, em geral, apresentam resultado econômico.
Seção 9	Localidades	Categoria que representa os diversos tipos de concentração de habitações humanas.
Seção 10	Pontos de Referência	Categoria que agrupa as classes de elementos que servem como referência a medições em relação à superfície da Terra ou aos fenômenos naturais.
Seção 11	Limites	Categoria que representa os distintos níveis político-administrativos e as áreas especiais; áreas de planejamento operacional, áreas particulares (não classificadas nas demais categorias), bem como os elementos que delimitam materialmente estas linhas no terreno.
Seção 12	Administração Pública	Categoria que representa as áreas e as edificações onde são realizadas as atividades inerentes ao poder público.
Seção 13	Saúde e Serviço Social	Categoria que representa as áreas e as edificações relativas ao serviço social e à saúde.

3.2. Dados Geoespaciais

Dados espaciais são quaisquer tipos de dados que descrevem fenômenos aos quais esteja associada alguma dimensão espacial (BORGES, 2009). Ou seja, os dados geoespaciais são dados espaciais em que a dimensão espacial refere-se ao seu posicionamento na Terra em um determinado período.

No Inciso I do art 2º do Decreto 6.666, que determina a INDE, define-se o que é dado ou informação geoespacial:

aquele que se distingue essencialmente pela componente espacial, que associa a cada entidade ou fenômeno uma localização na Terra, traduzida por sistema geodésico de referência, em dado instante ou período de tempo, podendo ser derivado, entre outras fontes, das tecnologias de levantamento, inclusive as associadas a sistemas globais de posicionamento apoiados por satélites, bem como de mapeamento ou de sensoriamento remoto.

Sobre a Representação do Espaço Territorial, a INDE segue as diretrizes fixadas pelo Decreto Lei 243 de 1967. O decreto informa que o espaço territorial brasileiro deve ser representado através de cartas e outras formas de expressão afins. Quanto à representação dimensional, as cartas classificam-se em: planimétricas e plano altimétricas. Quanto ao aspecto informativo as cartas classificam-se em:

- Gerais: quando proporcionam informações genéricas, de uso não particularizado;
- Especiais: quando proporcionam informações específicas, destinadas, em particular, a uma única classe de usuários;
- Temáticas: quando apresentam um ou mais fenômenos específicos, servindo a representação dimensional apenas para situar o tema.

O Decreto Lei 243 de 1967 ainda se encontra em vigor, porém a classificação não abrange os modelos de representação espacial atuais. Deste modo, mantendo-se em vigor o Decreto Lei e conciliando a visão atual da análise de sistemas sobre a hierarquia das informações, estes dados classificam-se em: Fundamentais; Fundamentais de Referência; Temáticos; Temáticos de Referência; e Especiais. O CINDE (2009) define como:

- Dados Fundamentais: São dados que proporcionam informações genéricas de uso não particularizado, elaborados como bases imprescindíveis para o referenciamento geográfico de informações à superfície do território nacional;
- Dados Fundamentais de Referência: São os subconjuntos dos dados fundamentais que obedecem as seguintes condições: serem produzidos de acordo com os padrões de dados de referência INDE e serem definidos pela legislação em vigor como dados de referência;
- Informações Temáticas: São aquelas que apresentam um ou mais fenômenos específicos, servindo a representação dimensional apenas para situar o tema. Sendo consideradas como informações ou conhecimentos gerados para promover o desenvolvimento econômico e social;
- Informações Temáticas de Referência: São os subconjuntos das Informações Temáticas que obedecem as seguintes condições: serem produzidos de acordo com os padrões de dados de referência INDE e serem definidos pela legislação em vigor como dados de referência para outras Informações Temáticas;
- Dados Especiais: Conforme descrito no Decreto Lei 243/67, são aqueles que registram informações específicas, destinadas, em particular a uma única classe de usuários. Neste documento são reconhecidos como dados especiais: cartas náuticas e cartas aeronáuticas.

Os dados e informações de referência se distinguem dos outros por estes serem produzidos de acordo os padrões da INDE. Os dados e informações que não são de referência são dados que não atendem as especificações da INDE, produzidos por qualquer organização participante da INDE, cujo os Metadados já estejam disponíveis.

3.3. Metadados

Os metadados são definidos por um conjunto de dados e informações que documenta e descreve os dados (FREITAS, 2005). Com a popularização dos metadados, foram denominados de “dados sobre os dados”. A utilização dos dados geoespaciais traz a necessidade de utilização de metadados para a conscientização

de seu uso adequado. O Inciso II do art 2º do Decreto 6.666/2008 define metadados como:

conjunto de informações descritivas sobre os dados, incluindo as características do seu levantamento, produção, qualidade e estrutura de armazenamento, essenciais para promover a sua documentação, integração e disponibilização, bem como possibilitar a sua busca e exploração. (BRASIL, 2008)

Atualmente, várias entidades públicas e privadas são produtoras de dados geoespaciais, e dentre estas algumas são distribuidoras. E com o grande volume de fluxo de dados, surge a necessidade de adotar normas e padrões que garanta a interoperabilidade entre diversos sistemas e permita o compartilhamento dos dados entre as diversas entidades. Na INDE, os Metadados Geoespaciais estão conceituados e estruturados em seções com funções específicas de:

- Identificar o produtor e a responsabilidade técnica de produção;
- Padronizar a terminologia utilizada;
- Garantir o compartilhamento e a transferência de dados;
- Viabilizar a integração de informações;
- Possibilitar o controle de qualidade;
- Garantir os requisitos mínimos de disponibilização.

A proposta do perfil de Metadados Geoespaciais Brasileiro baseia-se nas normas internacionais da ISO 19115, e outros perfis também baseados nela, como os perfis da Espanha, Portugal, Peru, América do Norte (Canadá/EUA) e América Latina. Foi adotado na INDE grande parte das seções de metadados contidas na

ISO 19115, atendendo as características da documentação geoespacial produzida no Brasil. As seções adotadas são:

1. **MD_Metadata** – INFORMAÇÕES DO CONJUNTO DE ENTIDADES DE METADADOS: define metadados de um produto e estabelece hierarquia;
2. **MD_Identification** – INFORMAÇÕES DE IDENTIFICAÇÃO: informação básica requerida para identificar univocamente um produto;
3. **MD_Constraints** – INFORMAÇÕES DE RESTRIÇÕES: restrições legais e de segurança no acesso e no uso dos dados;
4. **DQ_DataQuality** – INFORMAÇÕES DE QUALIDADE DOS DADOS: descreve sua linhagem (fontes e processos de produção), a qualidade e os testes efetivados nos dados.
5. **MD_MaintenanceInformation** – INFORMAÇÕES DE MANUTENÇÃO DOS DADOS: descreve práticas de manutenção e atualização;
6. **MD_SpatialRepresentation** – INFORMAÇÕES DE REPRESENTAÇÃO ESPACIAL: descreve mecanismo usado para representar os dados geoespaciais (matricial ou vetorial);
7. **MD_ReferenceSystem** – INFORMAÇÕES DO SISTEMA DE REFERÊNCIA: descreve sistema de referência espacial e temporal usado;
8. **MD_ContentInformation** – INFORMAÇÕES DE CONTEÚDO: descreve conteúdo do(s) catálogo(s) de abrangência e de feições usado(s) para definir feições de dados geoespaciais;

9. **MD_Distribution** – INFORMAÇÕES DO DISTRIBUIDOR: informações do distribuidor e métodos de acesso aos dados geoespaciais.

A partir das seções de metadados propostas na ISO 19115, e que atendem os aspectos dos dados geoespaciais brasileiro, foi gerado um Perfil de Metadados Geoespaciais Brasileiro sumarizado. Este demonstra um conjunto de elementos inicial (Ciclo I da INDE), que irão formar a base da documentação dos dados geoespaciais que serão mantidos na infraestrutura. O Quadro 5, a seguir, mostra o perfil elaborado para os metadados.

Quadro 5 – Entidades e elementos do Núcleo Mínimo de Metadados. Fonte: CEMG (2009).

1. Título (obrigatório)	2. Data (obrigatório)
3. Responsável (obrigatório)	4. Extensão Geográfica (condicional)
5. Idioma (obrigatório)	6. Código de Caracteres do CDG (condicional)
7. Categoria Temática (obrigatório)	8. Resolução Espacial (opcional)
9. Resumo (obrigatório)	10. Formato de Distribuição (obrigatório)
11. Extensão Temporal e Altimétrica (opcional)	12. Tipo de Representação Espacial (opcional)
13. Sistema de Referência (obrigatório)	14. Linhagem (opcional)
15. Acesso Online (opcional)	16. Identificador Metadados (opcional)
17. Nome Padrão de Metadados (opcional)	18. Versão da Norma de Metadados (opcional)
19. Idioma dos Metadados (condicional)	20. Código de Caracteres dos Metadados (condicional)
21. Contato para Metadados (obrigatório)	22. Data dos Metadados (obrigatório)
23. Status (obrigatório)	

Uma das propostas na utilização de metadados é sobre a sua produção. É recomendado que sejam elaborados pelo responsável na confecção dos respectivos produtos que estão sendo documentados, ou seja, seguindo a mesmo processo de produção.

4. CADASTRO MULTIFINALITÁRIO

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 dos seus limites. Esse conceito representa um consenso em nível internacional do significado do termo cadastro, sendo adotado por diversos autores (Williamson, 1983; Dale, 1990; Blachut, 1979; Mclaughlin, 1997).

O conceito de cadastro multifinalitário tem sido apresentado e discutido nas últimas três décadas. Williamson (1985) descreve este cadastro como um inventário de parcelas territoriais e mapas em grande escala que representam os limites destas parcelas, que são utilizados como referência por diversos usuários e finalidades.

Abdul Majid (2010) afirma que o cadastro multifinalitário deve ser projetado como um sistema público baseado numa estrutura de informações geoespaciais precisa, base cartográfica e outros níveis de informação para proporcionar um registro completo dos limites de propriedade e sua integração com registros territoriais distribuídos em outras instituições e usuários. O autor utiliza tecnologias de disseminação da informação e compartilhamento de informações via web para o desenvolvimento de um protótipo de cadastro com essas características. O Cadastro Multifinalitário é definido como um sistema de informações territoriais projetado para servir tanto a organizações públicas como privadas, além de servir aos cidadãos (DALE & MCLAUGHLIN, 1990).

CARNEIRO (2003) descreve as características principais do cadastro multifinalitário:

- A utilização da parcela cadastral como unidade fundamental da organização espacial;
- A relação de uma série de registros territoriais (tais como direitos, valor e uso do solo) a essa parcela;
- O fato de ser o mais completo possível como cobertura espacial;
- O fornecimento de um meio eficiente de acesso aos dados.

A maior parte dos cadastros existentes foi planejada, inicialmente, para fins tributários, e, posteriormente, estes cadastros passaram a fazer os cálculos dos impostos a partir das formas e dimensões dos imóveis (ÁGUILA & ERBA, 2005). Com o passar do tempo, o cadastro passou a complementar as informações do Registro de Imóveis. E diante desta evolução, o cadastro, que já desempenhava funções do Cadastro Econômico (tributário), passou a também realizar atividades do Cadastro Geométrico (físico) e do Cadastro Jurídico (registro de imóveis).

4.1. Parcela Territorial

A unidade territorial parcela é utilizada desde o Cadastro Napoleônico (século XVIII), naquele tempo a parcela foi definida como sendo uma porção da superfície da terra delimitada fisicamente, sujeita ao mesmo uso e encargos e possuída pela mesma pessoa (BRANDÃO, 2003).

Seguindo o mesmo sentido da definição do Cadastro Napoleônico, a FIG define a parcela como:

a unidade territorial básica do Cadastro, correspondente a uma determinada extensão territorial com uma determinada característica, ou seja, uma porção do território com condições homogêneas de domínio. Cada parcela é definida por limites

formais ou informais e possui um único código identificador. (FIG, 2005).

Segundo Galdino (2006) as principais características da parcela territorial, entre outras, são:

- continuidade espacial – o território considerado é dividido em parcelas, e as parcelas entre si apresentam-se sempre contíguas, sem distinção de públicas ou particulares;
- mesmo regime jurídico, ou seja, possuída sempre por uma pessoa física ou jurídica, seja esta pública (praças, logradouros, ruas, autoestradas, etc.) ou privada (empresas, cooperativas, sociedades, etc.);
- pertencer à mesma localização político-administrativa (estado, município, distrito, etc.);
- ser de mesmo uso, tais como, circulação, habitação, mineração, cultivo, etc.

A definição dos limites da parcela tem como objetivo determinar geometricamente os limites legais que representa a garantia jurídica sobre tal domínio. Basicamente para delimitar onde começa e onde termina o direito de propriedade.

Como foi visto a parcela pode representar vários elementos dentro da sociedade como, por exemplo, uma propriedade, uma via pública ou um rio. Para que o cadastro cumpra uma função multifinalitária, é necessário que cada unidade territorial seja reconhecida de forma clara. Por isso, a parcela deve conter dados que a identifiquem de forma inequívoca.

4.1.1. Identificação de Parcelas

A nomenclatura cadastral estabelece a identificação de cada parcela e sua definição é fundamental para a vinculação com diferentes bases de dados territoriais. Assim é possível determinar diversas situações jurídicas dentro de um mesmo imóvel.

Para Dale & Mclaughlin (1990) o sistema de identificação de parcelas deve atender os seguintes requisitos:

- Fácil de compreender;
- Fácil de recordar para o proprietário;
- Fácil de usar para o público e para os administradores;
- Permanente;
- Capaz de ser atualizado em subdivisões e unificações;
- Único e com perfeita correspondência entre os registros e o terreno;
- Preciso e pouco provável de ser transcrito erroneamente;
- Bastante flexível para ser usado em todas as formas de administração territorial;
- Econômico para introduzir e manter.

Analisando os requisitos indicados para a construção de um identificador único de parcelas, é possível entender que o identificador deve ser de fácil compreensão tanto para os proprietários, como para os administradores territoriais. O identificador deve ser estável e permita atualizações (subdivisões e unificações), além de permitir que este seja trabalhado de diversas formas, sendo informatizado ou não o sistema cadastral.

O Cadastro possui vários sistemas de identificadores de parcelas, apesar da diversidade eles se baseiam em três sistemas: hierárquico, sequencial e quadriculas.

O sistema hierárquico constrói um código a partir de subdivisões administrativas, partindo-se da maior para a menor unidade, no caso a parcela. Este é indicado para uso no cadastro urbano, devido a diversidade de subdivisões, como, por exemplo, bairro, quadra e lote.

O sistema sequencial é a forma mais simples de identificação, pois é criada uma codificação em ordem sequencial de registro. Este sistema é melhor empregado no cadastro rural, pois na identificação de parcelas urbanas a densidade pode gerar grandes códigos e isto não atende ao requisito de fácil compreensão.

O sistema de quadriculas é baseado num conjunto de linhas perpendiculares que formam quadrados iguais sobre o mapa e podem ser usadas como referência para localização de pontos e polígonos. Quando as coordenadas dos pontos ou centroides dos polígonos são utilizadas na identificação da parcela este identificador é chamado de geocódigo. A Figura 10 mostra as coordenadas do centroide da parcela, para a formação do geocódigo.

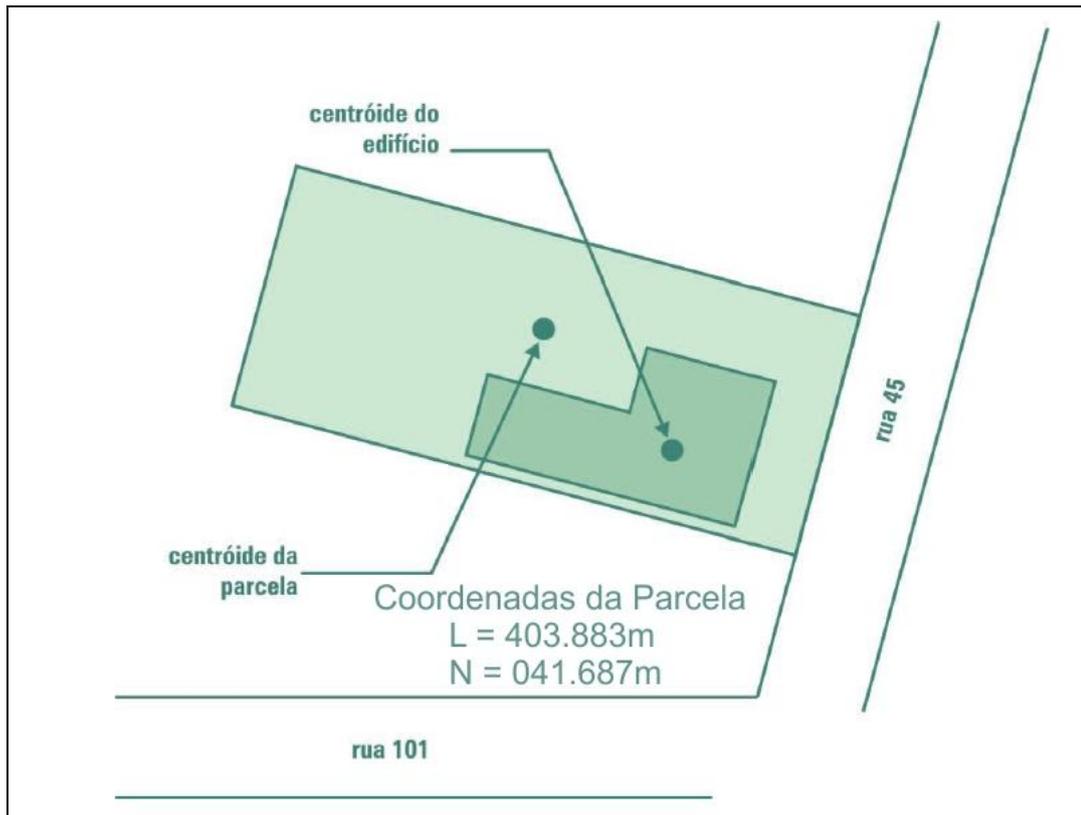


Figura 10 – Sistema de Identificador de Quadriculas. Fonte: LOCH & ERBA (2010).

Para a formação do identificador os valores de L e N são mesclados, sendo estes intercalados, como mostra abaixo a formação do geocódigo.

$\frac{40}{LN}$ $\frac{04}{LN}$ $\frac{31}{LN}$ $\frac{86}{LN}$ $\frac{88}{LN}$ $\frac{37}{LN}$

Além dos sistemas anteriores é possível adotar um sistema híbrido, utilizando-se dois sistemas como, por exemplo, o uso em conjuntos dos sistemas de quadriculas e o sistema hierárquico. Este sistema híbrido é indicado para ser utilizado no cadastro rural, devido a sua abrangência. A Tabela 1 mostra um exemplo de uma propriedade rural na Escala de 1/5.000.

Tabela 1 - Exemplo de uso do Sistema de Identificador Híbrido. Adaptado de Molina e Orden (2001).

1º Bloco	Folha do Mapeamento Nacional Escala 1/50.000	0
		9
		4
		6
	Linha	3
Coluna	0	
2º Bloco	Coordenada X do centroide da parcela: até a dezena	3
		1
		2
	Coordenada Y do centroide da parcela: até a dezena	7
		9
3º Bloco	Nº de polígono cadastral atribuído	4
		0
		3
	Nº de parcela cadastral atribuído	0
		0
		1
		8
4º Bloco	Dígitos de controle gerados automaticamente.	M
		A

4.2. Cadastro 2014

Em 1998 a Comissão 7 da FIG publicou um documento com o objetivo de mostrar as tendências do Cadastro no mundo. Os principais elementos para elaboração do documento foram: o crescimento da automatização dos processos cadastrais e a importância do cadastro como parte de um sistema informações territoriais mais amplo, como por exemplo, uma IDE.

A partir de análises das tendências foram desenvolvidos seis afirmações que prevê como será o Cadastro no ano de 2014:

- Cadastro 2014 mostrará a situação jurídica completa das terras, incluindo os direitos e restrições;
- A separação entre os mapas e registros será abolida;
- O mapeamento cadastral será substituído pela modelagem;
- O cadastro de papel e lápis acabará;
- Cadastro 2014 será altamente privatizado. Setores público e privado trabalharão juntos;
- Cadastro 2014 terá os custos recuperados. (KAUFMANN E STEUDLER,1998).

No contexto atual, através dos avanços tecnológicos e a implantação de IDEs é possível atender todas as afirmações do Cadastro 2014. Para tanto, é necessário que o aspecto cadastral seja discutido desde o planejamento da IDE até a sua implantação. Deste modo a IDE será orientada com base no Cadastro.

4.3. Cadastro no Brasil

O cadastro brasileiro não é unificado, o cadastro rural tem administração e legislação federal, enquanto que o cadastro urbano é de responsabilidade dos municípios.

4.3.1. Cadastro Rural

O cadastro dos imóveis rurais é realizado pelo INCRA através do seu Sistema Nacional de Cadastro Rural – SNCR, de caráter declaratório e constituído apenas de dados descritivos. O INCRA realiza também o Cadastro Técnico de Imóveis Rurais prioritariamente em áreas de interesse para a reforma agrária.

Em agosto de 2001 foi instituída a Lei nº 10.267, que criou o Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR e determinou o georreferenciamento dos Imóveis Rurais. A Lei propõe a integração de informações entre os órgãos envolvidos na gestão territorial rural, como o INCRA, a Secretaria Receita Federal e outros órgãos que necessitam de dados sobre o meio rural brasileiro, por exemplo, os Registros de Imóveis.

A tributação dos imóveis rurais esteve sob a responsabilidade do INCRA até 1990, quando a competência para a administração das receitas arrecadadas do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR passou a ser da Receita Federal do Brasil – RFB. Inicialmente, a RFB administrou o ITR com base nas informações cadastrais disponibilizadas pelo INCRA. Posteriormente, foi criado o Cadastro de Imóveis Rurais – CAFIR, que é a base de dados utilizada atualmente para a arrecadação do ITR.

4.3.2. Cadastro Urbano

Ao contrário do cadastro das áreas rurais que é centralizado, o cadastro dos imóveis situados em áreas urbanas no Brasil não possui uma diretriz nacional que oriente o seu funcionamento. O estudo do cadastro imobiliário urbano exige,

portanto, o levantamento de informações diretamente nos setores de cadastro das prefeituras. Para Brandão et al. (2010), esta é uma tarefa complexa, considerando-se que o país possui atualmente 5.560 municípios, com realidades socioeconômicas bastante diversas e, portanto, com diferentes capacidades e necessidades para a implantação e o desenvolvimento do cadastro imobiliário.

Para atender as demandas cadastrais, especialmente no meio urbano, oriundas de necessidades identificadas na gestão do território, incluindo exigências legais, como por exemplo, o Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257/01), o Ministério das Cidades publicou a Portaria nº 511 de 7 de dezembro de 2009, com diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário – CTM nos municípios brasileiros. Essa Portaria estabelece importante avanço para o cadastro no Brasil, notadamente no aspecto conceitual:

“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.”

A Portaria 511/2009 estabelece orientações para a implantação do CTM nos municípios brasileiros e não tem caráter obrigatório. Trata de questões relacionadas à cartografia cadastral, à multifinalidade do cadastro, à gestão e financiamento do cadastro, além da avaliação de imóveis.

5. METODOLOGIA DA PESQUISA

Para atender aos objetivos da pesquisa, foram desenvolvidas as etapas apresentadas no esquema da Figura 11.

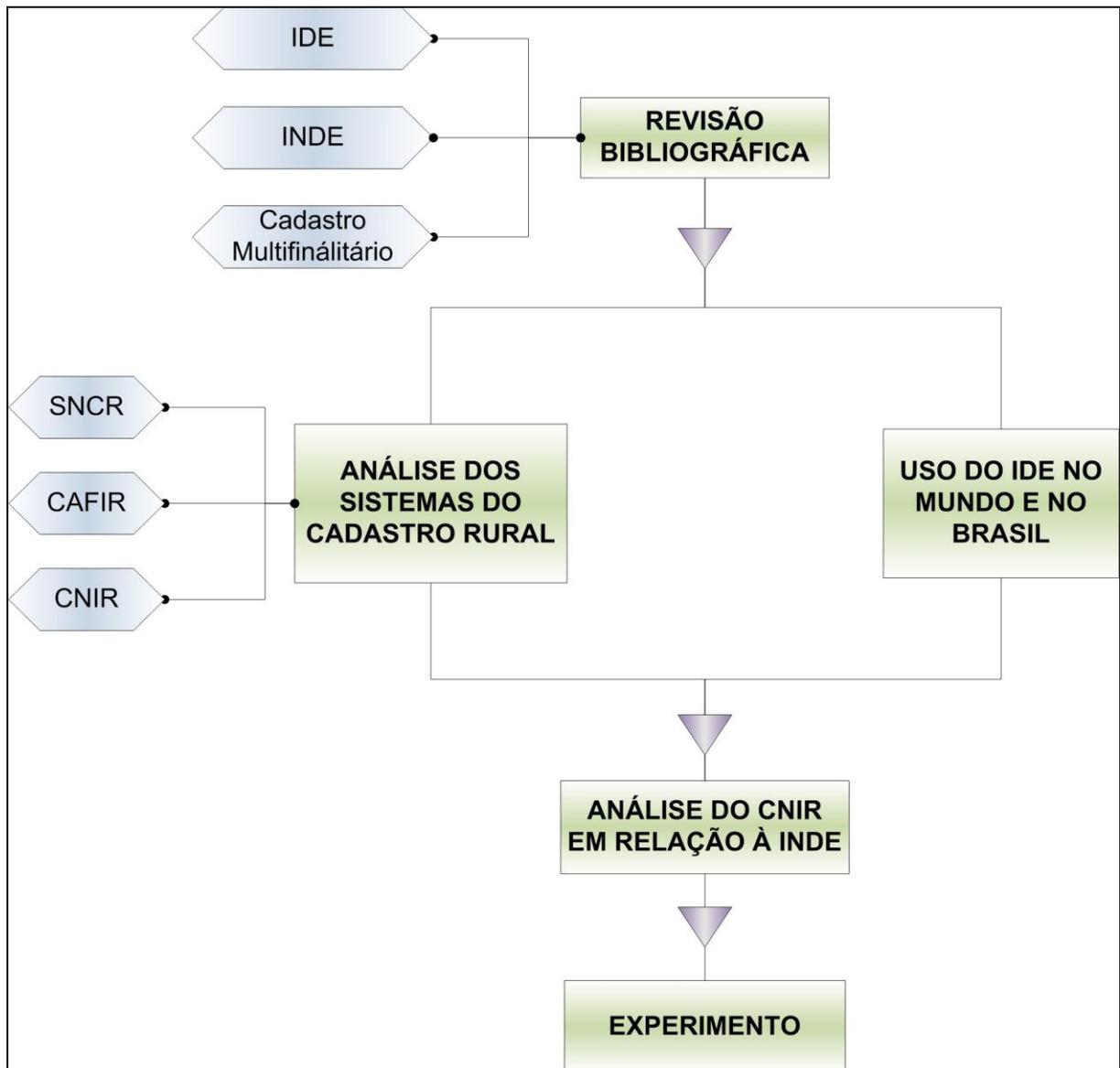


Figura 11 - Metodologia da pesquisa.

Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica, a fim de se obter o embasamento teórico nos temas Infraestrutura de Dados Espaciais – IDE e Cadastro Multifinalitário, além da análise da utilização da IDE nos contextos Nacional, Continental e Global.

A análise dos sistemas de cadastro rural resultou na estruturação da relação entre objetos dos principais cadastros rurais existentes, o Sistema Nacional de Cadastro Rural – SNCR e o Cadastro Fiscal de Imóveis Rurais – CAFIR. As informações sobre cada sistema foram analisadas a partir de consultas realizadas a funcionários de ambas as instituições e também com a análise dos formulários de entrada dos dados. O objetivo destas análises é compreender o funcionamento de cada sistema.

Nesta fase também foi analisado o Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR previsto na Lei 10.267, o qual deve ser gerenciado pelo INCRA e a RFB. No caso do CNIR, foram analisadas as determinações da lei e uma proposta de utilização da unidade parcela neste sistema.

Com o Decreto 6.666/2008, que instituiu a Infraestrutura Nacional de Dados Espacial no Brasil, fez-se necessária a análise sobre as diretrizes, especificações e modelagens que envolvem a implantação de uma IDE no Brasil. Para melhor assimilação dos assuntos envolvidos na pesquisa, foram estudadas as especificações técnicas sobre Aquisição de Dados, Dados Vetoriais e Metadados.

Seguindo as atividades previstas no fluxograma da pesquisa, realizou-se a análise da implantação do CNIR em relação às especificações da INDE. Após esta

fase foi realizado o experimento de implantação do CNIR, utilizando-se a unidade territorial parcela. Para a realização desta avaliação foram inseridos dados simulados, com imóveis, parcelas e detentores fictícios.

6. SISTEMAS DO CADASTRO RURAL

Neste capítulo serão descritos os sistemas que envolvem o Cadastro Rural: os atuais SNCR do INCRA e CAFIR da RFB, como também o sistema que está em fase de desenvolvimento, o CNIR. Serão apresentados os dados usados em cada sistema e quais os procedimentos necessários dentro de cada sistema.

6.1. SNCR – Sistema Nacional de Cadastro Rural

O Sistema Nacional de Cadastro Rural – SNCR administrado pelo INCRA, foi criado pela Lei nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972. O SNCR compreende as informações relacionadas ao imóvel rural, envolvendo os cadastros: de Imóveis Rurais; de Proprietários e Detentores de Imóveis Rurais; de Arrendatários e Parceiros Rurais; de Terras Públicas.

No SNCR, a unidade cadastral é o imóvel rural definido no art 4º da Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993: “Imóvel rural é o prédio rústico de área contínua, qualquer que seja a sua localização, que se destine ou possa se destinar à exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal, florestal ou agroindustrial” (BRASIL, 1993). Nesse caso, ficam obrigados a prestar declaração de cadastro, nos prazos estabelecidos, todos os proprietários, titulares de domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis rurais.

O sistema SNCR é, atualmente, acessado via *Internet* por seus usuários (acesso exclusivo para os funcionários do INCRA), os quais podem ter acesso através de qualquer computador, sendo necessária a instalação de um programa de segurança do Serviço Federal de Processamento de Dados – SERPRO.

Os dados que alimentam o sistema são obtidos através dos formulários de Declaração para Cadastro de Imóveis Rurais, cujas informações são de inteira responsabilidade dos detentores. A Declaração possui três tipos de formulários: Dados Pessoais e de Relacionamentos (Anexo A); Dados sobre Estrutura (Anexo B); Dados sobre Uso (sendo este último condicionado a dimensão do imóvel rural, (Anexo C), (INCRA, 2002). A partir da análise do conteúdo dos formulários, foram construídos os diagramas de Classes e Objetos. A Figura 12 corresponde ao diagrama de classes e objetos do formulário de dados sobre o detentor. Já a Figura 13 está relacionada a dois formulários de dados sobre imóvel, sendo um relacionado a estrutura, e outro relacionado ao uso.

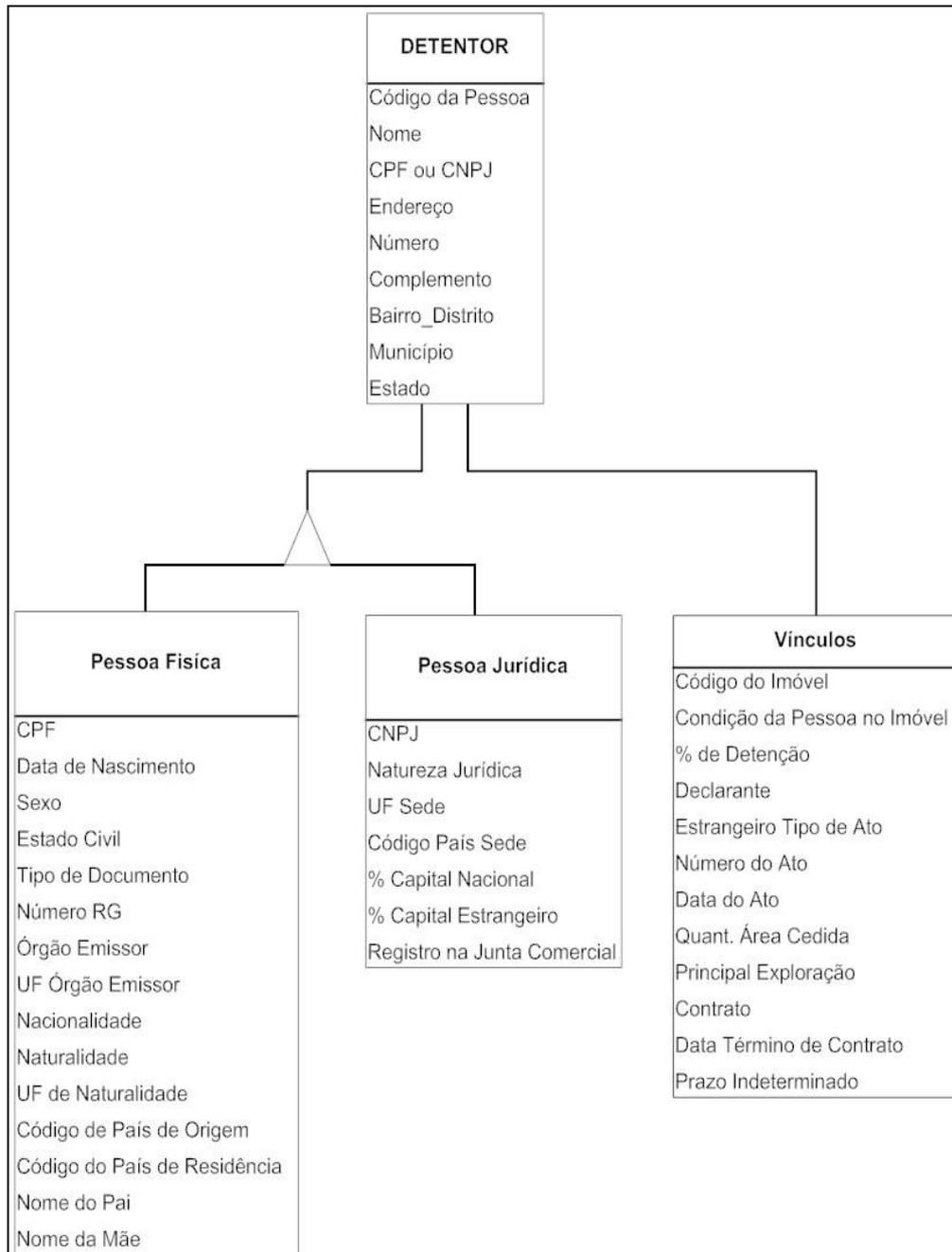


Figura 12 – Diagramas de Classes e Objetos do Sistema SNCR, dados sobre o Detentor.

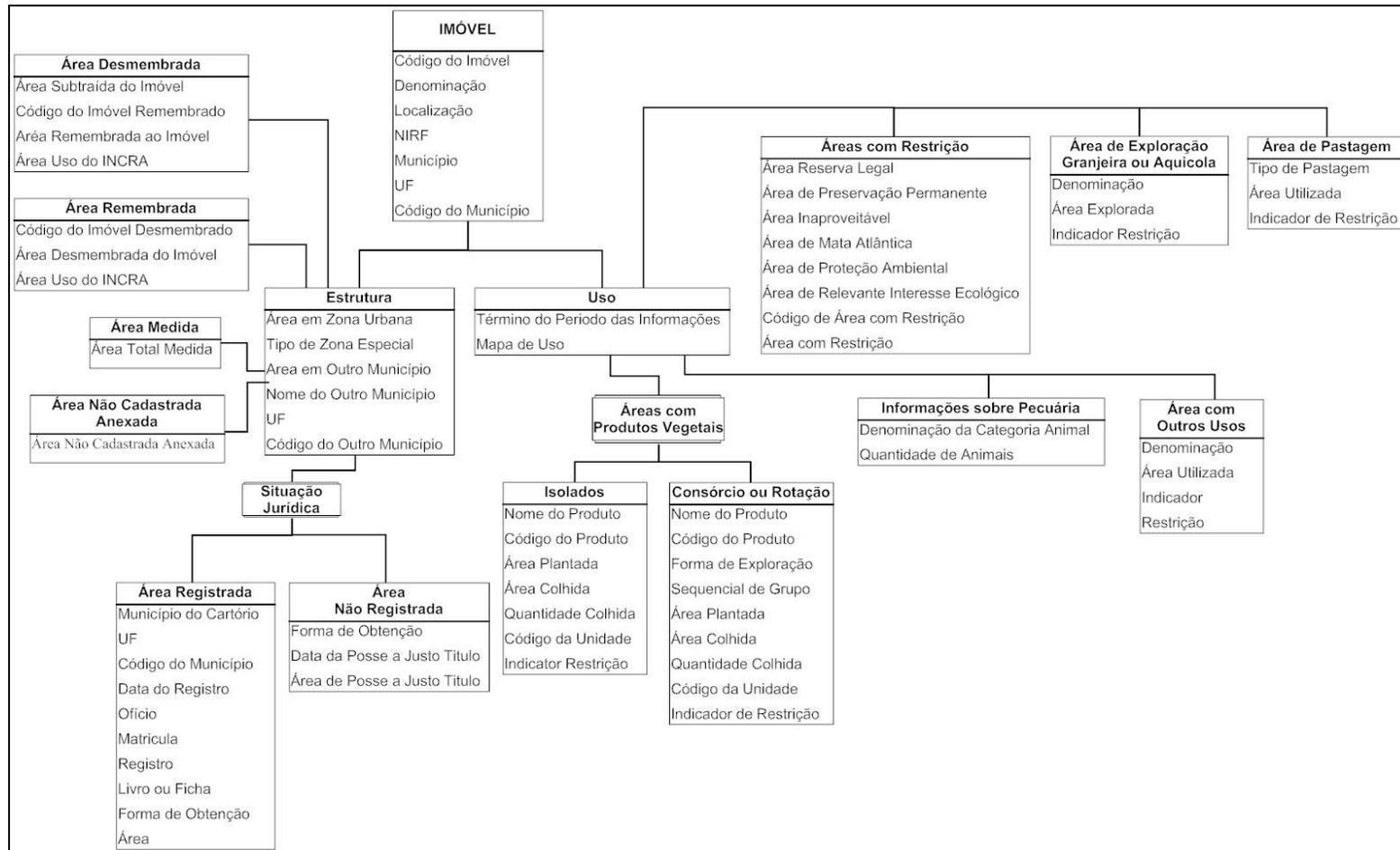


Figura 13 – Diagramas de Classes e Objetos do Sistema SNCR, dados sobre o Imóvel.

6.1.1. Procedimentos Operacionais do SNCR

Os usuários possuem senhas individuais e são classificados em diferentes perfis de acesso, com permissões específicas para consultas e/ou edição de dados. O sistema registra cada acesso e as operações realizadas, identificando o usuário que as executou, registrando data e horário.

Dependendo do perfil de acesso, o usuário pode executar consultas, realizar inclusões, alterações e exclusões dos dados cadastrais sobre o imóvel e/ou detentor. Durante o preenchimento de inclusão ou alteração de dados pode ocorrer alguma incompatibilidade de dados ou a falta do preenchimento de algum campo. Estes problemas são identificados pelo sistema quando o usuário solicita o envio para realizar o cadastro ou a atualização cadastral.

Caso o sistema identifique alguma incompatibilidade ou falta de preenchimento, é emitida uma mensagem ao usuário mostrando a relação de erros identificados no preenchimento, solicitando que o usuário retifique e reenvie os dados para realização do cadastro ou atualização cadastral. Eliminados os erros, o sistema permite o armazenamento dos dados cadastrados ou alterados e permite a emissão do Certificado de Cadastro de Imóvel Rural – CCIR, no caso do cadastro realizado.

6.2. CAFIR – Cadastro Fiscal de Imóveis Rurais

Em 1990, a Lei nº 8.022 transferiu a competência da administração das receitas arrecadadas pelo INCRA para a Receita Federal do Brasil – RFB, ficando a Receita responsável pela tributação, arrecadação, fiscalização e cadastramento,

mantendo-se no INCRA um cadastro para o atendimento de suas funções, (BRASIL, 1990).

Em 1990, teve início a cobrança do Imposto sobre a propriedade Territorial Rural – ITR pela Receita Federal do Brasil – RFB, que utilizou inicialmente a Base de Dados Cadastrais do INCRA e verificou a falta de informação e também a incompatibilidade de dados. A partir destes problemas surgiu a necessidade da RFB construir o seu próprio cadastro de imóveis rurais (PAIXÃO, 2010).

Para a estruturação de seu próprio cadastro, a RFB criou um formulário contendo a maioria dos campos contidos nos formulários do INCRA. O Anexo F apresenta um formulário do ITR, referente ao exercício 1994. Em 1997, a RFB criou um formulário mais sucinto, contendo apenas os campos necessários para atender aos fins tributários. Até 2003 as alterações eram realizadas através dos Formulários do Documento de Informação e Atualização Cadastral – DIAC. Neste mesmo ano, as atualizações passaram a ser realizadas anualmente, com base na Declaração do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – DITR, assinalando o campo “Atualização Cadastral”.

O CAFIR é o cadastro administrado pela RFB, criado pela Instrução Normativa SRF nº 272, de 30 de dezembro de 2002 (RFB, 2002). O CAFIR registra as informações cadastrais dos imóveis rurais obtidas através da inscrição do imóvel rural ou através da DITR. A unidade cadastral é o imóvel rural definido na Lei nº 9.393, de 1996, Art. 1º, § 2º: “imóvel rural, significa a área contínua, formada de uma ou mais parcelas de terras, localizada na zona rural do município” (BRASIL, 1996).

É importante destacar a diferença entre os conceitos de imóvel rural utilizados pelo SNCR e CAFIR. Enquanto que para atender aos fins fundiários (SNCR) o imóvel é considerado rural a partir da sua destinação ou uso, para fins fiscais (CAFIR) o imóvel é rural de acordo com a sua localização.

A inscrição no CAFIR deve ser solicitada pelo proprietário, pelo titular do domínio útil, pelo possuidor a qualquer título ou pelo sucessor a qualquer título, ou ainda pela pessoa que está adquirindo a propriedade, ou expropriando-a. O detentor deverá apresentar seus documentos de identificação, CPF no caso de pessoa física e CNPJ para pessoa jurídica. Também é necessária a apresentação dos documentos de identificação do imóvel, como: certidão de registro de matrícula no registro de imóveis; escritura, contrato ou compromisso de compra e venda; ou no caso de posse, declaração de posse, contendo, no mínimo, o nome, o endereço de localização e a área total do imóvel rural, o nome e o número de inscrição do possuidor no CPF ou no CNPJ, bem como a data a partir da qual este detém a posse do imóvel rural. No caso de expropriação, devem ser apresentados documentos que comprovem a desapropriação.

Na inscrição do imóvel na RFB é atribuído ao imóvel rural o Número do Imóvel na Receita Federal – NIRF. Os imóveis cadastrados no CAFIR podem ser associados a três situações: Ativo, Pendente ou Cancelado. Quando o cadastro do imóvel não apresentar nenhuma pendência, o imóvel é descrito como “Ativo”. Segundo a RFB (2010) o imóvel é denominado como “Pendente” quando apresentar alguma das seguintes pendências:

- a) Número de inscrição no CPF ou no CNPJ do contribuinte inválido ou não existente nas respectivas bases de dados;
- b) Indicativo de duplicidade de inscrição;
- c) Inconsistência de dados cadastrais na forma estabelecida pela RFB;
- d) Omissão do DIAC na forma estabelecida pela RFB, observado o disposto no art. 6º da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996.

É considerado "Cancelado" perante o CAFIR o imóvel rural cuja inscrição tenha solicitação de cancelamento deferida, ou seja, objeto de cancelamento de ofício.

Para a atualização de dados cadastrais no CAFIR, o contribuinte ou responsável pode utilizar a DITR ou o Formulário de Atualização Cadastral do Imóvel Rural – FACIR. No caso da DITR, o formulário deve ser apresentado nos prazos estabelecidos para sua apresentação. Já o FACIR pode ser utilizado para antecipar a atualização, porém a sua apresentação não dispensa a apresentação do DITR.

Devem ser atualizadas as seguintes alterações ocorridas:

I - desmembramento;

II - anexação;

III - transmissão, a qualquer título, por alienação da propriedade ou dos direitos a ela inerentes;

IV - cessão de direitos;

V - constituição de reservas ou usufruto;

VI - sucessão causa *mortis*;

VII - desapropriação ou imissão prévia na posse do imóvel rural por pessoa jurídica de direito público ou pessoa jurídica de direito privado, delegatária ou concessionária de serviço público.

Para a RFB (2010) o cadastro do imóvel no CAFIR pode ser cancelado, devendo o detentor solicitá-lo através do DIAC – Cancelamento, somente nas seguintes hipóteses:

I - Transformação em imóvel urbano, quando a área total do imóvel passar a integrar a zona urbana do município em que se localize;

II - Duplicidade de inscrição cadastral;

III - Inscrição indevida;

IV - Determinação judicial;

V - Aquisição ou desapropriação de área total de imóvel rural já inscrito no CAFIR.

As informações podem ser preenchidas através do programa disponibilizado pela RFB em seu *site*, o ITR – Declaração, em suas versões anuais para o preenchimento das declarações, que podem ser enviadas pelo programa *Receitanet* (também disponibilizado no *site* RFB), que entra em contato direto com o Banco de Dados da RFB (COTEC/RFB, 2010). No caso do Primeiro Cadastro do Imóvel, este deve ser realizado em uma das unidades da Receita Federal para que um funcionário possa conferir a documentação e cadastrar o imóvel. A Figura 14, na próxima página, mostra o Diagrama de Classes e Objetos do sistema CAFIR, após análise dos campos que compõe o programa de Declaração de ITR (Anexo G).

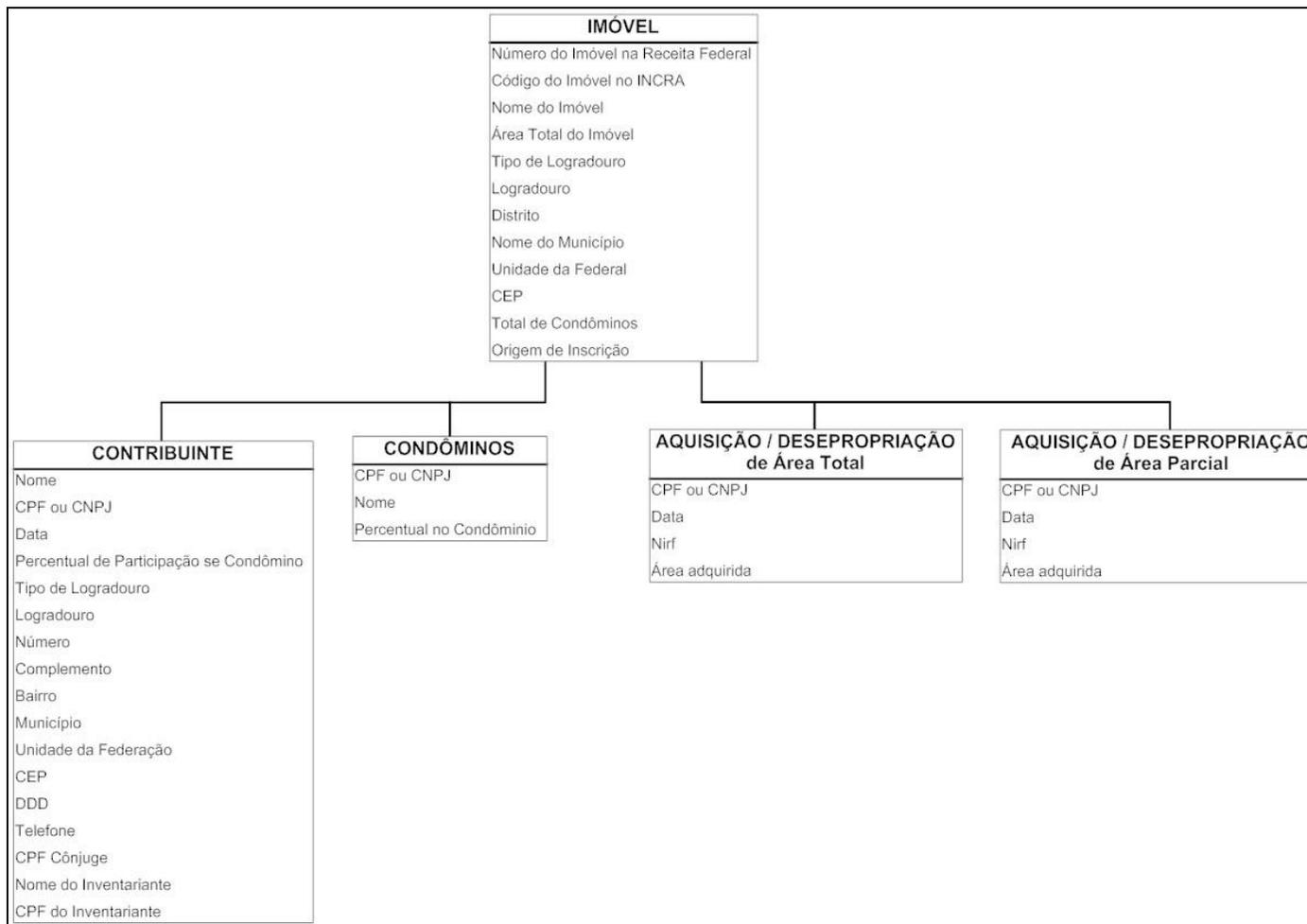


Figura 14 – Diagrama de Classes e Objetos do Sistema CAFIR.

6.2.1. Procedimentos Operacionais do CAFIR

Para a realização do Cadastro do Imóvel junto a RFB, o contribuinte deverá encaminhar-se a uma das unidades da Receita Federal para efetuar a inscrição do imóvel. No ato serão conferidos os documentos necessários para a inscrição do imóvel.

A inserção dos dados no sistema do CAFIR é realizada pelos próprios funcionários da RFB, que utilizam o programa específico para o Cadastro de Imóveis Rurais, distinto dos programas anuais colocados a disposição ao público para a realização da DITR. Apesar dos programas terem funções distintas, estes possuem o mesmo sistema para a realização do envio dos dados, tendo em comum a instalação do programa de envio da RFB: o *Receitanet*. Este tem o objetivo de enviar os arquivos salvos pelos programas da Receita Federal diretamente para base de dados da mesma, tentando assim criar um ambiente mais seguro para o envio dos dados. A utilização desse programa é de suma importância, pois proporciona maior segurança na transferência dos dados, protegendo tanto as informações do imóvel e do contribuinte como também a própria base de dados da RFB, dificultando assim a introdução de *hackers*³ no sistema. A segurança do sistema e todos os programas da RFB são desenvolvidos pelo SERPRO.

No caso, para ter acesso ao programa, os funcionários possuem senhas individuais e são classificados em diferentes perfis de usuários, limitando assim o acesso a consultas e a manipulação dos dados. O sistema registra cada acesso e as

³ Termo em inglês relacionado à ciberpirataria ou ciberpirata; pessoa com profundo conhecimento de informática que eventualmente os utiliza para violar sistemas ou exercer outras atividades ilegais; pirata eletrônico (HOUAISS, 2007).

operações realizadas (consultas, inclusões, alterações ou exclusões), identificando o usuário que as executou, registrando data e horário. O controle é realizado *intranet*, e todos os registros são armazenados pelo SERPRO, ou seja, em caso de realização de uma Auditoria, são solicitados ao SERPRO os registros das ações em questão.

Dependendo do perfil de acesso, o usuário pode executar consultas, realizar inclusões, alterações e exclusões dos dados cadastrais sobre o imóvel e/ou contribuinte. Durante o preenchimento o próprio programa identifica incompatibilidades de dados ou falta de preenchimento de campos, sinalizando para o usuário o campo que contém algum erro. O mesmo acontece nos programas anuais do DITR. Porém, para que o contribuinte tenha acesso ao programa, ele deve inserir um NIRF válido atribuído ao imóvel rural.

Após todo o preenchimento dos dados em ambos os programas da RFB, o usuário solicita o armazenamento dos dados e o programa gera um arquivo na máquina. No próprio programa, o usuário solicita o envio do arquivo através da *internet*. Neste caso, o programa solicita o *Receitanet* (que precisa estar instalado na máquina para que possa realizar o envio), e este vai solicitar a localização do arquivo salvo na máquina para que o programa possa realizar a transferência do arquivo.

6.3. Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR

O Cadastro Nacional de Imóveis Rurais foi criado pela Lei 10.267, de 27 de agosto de 2001, com o objetivo de construir uma base comum de informações sobre o meio rural brasileiro. Seguindo as determinações da lei, esta base deve ser gerenciada conjuntamente pelo INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária e a RFB – Receita Federal do Brasil, que devem estabelecer um código único para cada imóvel cadastrado, de maneira que o imóvel rural seja identificado de forma inequívoca.

Outra determinação dessa lei foi o estabelecimento do compartilhamento de uma base de dados gráficos e descritivos com as diversas instituições públicas produtoras e usuárias das informações territoriais. Esta base é composta por um conjunto de dados básicos sobre os imóveis rurais. A Fundação Nacional de Apoio ao Índio – FUNAI, a Secretaria do Patrimônio da União – SPU, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, e os Cartórios de Registro de Imóveis, dentre outros, são exemplos de instituições que, diretamente, colaborarão com a base de dados que constituirá o CNIR, além do próprio INCRA e a RFB.

Segundo a lei, a identificação do imóvel rural deve ser feita através do código do imóvel contido no CCIR. O código único é um dos pré-requisitos para o compartilhamento das informações entre os sistemas existentes, além de reduzir inconsistências entre os dados declarados pelos detentores do imóvel rural, dados existentes no CNIR, oriundos das instituições acima citadas e dados gráficos. O compartilhamento com a base legal de dados é outro ponto fundamental no CNIR,

pois, as informações dos imóveis rurais registradas em cartório poderão ser confrontadas com as demais informações declaratórias. A Figura 15, a seguir, identifica como esses pontos fundamentais da Lei 10.267/2001 são relacionados.

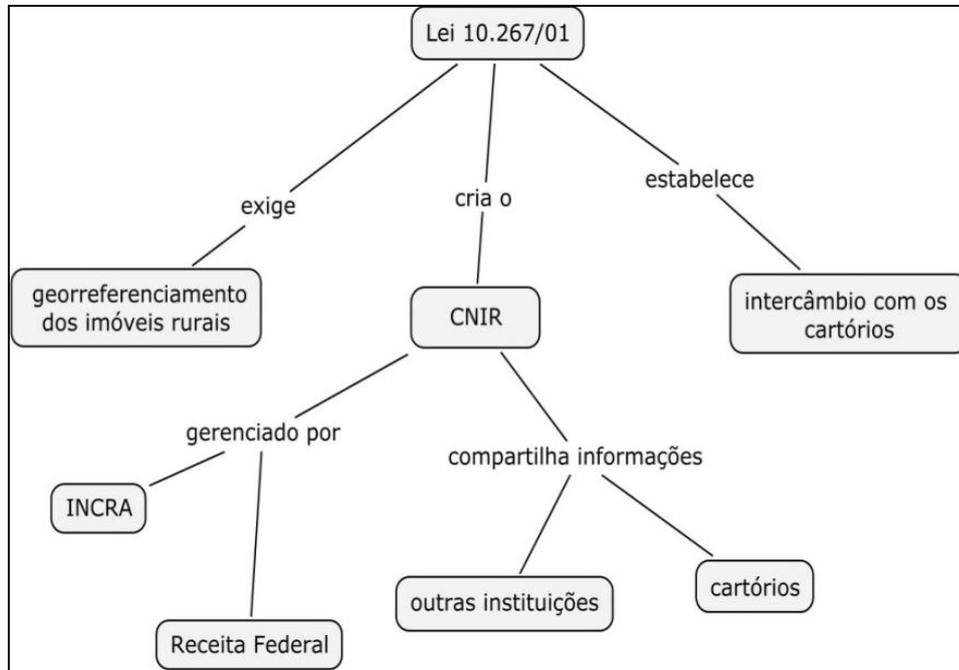


Figura 15 – Pontos fundamentais da Lei 10.267/2001. Fonte: (CARNEIRO, 2008).

A Lei 10.267/2001 foi regulamentada pelo Decreto 4.449, publicado em 30 de outubro de 2002, e outros instrumentos normativos. O Decreto define como conteúdo mínimo dos dados que devem compor o CNIR: a identificação, a localização, a dimensão, a titularidade e a situação jurídica do imóvel.

Para a identificação do imóvel, além do código do mesmo, a lei determina sua caracterização, a definição dos confrontantes, sua localização e a área. Neste sentido, para uma melhor caracterização, a lei exige o georreferenciamento dos imóveis ao SGB – Sistema Geodésico Brasileiro explica a Lei 10.267/2001:

§ 3º Nos casos de desmembramento, parcelamento ou remembramento de imóveis rurais, a identificação prevista na alínea a do item 3 do inciso II do § 1º será obtida a partir de memorial descritivo, assinado por profissional habilitado e com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, contendo as coordenadas dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais, georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e com precisão posicional a ser fixada pelo INCRA, garantida a isenção de custos financeiros aos proprietários de imóveis rurais cuja somatória da área não exceda a quatro módulos fiscais.

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

Um dos principais problemas para a estruturação do CNIR é a diferença entre as unidades cadastrais utilizadas pelo INCRA, RFB e registros imobiliários. O compartilhamento de informações exige a compatibilidade dessas unidades, por isso propõe-se a utilização da parcela definida como unidade territorial com regime jurídico único. Assim, cada imóvel pode ser constituído por uma ou mais parcelas, de acordo com suas necessidades.

Em 2009, O INCRA publicou a Portaria n.144, criando o Grupo de Trabalho INCRA/RFB para implementação do CNIR (INCRA, 2009). Como resultado preliminar, o grupo interpretou o conteúdo mínimo do CNIR previsto no Decreto 4.449 como sendo constituído das informações apresentadas no diagrama da Figura 16.



Figura 16 – Diagramas de Classes de Objetos do Sistema CNIR.

O Quadro 6 mostra novamente a lista de atributos da parcela utilizada pela INSPIRE, para que se possa fazer uma comparação com os atributos da parcela propostos para o CNIR.

Analisando as listas de atributos da parcela nas duas infraestruturas, o CNIR possui alguns atributos adotados na INSPIRE, como, por exemplo: a área, o arquivo gráfico que corresponde a geometria da INSPIRE, e a circunscrição que corresponde a zona. O atributo mais importante para a caracterização da parcela é o código identificador, no caso do CNIR este aspecto necessita de se adotar um sistema de identificação inequívoco e independente. Pois na proposta para o CNIR a parcela ainda esta associada ao imóvel.

Quadro 6 - Atributos da Parcela na INSPIRE.

ATRIBUTOS
<i>areaValue</i>
<i>beginLifespanVersion</i>
<i>endLifespanVersion</i>
<i>geometry</i>
<i>inspireId</i>
<i>label</i>
<i>nationalCadastralReference</i>
<i>referencePoint</i>
<i>validFrom</i>
<i>validTo</i>
<i>zoning</i>

Avaliando os atributos que compõem a parcela da INSPIRE, alguns atributos deveriam ser adotados para o CNIR. Como os atributos “*beginLifespanVersion*” e “*endLifespanVersion*” que representam o controle da entrada e saída de dados, respectivamente. O primeiro registra a data que a parcela foi inserida e o segundo a data que a parcela foi encerrada. Outro atributo importante é o ponto de referência, ou seja, o centroide da parcela que em alguns casos pode ser utilizado para determinar um identificador.

7. ANÁLISE DO CNIR EM RELAÇÃO À INDE

Verificando primeiramente os sistemas atuais do cadastro rural do INCRA e da RFB e também o provável conteúdo do CNIR, é possível analisar as necessidades para sua futura integração à INDE.

As especificações técnicas estabelecidas no primeiro ciclo da INDE referem-se a padrões cartográficos, não contemplando padrões de precisão posicional. A ADGV apresenta a classificação da qualidade dos produtos cartográficos produzidos, ou seja, o Padrão de Exatidão Cartográfica – PEC. Este padrão classifica os produtos cartográficos em três classes: A, B e C (CONCAR, 2009).

A precisão cartográfica está relacionada às medidas planimétricas extraídas de uma carta impressa. Estas medidas estão sujeitas a pelo menos dois tipos de imprecisões: o erro gráfico, que corresponde ao limite da acuidade visual humana; e o Padrão de Exatidão Cartográfica, que é um indicador estatístico de dispersão, relativo a 90% (noventa por cento) de probabilidade, que define a exatidão dos trabalhos cartográficos (SLOBODA *et al* 2004).

Com a evolução tecnológica para aquisição de dados geoespaciais foram reduzidos os erros inerentes à elaboração de produtos cartográficos, porém mesmo com esta redução foi necessária a criação de padrões de qualidade para produtos cartográficos digitais. Este padrão é denominado de Padrão de Acurácia e Precisão para Produtos Cartográficos Digitais – PAP-PCD, e são classificados em: A, B, C e D (CONCAR, 2009).

Esses padrões são estabelecidos para diferentes funções como: Planimetria, Modelo Digital do Terreno – MDT e Altimetria. Os produtos do georreferenciamento de imóveis rurais são basicamente dados planimétricos.

A Tabela 2 apresenta a classificação de ambos os padrões para precisão e acurácia da Planimetria, determinando o EM – Erro Máximo e o DP – Desvio Padrão.

Tabela 2 – Precisão e Acurácia da Planimetria do Produto Cartográfico. Fonte: CONCAR (2009).

PEC	PAP-PCD	1:25.000		1:50.000		1:100.000		1:250.000	
		EM	DP	EM	DP	EM	DP	EM	DP
-	A	6,25 m	3,75 m	12,5 m	7,5 m	25m	15 m	62,5m	37,5 m
A	B	12,5m	7,5 m	25 m	15 m	50m	30 m	125m	75 m
B	C	20 m	12,5 m	40 m	25 m	80m	50 m	200m	125 m
C	D	25 m	15 m	50 m	30 m	100m	60 m	250m	150 m

No âmbito da INDE as Especificações Técnicas para Dados Geoespaciais Vetoriais, ainda não abrange os dados cadastrais, mas estão previstas para os próximos Ciclos de Implantação da INDE. Em relação às Cartas Cadastrais Rurais, as especificações da INDE preveem escalas de 1:10.000 no terceiro Ciclo de implantação, como mostra o Quadro 7 a seguir.

Quadro 7 – Especificações Previstas para Dados Cadastrais. Fonte: CINDE (2009).

Cartas Gerais do Mapeamento Cadastral					
Dado Geoespacial	Formato	Definição	Ciclo	Produtos Oficiais	Observação
Rural	Matricial	Cartas cadastrais rurais produzidas segundo as normas legais em vigor, em meio digital em formato de células, de tamanho pré-definido, organizadas em linhas e colunas (matriz)	2º	Integrantes do Sistema Cartográfico Nacional – Dec. Lei 243 Cap II, art 2. Parágrafo único	a,b
	Vetorial	Cartas cadastrais rurais produzidas segundo as normas legais em vigor, em meio digital em formato vetorial.	2º		a,b
Urbano	Matricial	Cartas cadastrais urbanas produzidas segundo as normas legais em vigor, em meio digital em formato de células, de tamanho pré-definido, organizadas, em linhas e colunas (matriz)	2º		c
	Vetorial	Cartas cadastrais urbanas produzidas segundo as normas legais em vigor, em meio digital em formato vetorial.	2º		c

Observações:

a – Apenas metadados no perfil da INDE

b – Nas escalas de 1:10.000 no 3º ciclo

c – Nas escalas de 1:500, 1:1.000 e 1:2.000

d – Além das categorias de informações já previstas para as cartas gerais (Categorias de Informação das Cartas Topográficas Gerais), assim que a modelagem conceitual for concluída novas categorias serão adicionadas.

Para a representação de imóveis rurais na INDE é necessário a adoção de uma escala de maior representação, com o objetivo de poder representar numa carta a menor propriedade rural que é definida pela Fração Mínima de Parcelamento – FMP. Esta fração é definida pelo INCRA, que determinou que na maioria dos municípios a FMP é de 2ha, com exceção dos municípios dos estados do Acre, Roraima e Amapá, que são de 3ha. Para tais valores é necessária a inclusão da escala 1/2000, para melhor representar estes imóveis.

As especificações adotadas pela INDE em relação aos Metadados não irão interferir na inserção de dados cadastrais, mesmo que posteriormente seja adotada a unidade territorial parcela, uma vez que este tipo de dado é comum a todos os dados geoespaciais.

As especificações para Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais da INDE, em relação a dados cadastrais estão descritos na Categoria Limites, que possui Classes de Marco de Limite, Linha de Limite, Limite Particular, Área de Propriedade Particular e Limite Área Especial. Outras classes em outras categorias também possuem dados relacionados ao cadastro como: Terras Públicas, Área de uso Comunitário e etc. Porém, não há elementos direcionados para o cadastro, como na INSPIRE que possui uma diretriz específica para as Parcelas Cadastrais. O Quadro 8 mostra uma comparação entre a INSPIRE e a INDE.

Quadro 8 – Comparação entre a INSPIRE e a INDE.

ITEM	INSPIRE	INDE
Geoportal	INSPIRE GeoPortal	SIG Brasil
Metadados	ISO 19.115	ISO 19.115 ⁴
Serviços	ISO 19.119	ISO 19.119 ⁵
Nível da IDE	Regional (Continental)	Nacional
Unidade Cadastral	Parcela	Não existe
Precisão Posicional de Levantamentos	≤ 1m urbana ≤ 2,5m rural	Não Existe

⁴ ISO 19.115: Padrões Metadados para Informações Geográficas.

⁵ ISO 19.119: Padrões de Serviços para Informações Geográficas.

Na comparação entre as infraestruturas é possível analisar que ambas IDEs são baseadas nos mesmos padrões de metadados e de serviços, que são disponibilizados nos Geoportais. Porém há diferença em relação ao nível de compartilhamento de dados espaciais, pois, no caso da INSPIRE os dados espaciais são compartilhados pelos países da União Europeia, no caso da INDE o compartilhamento apenas destinado para o Brasil. Mas em ambos os níveis não há nada que os impeça de serem integrados a outros IDEs, como por exemplo, a GSDI que é um projeto futuro.

No âmbito cadastral, o projeto INSPIRE, está mais avançado, pois mesmo abrangendo vários países com políticas territoriais divergentes, o projeto INSPIRE define uma unidade que atende aos requisitos de todos os componentes. Cada país define seu tipo de zoneamento organizacional como, por exemplo, município, setores, bairros, áreas rurais, áreas urbanas. Porém, todos devem assegurar que as unidades superiores são compostas pela unidade inferior que é a parcela.

Outro aspecto cadastral importante na INSPIRE é a determinação da precisão posicional dos levantamentos, que ainda não está contemplado na INDE.

Durante a pesquisa foi realizado um experimento da utilização da unidade territorial parcela dentro da proposta de implementação do CNIR, visando uma futura integração à INDE.

O objetivo deste experimento é adaptar os dados espaciais que serão utilizados no CNIR, como por exemplo, municípios, propriedades rurais e parcelas adotando os padrões especificados pela INDE. Na simulação são adotadas as

Especificações de Dados Geoespaciais Vetoriais, através da Relação de Classes de Objetos – RCO que descreve todas as informações espaciais e semânticas das classes de objetos referentes ao espaço geográfico brasileiro.

Nas especificações de Relação de Classes de Objetos são definidos os atributos, os tipos dos dados, o tamanho e a descrição de cada campo. Além das características também são especificadas as formas de representação geométrica de cada classe, que são representadas por ponto, linha e polígono. Para algumas classes podem ser adotadas representações complexas, que envolvem mais de uma representação geométrica. Na presente pesquisa, apesar de terem sido definidas as formas de representação foram implantados apenas polígonos na simulação.

7.1. Estruturação do Banco de Dados

Para a estruturação do banco de dados foram adotadas as especificações de classes de objetos que envolvem o cadastro. Porém, no caso da implementação do CNIR são necessários atributos que caracterizem o imóvel e a parcela, como dados para localização, dados do detentor (parcela), área e perímetro. No caso da parcela são necessários mais dados para sua caracterização, como situação jurídica, o tipo de área, e classe de informação junto ao CNIR.

Para melhor caracterização espacial foram implantados os *layers* Município e Cidade, adotando os atributos especificados pela INDE. Apesar de parecerem sinônimos, estes *layers* são distintos quando o município contém zona rural, visto que nas Especificações de Relação de Classes de Objetos cada um se encontra em uma categoria distinta. Neste caso, o Município é um componente da categoria

Limites; e o *layer* Cidade faz parte da categoria Localidades. E estes são descritos como:

- Município: Polígono referente à unidade político-administrativa, criada através de leis ordinárias das Assembleias Legislativas de cada Unidade da Federação e sancionada pelo Governador.
- Cidade: Localidade com o mesmo nome do Município a que pertence (sede municipal) e onde está sediada a respectiva Prefeitura, excluídos os municípios das Capitais. Constituída pela área urbana do distrito-sede e delimitada pelo perímetro urbano estabelecido por lei municipal (CONCAR, 2008).

É importante para o CNIR a individualização da Entidade Cidade porque no conceito de imóvel rural do CAFIR, o imóvel localizado no perímetro urbano não está sujeito a tributação.

Os itens como Município, Cidade, Imóvel e Parcela são entidades que possuem dados espaciais. Como foi visto nas Classes de Objetos do sistema CNIR, existe a entidade não-espacial chamada Detentor, a qual é composta por atributos com dados do detentor, e a caracterização do tipo de relacionamento com cada parcela que este detém.

As entidades espaciais e não-espaciais foram estruturadas através do método de modelagem OMT-G. Nesta fase são definidos os campos, os tipos de dados e o tamanho de cada campo.

A Figura 17 mostra a entidade Município que foi estruturada seguindo as Especificações de Dados Geoespaciais Vetoriais da INDE. A entidade contém os campos: nome (alfanumérico-80), geomAprox (booleano), geocodigo (alfanumérico-7), anoRef (inteiro-4) e nomeAbrev (alfanumérico-50).

<input type="checkbox"/>	MUNICÍPIO
nome	:alfanumérico (80)
geomAprox	:booleano
geocodigo	:alfanumérico (7)
anoRef	:inteiro (4)
nomeAbrev	:alfanumérico (50)

Figura 17 – Entidade Município estruturada seguindo as Especificações da INDE.

Na Figura 18, que representa entidade Cidade, pode ser vista a semelhança com os campos contidos na entidade Município. A única diferença é que a entidade Cidade não possui o campo sobre o Ano de Referência, que corresponde ao ano de instalação ou última alteração ou atualização do município. A entidade contém os campos: nome (alfanumérico-80), geomAprox (booleano), geocodigo (alfanumérico-7) e nomeAbrev (alfanumérico-50).

<input type="checkbox"/>	CIDADE
nome	:alfanumérico (80)
geomAprox	:booleano
geocodigo	:alfanumérico (7)
nomeAbrev	:alfanumérico (50)

Figura 18 – Estruturação da Entidade Cidade seguindo as Especificações da INDE.

A Figura 19 mostra a estrutura da entidade Imóvel. Esta entidade possui uma característica especial em relação a sua forma de representação, onde a letra “C” situada no canto superior esquerdo do quadro significa que a entidade possui uma representação complexa. Ou seja, a entidade é representada por mais de uma representação geométrica, que possui campos para descrição do imóvel, como: CodImovel (alfanumérico 13), NomelImovel (alfanumérico 50), End_Imo (alfnumérico 120), CPF_CNPJ (alfanumérico 14), Municipio (alfanumérico 7), UF (alfanumérico 2), geomAprox (booleano), Area (real) e Perímetro (real).

C	IMÓVEL
CodImovel	:alfanumérico (13)
NomelImovel	:alfanumérico (50)
End_Imovel	:alfanumérico (120)
CPF_CNPJ	:alfanumérico (14)
Municipio	:alfanumérico (7)
UF	:alfanumérico (2)
geomAprox	:booleano
Area	:real
Perimetro	:real

Figura 19 – Estruturação da Entidade Imóvel adaptadas seguindo as Especificações da INDE.

A Figura 20 representa a entidade Parcela, esta também possui representação geométrica complexa, ou seja, pode ter composição gráfica de pontos, linhas e/ou polígonos. A entidade possui campos que descrevem as características da parcela, como: CodImovel (alfanumérico 13), IDParcela (alfanumérico 3), CPF_CNPJ (alfanumérico 14), Matricula (inteiro 6), SitJuri

(alfanumérico 14), ClasseLev (alfanumérico 70), TipoArea (alfanumérico 50), Municipio (alfanumérico 7), UF (alfanumérico 2), Circunsc (alfanumérico 50), geomAprox (booleano), Area (real) e Perímetro (real). O campo CPF_CNPJ é o elo de ligação entre a entidade parcela e detentor.

C	PARCELA
CodImovel	:alfanumérico (13)
IDParcela	:alfanumérico (3)
CPF_CNPJ	:alfanumérico (14)
Matricula	:inteiro (6)
SitJuri	:alfanumérico (25)
ClasseLev	:alfanumérico (70)
TipoArea	:alfanumérico (50)
Municipio	:alfanumérico (7)
UF	:alfanumérico (2)
Circunsc	:alfanumérico (50)
geomAprox	:booleano
Area	:real
Perimetro	:real

Figura 20 – Estruturação da Entidade Parcela adaptadas seguindo as Especificações da INDE.

Já na Figura 21 a entidade Detentor descreve informações sobre o detentor da parcela. Essa entidade tem como objetivo principal identificar o detentor e definir o seu relacionamento com a parcela. Estas informações são obtidas através dos campos: CPF_CNPJ (alfanumérico 14), NomeDetn (alfanumérico 50), CodImovel (alfanumérico 50), IDParcela (alfanumérico 3), Pais_Orig (alfanumérico 50), End_Det (alfanumérico 120) e Tipo_Rel (alfanumérico 2).

DETENTOR	
CPF_CNPJ	:alfanumérico (14)
NomeDetn	:alfanumérico (50)
CodImovel	:alfanumérico (13)
Pais_Orig	:alfanumérico (50)
End_Det	:alfanumérico (120)

Figura 21 – Estruturação da Entidade Detentor seguindo as Especificações da INDE.

A Figura 22 mostra a Relação de Classes e Objetos das entidades desenvolvidas para a pesquisa. Neste caso, foi criada a entidade Município, e dela surgem as entidades Cidade e Imóvel que ambas são uma especialização da entidade Município. A entidade Parcela está conectada a entidade Imóvel por um conector específico que significa “Agregação”, isso quer dizer que uma ou mais parcelas irão compor o imóvel. A entidade Detentor não é representada graficamente, mas esta possui interligação com a entidade Parcela.

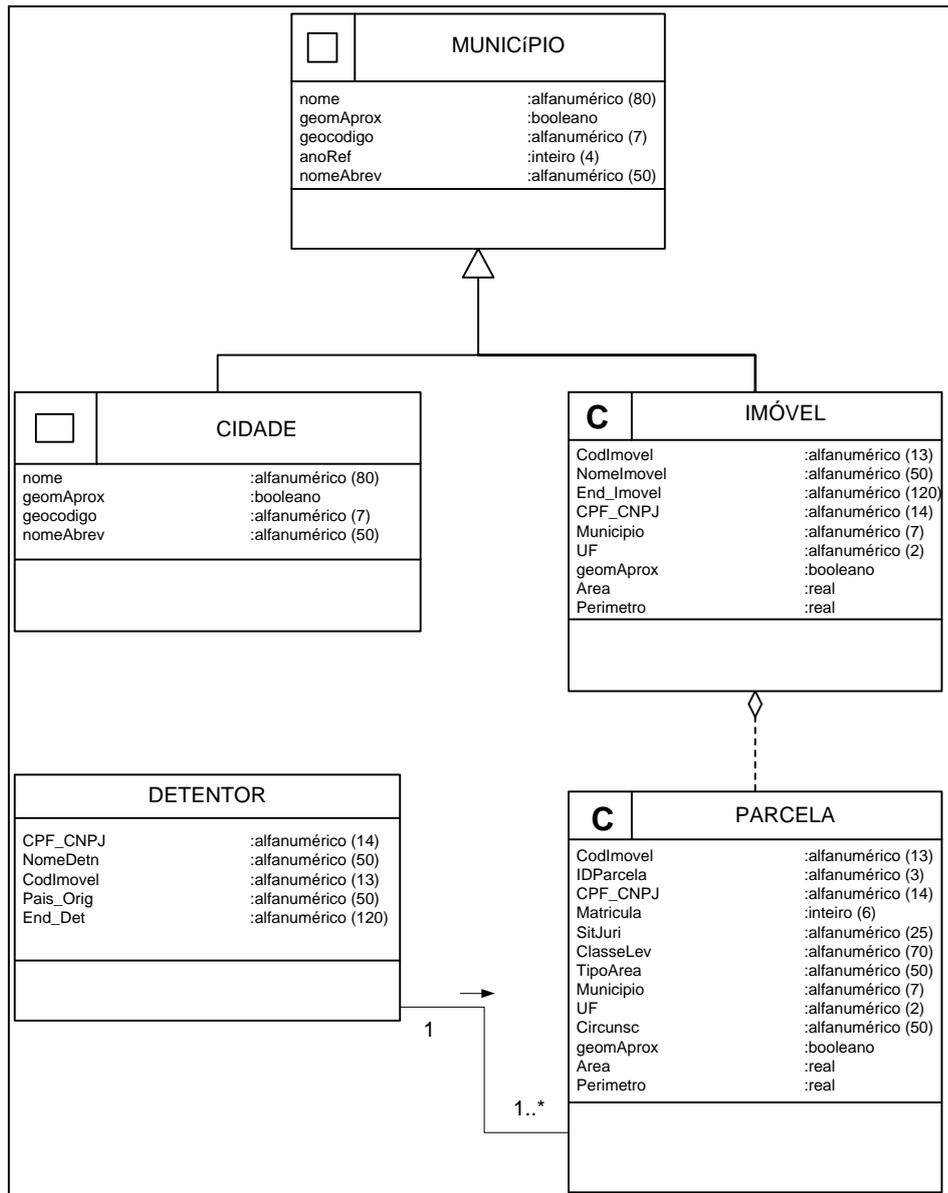


Figura 22 – Relação de Classes e Objetos das entidades criadas.

7.2. Aplicação da Modelagem Utilizando Dados Simulados

Após a estruturação e o preenchimento dos atributos da simulação é possível realizar consultas através dos dados associados a cada entidade. Este item demonstra como são realizadas as consultas, que variam conforme o objetivo dos resultados.

Na presente pesquisa foram estruturadas entidades espaciais e não-espaciais. Para melhor compreensão foram realizadas primeiramente consultas com entidades espaciais, iniciando da maior entidade (Município) indo até a menor entidade (Parcela).

Na entidade Município foram inseridos dados de apenas um município, mas a consulta realizada pode ser desenvolvida em um banco de dados contendo vários municípios. A entidade Município possui o campo nome, esta consulta tem o objetivo de encontrar o município pelo nome, que no caso foi atribuído o nome fictício “VERMELHO BONITO”, como mostra a Figura 23.



Figura 23 – Consulta da entidade Município, através do nome do município.

Através da consulta é possível visualizar os dados espaciais e seus atributos, como mostra a Figura 24.

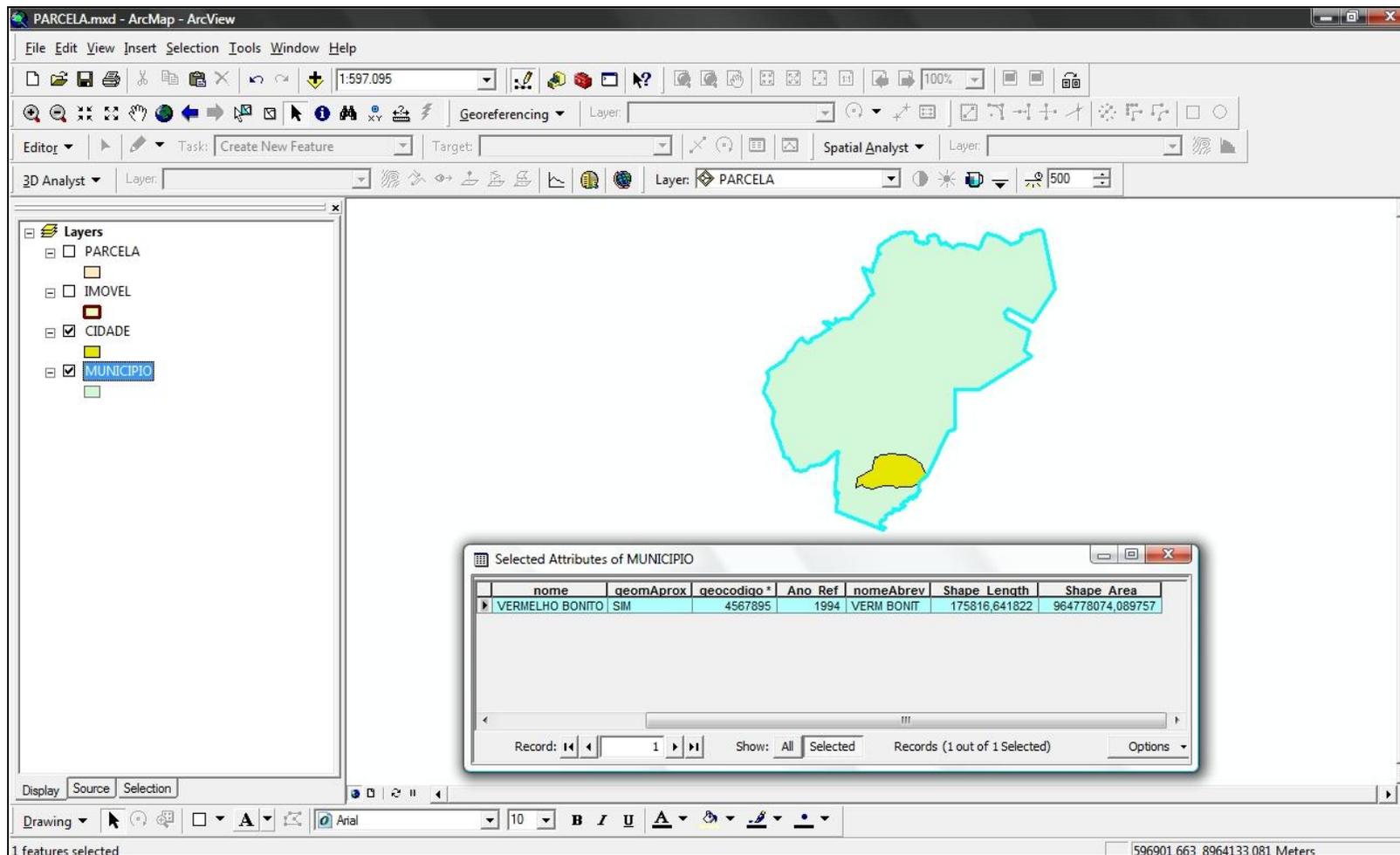


Figura 24 – Visualização do resultado da consulta do nome do município.

A entidade Cidade, visualizada em amarelo na Figura 24, prevista pela INDE representa a zona urbana do município. As consultas associadas a esta entidade serão apresentadas nos próximos itens, pois esta envolve outras entidades nas consultas. O objetivo principal desta entidade é identificar os imóveis que se encontram na zona urbana.

Visualizando os atributos da entidade Município na Figura 24 encontra-se o campo geocódigo, que é o código do município junto ao IBGE. Para a pesquisa foi atribuído um número fictício, este código é o elo da entidade Município com as outras entidades.

Através deste código é possível realizar consultas nas entidades Imóvel e Parcela, com o objetivo de identificar quais os imóveis ou parcelas de um determinado município. A Figura 25 amostra um exemplo de consulta, realizada na entidade Imóvel com o objetivo de identificar os imóveis do município citado anteriormente. No caso, utiliza-se o código de identificação do município, este reduz a possibilidade de inconsistências geradas pela forma de texto, que pode dar diferenças em alguma letra ou acento contido no nome do município.



Figura 25 – Consulta de imóveis que pertence ao município.

A Figura 26 mostra o resultado da consulta dos imóveis que pertencem ao município que possui o código “4567895”, referente ao município “Vermelho Bonito”. O resultado pode ser visto espacialmente, como também em forma tabular.

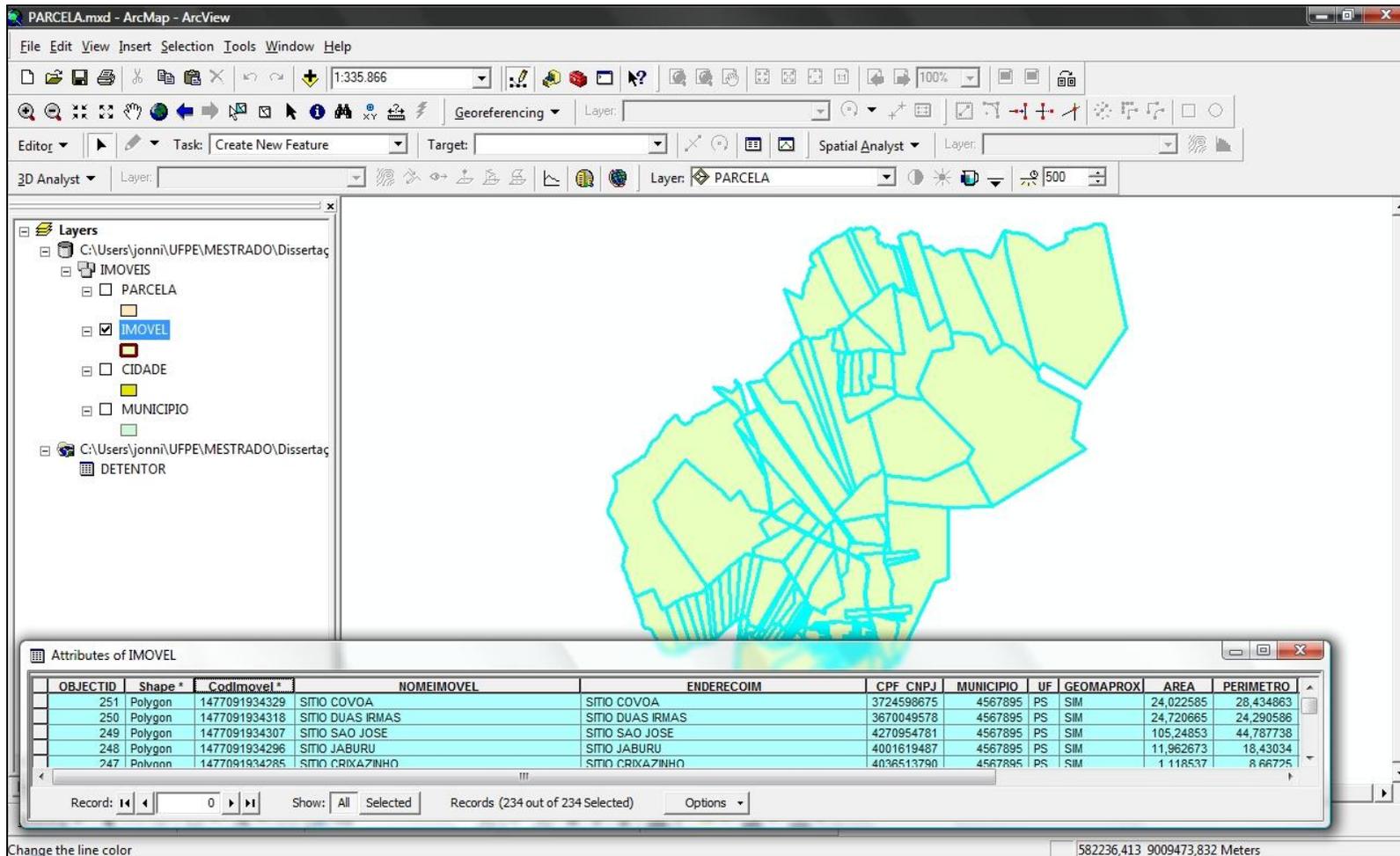


Figura 26 – Resultado da consulta dos imóveis que pertencem ao município.

Através dos dados obtidos é possível realizar novas consultas envolvendo outras entidades como, por exemplo, buscar os dados referentes às parcelas que compõem o imóvel buscando o conjunto de parcelas pelo código do imóvel visualizado no resultado da consulta anterior.

Para a realização da consulta será utilizado como exemplo o imóvel com nome “Sítio Jaburu”, visualizado no resultado da consulta anterior. A consulta necessita do código do imóvel que está associado às parcelas contidas pelo imóvel. A Figura 27 demonstra a consulta utilizando-se o código do imóvel “1477091934296”, já a Figura 28 mostra o resultado da consulta.

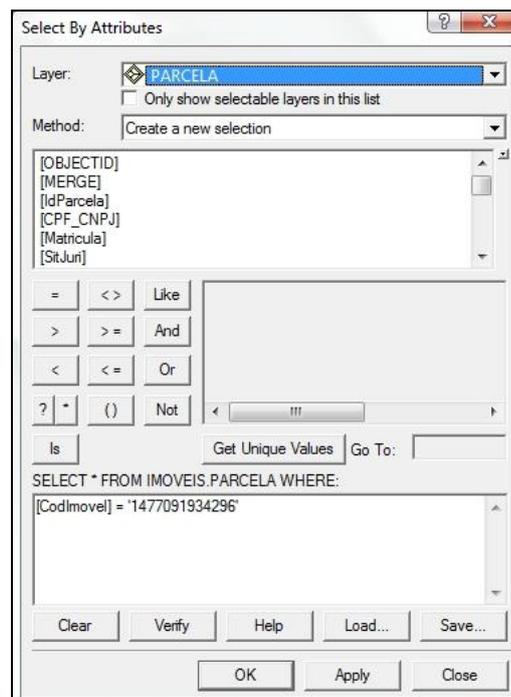


Figura 27 - Consulta das parcelas que compõe o imóvel.

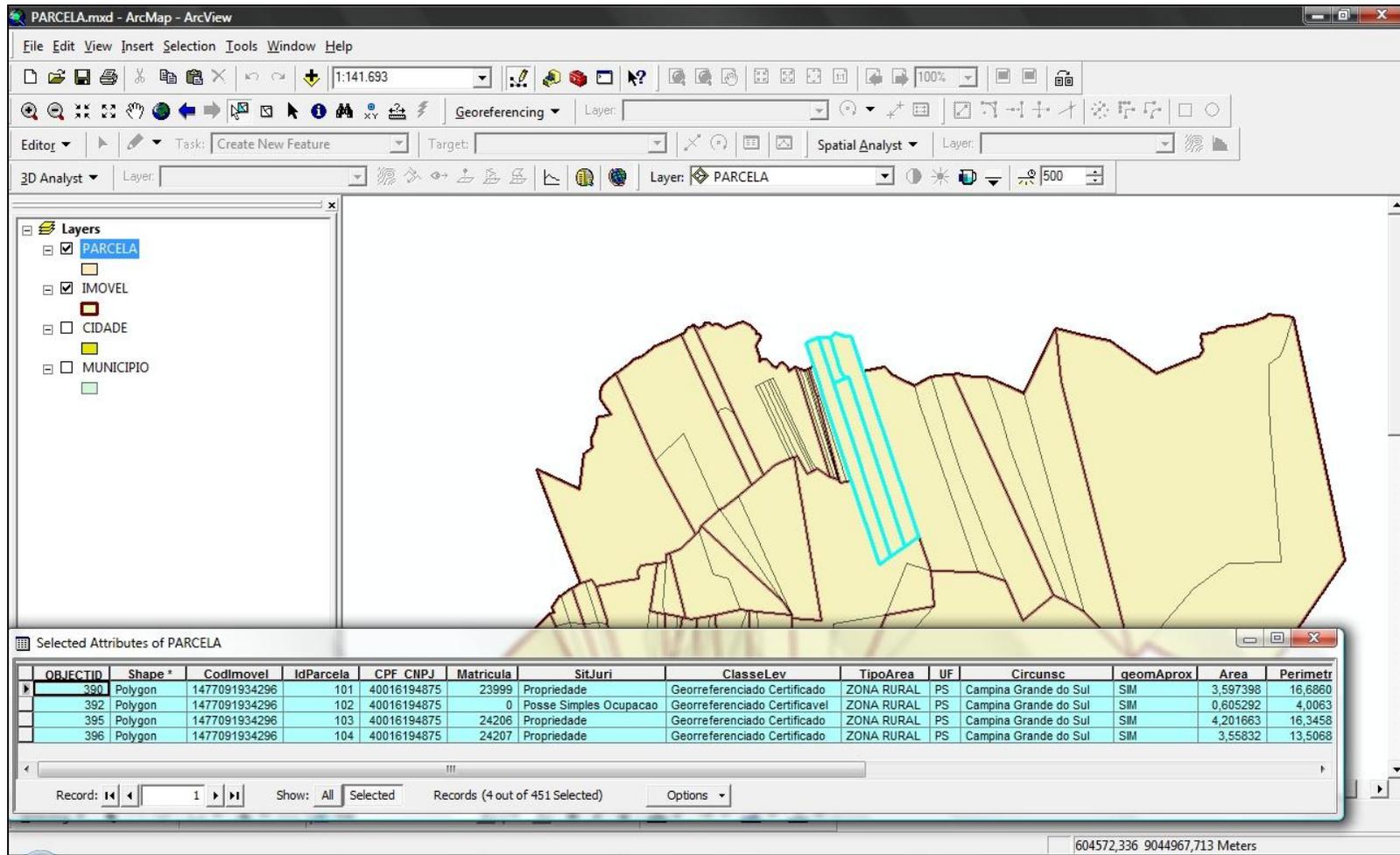


Figura 28 – Resultado da consulta sobre as parcelas que compõe o imóvel.

Na entidade Parcela há uma gama de opções de consultas devido a quantidade de atributos associada a cada parcela como, por exemplo, a situação jurídica, o tipo da área, a classe de levantamento, etc. A Figura 29 mostra uma consulta sobre situação jurídica, nesta foi consultado as parcelas que tem como situação jurídica uma “Posse a Justo Título” e a **Erro! Fonte de referência não encontrada.** mostra os resultados.

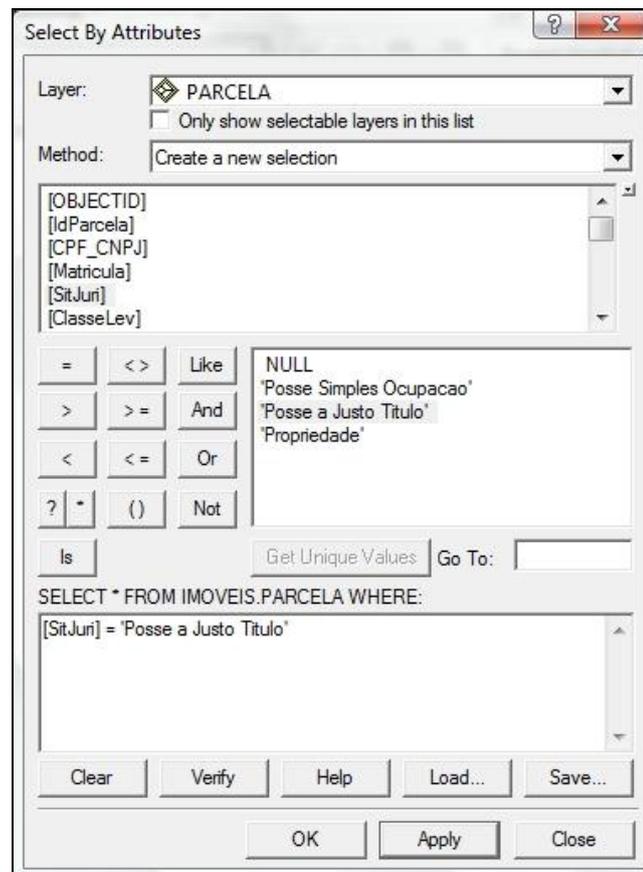


Figura 29 – Consulta sobre a situação jurídica das parcelas.

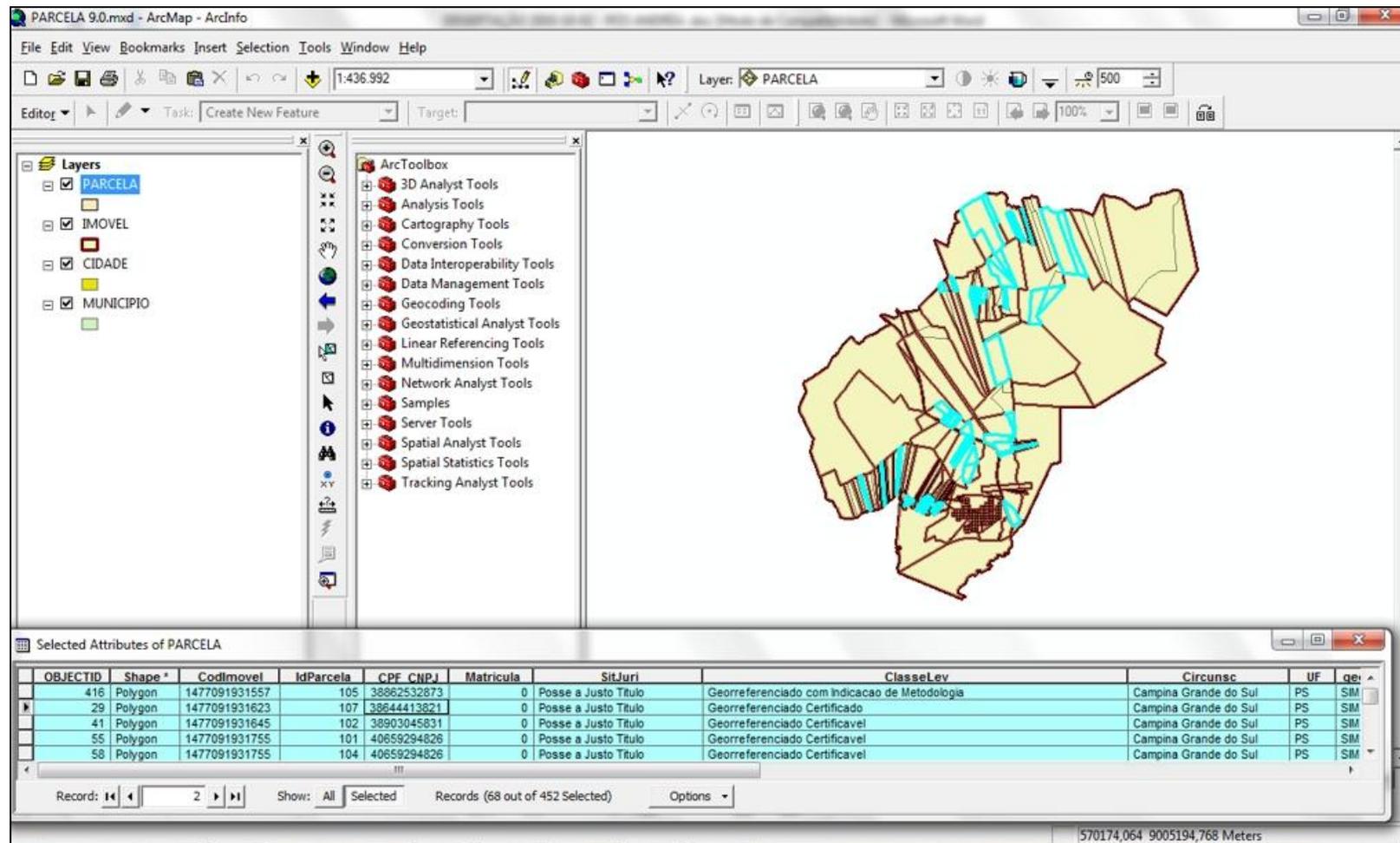


Figura 30 – Resultados da consulta sobre situação jurídica.

Na Figura 31 é realizada a consulta sobre a Classe do Levantamento. Neste campo são descritos os níveis de classificação dos dados levantados sobre a parcela. Estes são classificados em: Georreferenciado Certificado, Georreferenciamento Certificável, Georreferenciado com Indicação da Metodologia e Sem Informação Geométrica. No caso para a realização da consulta utilizou-se a classificação “Georreferenciado Certificável”.

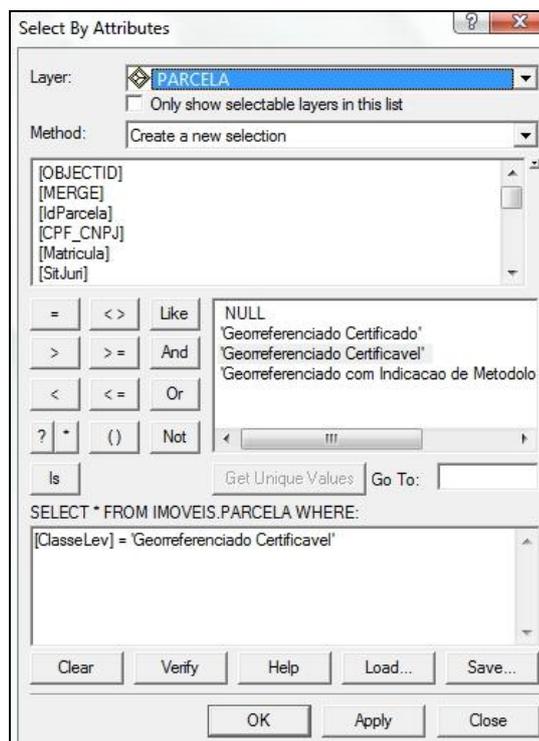


Figura 31 – Consulta sobre a classificação dos levantamentos.

As parcelas em que o levantamento foi classificado como “Georreferenciado Certificado” aquelas que possuem dados espaciais levantados seguindo as Normas Técnicas de Georreferenciamento de Imóveis Rurais e foram certificados pelo INCRA. Os levantamentos classificados como “Georreferenciado Certificável” são as parcelas que também foram levantadas seguindo as normas técnicas, porém ainda

não foram certificadas junto ao INCRA. Os levantamentos classificados como Georreferenciados com Indicação da Metodologia são parcelas que foram levantadas através técnicas que estão fora das Normas Técnicas de Georreferenciamento de Imóveis Rurais. Já a classificação Sem Informação Geométrica trata das parcelas que possuem apenas informações descritivas, e por este motivo nenhuma das parcelas contidas na pesquisa não obtiveram esta classificação, já que todas possuem dados espaciais. A Figura 32 mostra o resultado da consulta em relação a Classe dos Levantamentos.

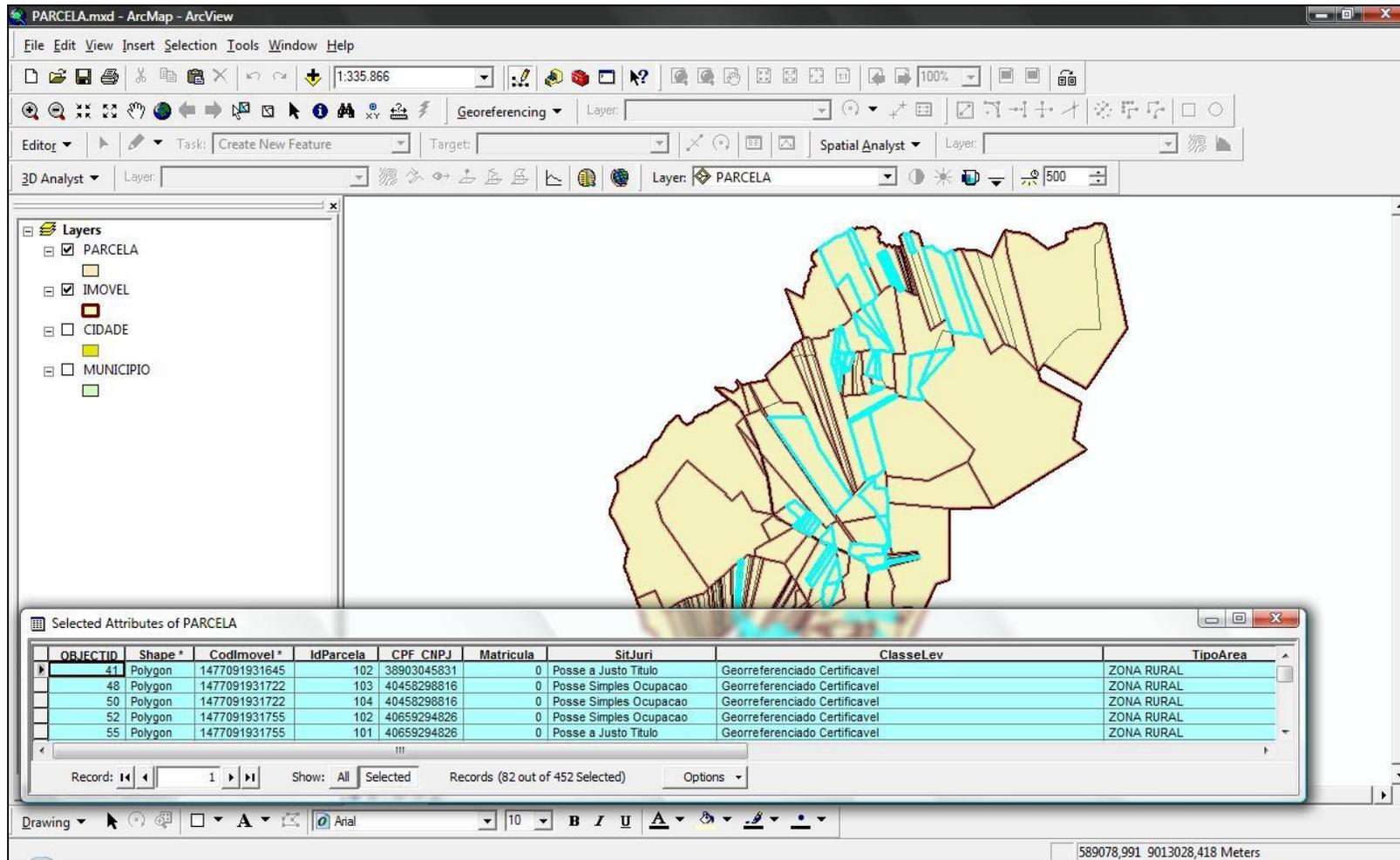


Figura 32 – Resultado da Consulta sobre as Classes dos Levantamentos.

A Figura 33 demonstra a consulta sobre o Tipo de Área, neste campo pode conter informações característica da área como, por exemplo, uma área de preservação ou um território quilombola.

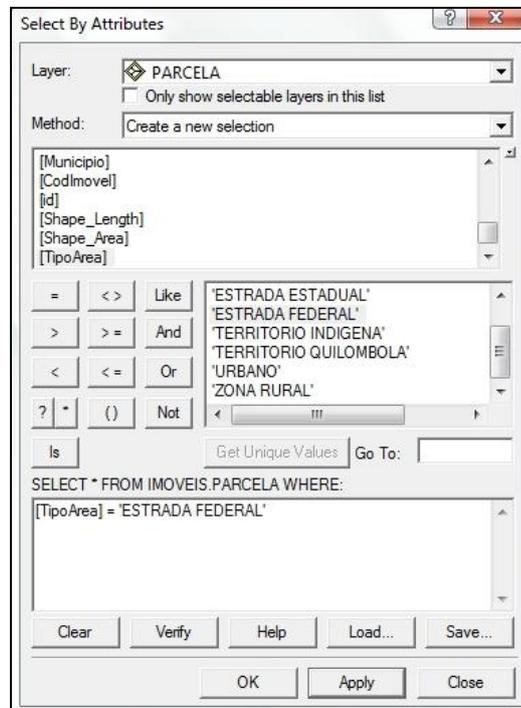


Figura 33 – Consulta sobre o Tipo de Área da parcela.

A Figura 34 mostra o resultado da consulta realizada, este por sua vez necessita de uma observação. Na consulta mostrada na imagem anterior, foi realizada a consulta com o Tipo de Área “ESTRADA FEDERAL”. Este tipo de área representa uma área Pública, assim como uma Área de Preservação Permanente, ou um Rio (navegável). Nas parcelas que foram selecionadas alguns dos atributos não foram preenchidos, isto representa a realidade atual do reconhecimento do território. Pois para que seja reconhecida uma área pública, em alguns casos, é necessário o levantamento de todas as áreas ao seu redor para que seja realizada a

discriminação das áreas. E em relação a situação jurídica também não é necessário uma matrícula de uma propriedade pública.

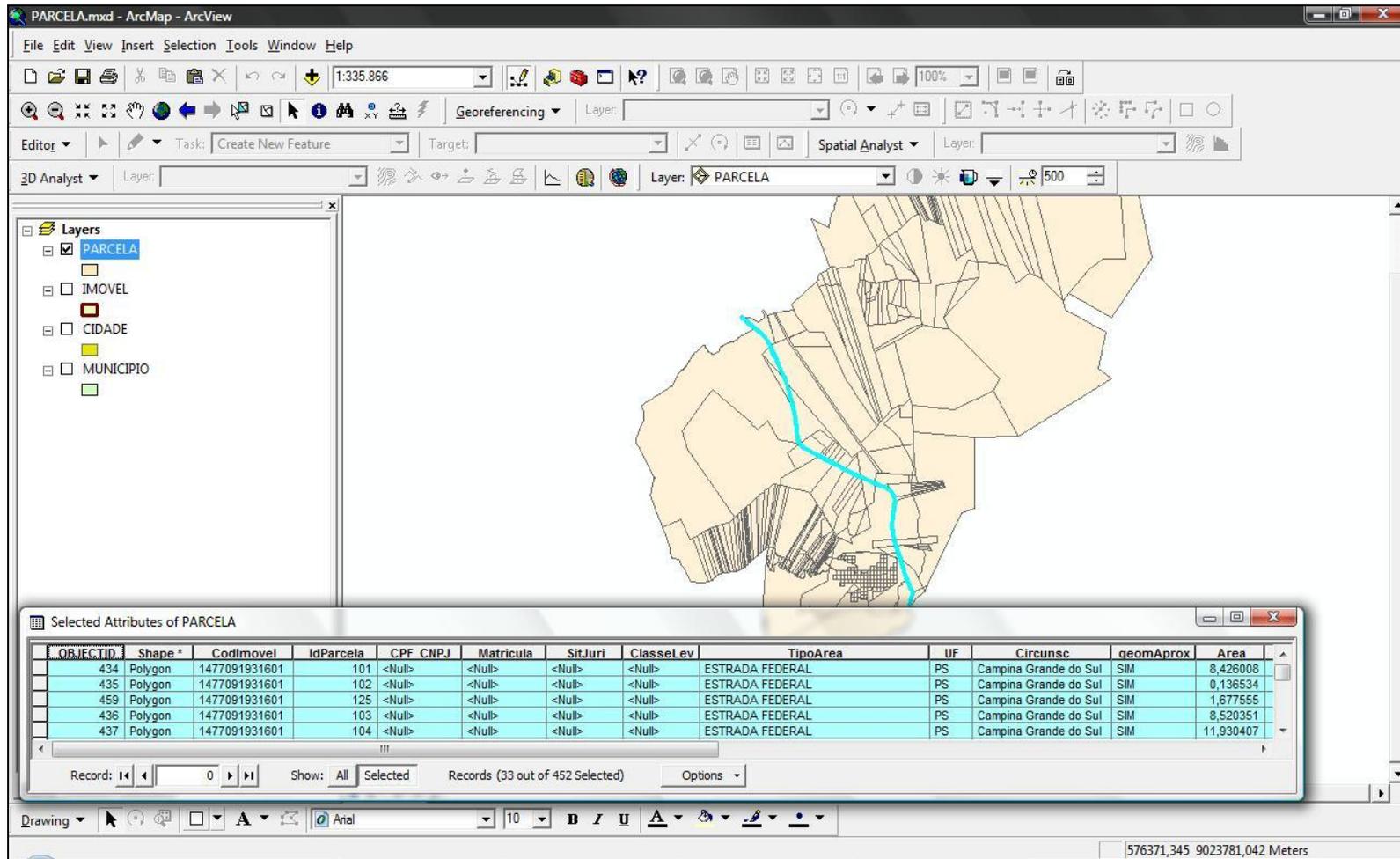


Figura 34 – Resultado da Consulta sobre o Tipo da Área da parcela.

Utilizando a seleção das parcelas resultante da consulta anterior é possível realizar uma consulta espacial, através de uma análise topológica. Esta tem o objetivo de verificar as relações entre as entidades, ou elementos de uma mesma entidade. Na presente pesquisa as entidades espaciais são representadas apenas por polígonos, porém as análises topológicas se estendem aos pontos e as linhas. A Figura 35 mostra as regras topológicas de polígonos previstas na INDE.

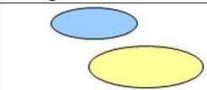
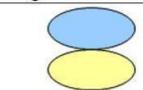
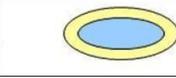
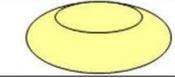
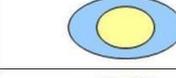
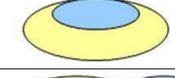
Polígono/Polígono		Polígono/Polígono	
Disjunto		Encontram	
Contém		Cobre	
Dentro		Coberto por	
Igual		Sobreposição	

Figura 35 – Regras topológicas de polígonos previstas pela INDE. Fonte: CONCAR (2008).

Dentre as regras topológicas da INDE foi selecionado para ser apresentada nesta pesquisa a regra de encontro de polígonos, ou seja, os polígonos que se tocam. O objetivo é identificar as parcelas que estão às margens da estrada federal selecionada na consulta anterior. A Figura 36 mostra como é realizada a consulta.

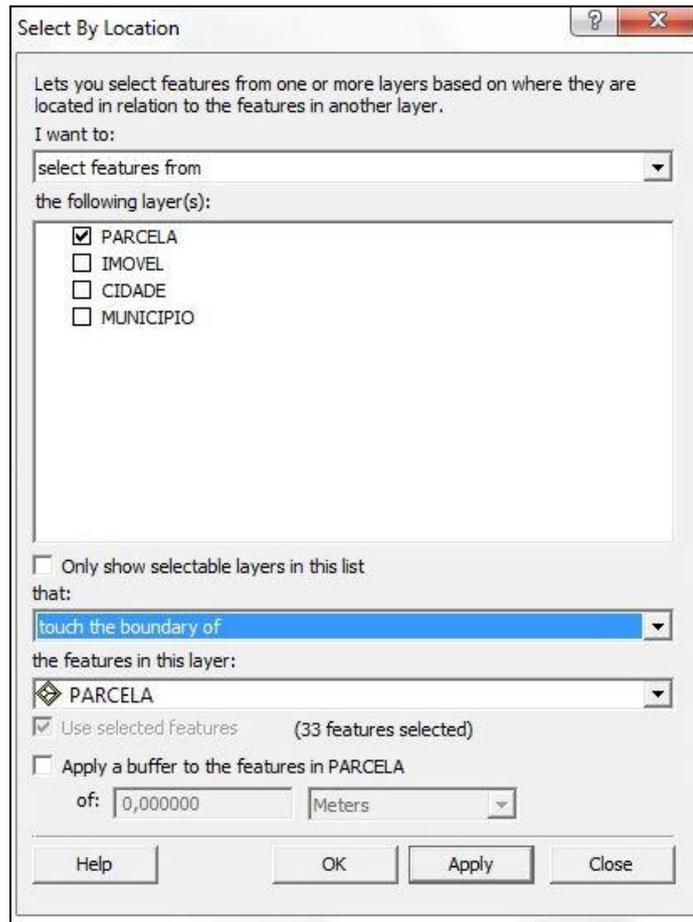


Figura 36 - Consulta espacial das parcelas as margens da estrada federal.

Como as parcelas permaneceram selecionadas é possível realizar uma consulta dentro de uma mesma entidade. A consulta tem o objetivo de selecionar os polígonos das parcelas que tocam os polígonos selecionados anteriormente (Tipo_Area = "ESTRADA FEDERAL"). A Figura 37 mostra o resultado da consulta espacial.

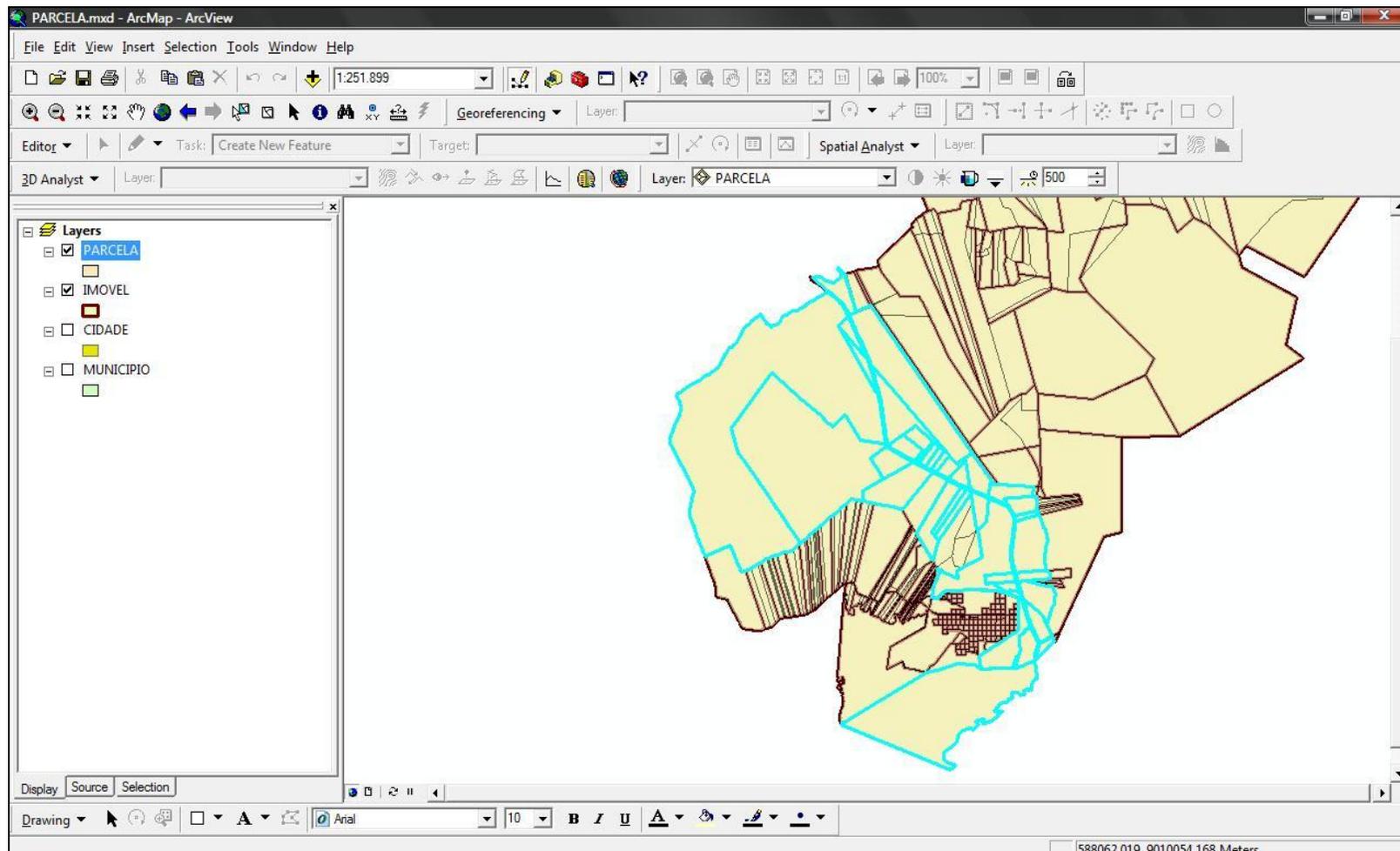


Figura 37 – Resultado da análise espacial das parcelas as margens da estrada federal.

Além das consultas envolvendo as entidades espaciais é possível realizar consultas a entidades não espaciais como a entidade Detentor. Esta é associada às entidades espaciais Imóvel e Parcela através do CPF_CNPJ do detentor. Para realização desta consulta foi selecionado um número de CPF mostrado no resultado da consulta sobre parcelas que compõem um imóvel, mostrada anteriormente na Figura 28.

Através CPF_CNPJ contidas em ambas as entidades é possível unir os atributos de cada uma. O objetivo é associar cada parcela ao seu detentor, para quando for realizada a consulta do CPF_CNPJ mostrar todas as parcelas associadas ao detentor. A Figura 38 mostra o resultado da consulta.

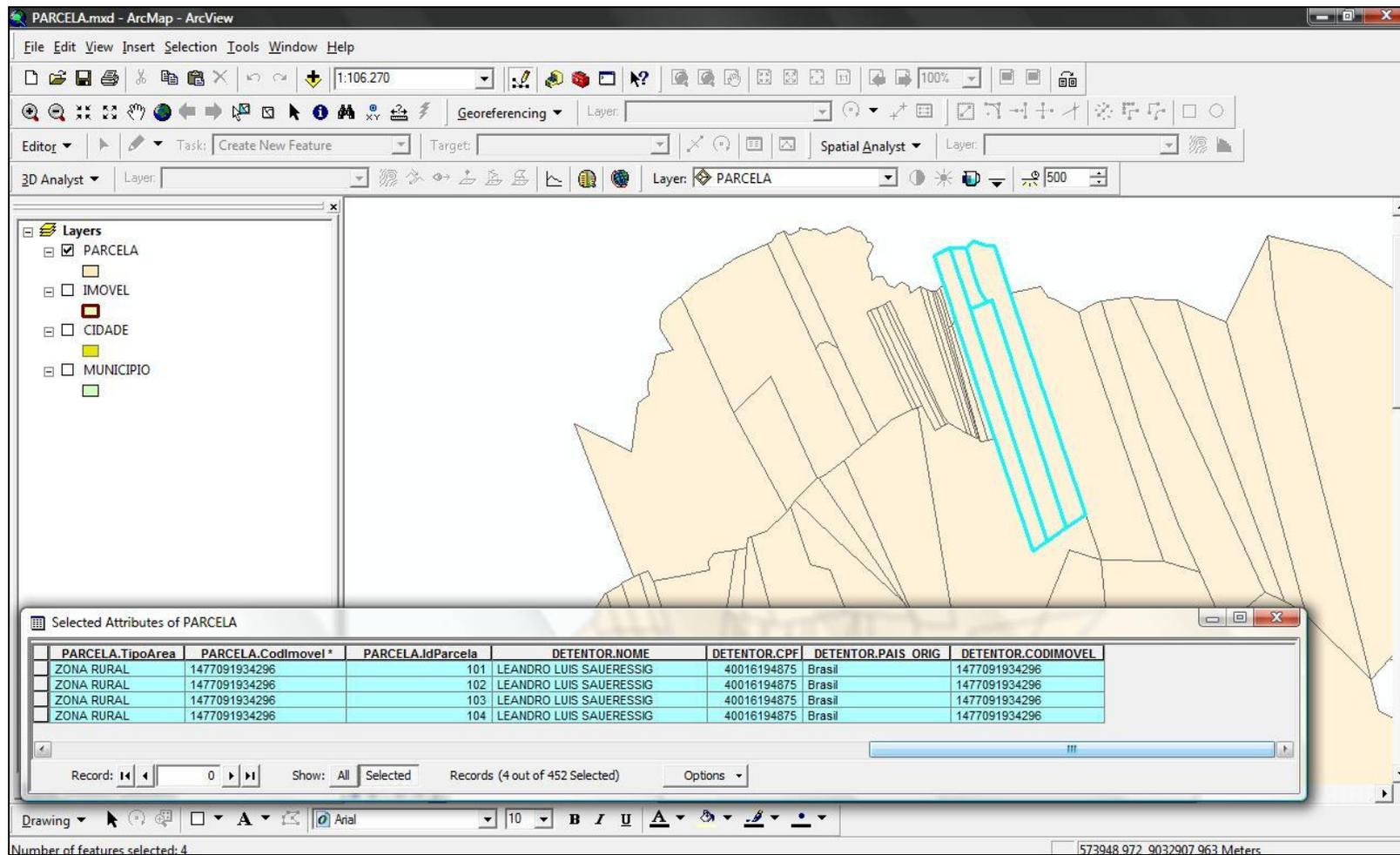


Figura 38 – Resultado da consulta CPF_CNPJ nos dados associados.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Países do mundo inteiro tem se dedicado nos últimos anos ao desenvolvimento de infraestruturas de dados espaciais, considerados como sistemas de informações fundamentais para o aperfeiçoamento da gestão territorial. A disponibilidade de tecnologias para o compartilhamento de informações facilita o processo, que passa a depender de aspectos administrativos e legais para a sua concretização.

No Brasil, encontra-se em fase de projeto e implementação a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE que, diferentemente de sistemas implementados em outros países, ainda não prevê a integração da informação cadastral. Por outro lado, desde 2001 o INCRA e a RFB tem a responsabilidade de implementar o Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR que, para uma futura integração à INDE, deve obedecer aos padrões estabelecidos.

Este trabalho traz contribuições para a estruturação do CNIR e da INDE, visando uma futura integração entre os sistemas. Para a integração do CNIR à INDE, foi apresentado um estudo dos padrões que precisam ser incluídos na INDE, baseado no trabalho realizado por especialistas da Diretiva INSPIRE, que determinou as especificações para a parcela visando a integração dos cadastros dos países da União Europeia.

Por outro lado, foi realizada uma aplicação dos padrões já definidos pela INDE e que devem ser utilizados na estruturação do CNIR. O modelo do CNIR utilizado

nesta dissertação foi elaborado a partir de uma proposta preliminar do Grupo de Trabalho instituído pelo INCRA e RFB e também do modelo de dados do SNCR e CAFIR elaborado a partir dos formulários de coleta de dados dos dois sistemas.

Na análise dos sistemas do cadastro rural do INCRA e da RFB, como também nas propostas para implantação do CNIR, é possível identificar as necessidades para a integração da base de dados do CNIR. Um dos principais problemas para a estruturação do novo cadastro é a diferença entre as unidades cadastrais utilizadas pelo INCRA, RFB e registros imobiliários. O compartilhamento de informações exige a compatibilidade dessas unidades, por isso propõe-se a utilização da parcela, definida como unidade territorial com regime jurídico único. Assim, cada imóvel pode ser constituído por uma ou mais parcelas, de acordo com suas necessidades.

O experimento realizado com dados simulados pode ser interpretado com um teste dos conceitos propostos pelo Grupo. Os resultados demonstram que a utilização do conceito de parcela viabiliza a gestão compartilhada de informações cadastrais do INCRA e RFB, que atendem a conceitos distintos de imóveis rurais.

Caso o CNIR adote a unidade territorial parcela, a INDE deverá incluir características da parcela entre suas especificações, como propõe a diretiva INSPIRE para a União Europeia, além de critérios de qualidade para a inclusão dessas informações no sistema, com base nas normas ISO (precisão posicional, precisão temporal, precisão temática, consistência lógica e completude).

Os resultados obtidos nesse trabalho indicam a necessidade de realização de novas pesquisas para aprofundamento de outras questões importantes no tema cadastro e IDE. Para isso, devem ser ponderados alguns pontos:

- a) O identificador de uma parcela é considerado um dos principais elementos para o compartilhamento de suas informações. Nesse trabalho, foi utilizado o identificador sequencial, mas existem outras possibilidades que podem ser testadas em pesquisas futuras;
- b) Considerando as diferenças de qualidade dos dados referentes aos imóveis rurais (certificados, certificáveis e georreferenciado com indicação da metodologia), é importante que sejam definidos claramente os critérios para essa classificação;
- c) A diretiva INSPIRE propõe critérios para o controle de qualidade das informações relativas à parcela, por isso é importante testar a adoção de especificações quanto a taxa de itens ausentes, superposição, vazios, erros nos limites e valor médio das incertezas para o caso do CNIR.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDUL MAJID, S. **A multipurpose cadastre prototype on the web. University of Melbourne. Thesis.** 2000. Disponível em http://www.csdila.unimelb.edu.au/publication/thesis/Sam_thesis.pdf. Acesso em: 05 Out 2010.
- ÁGUILA, Miguel; ERBA, Diego Alfonso. **A função do cadastro no registro do território.** Educación a Distancia – Programa para a América Latina y El Caribe. Lincoln Institute of Land Policy. 2005.
- BLACHUT, T.J. CHRZANOWSKI, A. SAASTAMOINEN, J.H. **Cartografía y Levantamientos Urbanos.** Dirección General de Geografía del Territorio Nacional. Springel - Verlang. New York Inc. 1979.
- BORGES, K. A. B. **Uma extensão do modelo OMT para aplicações geográficas.** Dissertação (Mestrado em Administração Pública) - Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 1997. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/cursos>>. Acesso em: 22 Out. 2009.
- BORGES, K. A. B.; DAVIS JR., Clodoveu A.; LAENDER, A. H. F. **OMT-G: An Object-Oriented Data Model for Geographic Applications.** 2001. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/cursos>>, 2001. Acesso em: 19 Out. 2009.
- BRANDÃO, A. C. **Princípio da Vizinhança Geodésica no Levantamento Cadastral de Parcelas Territoriais.** Tese de Doutorado. UFSC. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do de Santa Catarina. Florianópolis – SC. 2003.
- BRANDÃO, A. C; CARNEIRO, A. F. T; PHILIPS, J. W. **Atualidades, Desafios e Perspectivas do Cadastro no Brasil.** 1º International Congress on Unified and Multipurpose Cadastre. Universidade de Jaén. 2010.
- BRASIL. **Decreto-Lei nº 243**, de 28 de fevereiro de 1967. Fixa as Diretrizes e Bases da Cartografia Brasileira e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Seção I, Parte I, Brasília, 28 fev e retificado no de 09 mar. 1967.
- _____. **Lei nº 5.868**, de 12 de dezembro de 1972. Cria o Sistema Nacional de Cadastro Rural, e dá outras providências. 1972.

_____. **Lei Nº 8.629**, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal, 1993.

_____. **Lei nº 8.022**, de 12 de Abril de 1990. Altera o sistema de administração das receitas federais, e dá outras providências. 1990.

_____. **Lei Nº 9.393**, de 19 de dezembro de 1996. Dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR, sobre pagamento da dívida representada por Títulos da Dívida Agrária e dá outras providências. 1996.

_____. **Lei 10.267**. Altera dispositivos das Leis nos 4.947, de 6 de abril de 1966, 5.868, 12 de dezembro de 1972, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 6.739, 5 de dezembro de 1979, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências. 2001.

_____. **Decreto Nº 4.449**, de 30 de Outubro de 2002. Regulamenta a Lei no 10.267, de 28 de agosto de 2001, que altera dispositivos das Leis nos. 4.947, de 6 de abril de 1966; 5.868, de 12 de dezembro de 1972; 6.015, de 31 de dezembro de 1973; 6.739, de 5 de dezembro de 1979; e 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências. 2002.

_____. **Decreto Nº 6.666**, de 27 de novembro de 2008. Institui a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE. 2008.

_____. **Portaria 511**. Ministério das Cidades. Diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário – CTM nos municípios brasileiros. 2009.

BURMANTJE, Dorine A. J. **Spatial Data Infrastructures and Land Administration in Europe From Pharaohs to Geoinformatics**. FIG Working Week 2005 and GSDI-8, Cairo, Egypt April 16-21, 2005.

CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, A. M. V. **Introdução a Ciência da Geoinformação**. INPE, São José dos Campos, 2001.

CARNEIRO, A. F. T. **Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis: A Lei N. 10.267/2001, Decreto N. 4.449/2002 2 Atos Normativos do INCRA**. IRIB – Instituto de Registro Imobiliário do Brasil. Ed. Sérgio Fabris Editor. Porto Alegre – RS, 2003.

_____. **Tendências Internacionais do Cadastro e Perspectivas para o Cadastro Brasileiro** In: Série em Geomática. 10 anos do curso de engenharia cartográfica da UFRGS, 1ª ed. Porto Alegre: UFRGS/IG/LPG, 2008, v.2, p. 85-92.

CEMG – Comitê de Estruturação de Metadados Geoespaciais. CONCAR. **Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (Perfil MGB), Conteúdo de Metadados Geoespaciais em conformidade com a norma ISO 19115:2003**. 2009.

CINDE – Comitê de Planejamento da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, CONCAR. **Plano de Ação para Implantação da Infraestrutura de Dados Espaciais**. 2009.

_____. **Plano de Ação para Implantação da Infraestrutura de Dados Espaciais**. 2010.

CLAUSEN, Christian; RAJABIFARD, Abbas; ENEMARK, Stig; WILLIAMSON, Ian. **Awareness as a Foundation for Developing Effective Spatial Data Infrastructures**. In: XXIII FIG Congress. Munich, 2006. Anais, 2006.

CONCAR – Comissão Nacional de Cartografia. **Especificação Técnica para a Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV v. 2.1)**, 2008.

_____. **Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV v. 2.1). ANEXO A – RELAÇÃO DE CLASSES DE OBJETOS E SEUS ATRIBUTOS (RCO)**. 2008.

_____. **Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV v.1.0)**. 2009.

COTEC/RFB – Coordenação Geral de Tecnologia e Segurança da Informação da Secretaria da Receita Federal do Brasil – SERPRO – Serviço Federal de Processamento de Dados. **Ajuda do Receitanet Suite Java**. Programa Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/pessoafisica/receitanet/rechnetjava.htm>>. Acesso em: 12 jan. 2010.

DALE, P.F.; McLAUGHLIN, J.D. **Land information management** - 2ª Edição - New York - USA - Orford University Press. 1990.

ENEMARK, S.; WILLIAMSON, I. and WALLACE, J.. **Building modern land Administration systems in developed economies**. Spatial Science Journal, accepted for publication, 2005.

ENEMARK, Stig; PARKER, John R. **The Development of Land Information Policies in the Americas. From Pharaohs to Geoinformatics**. FIG Working Week 2005 and GSDI-8. Cairo, Egypt April 16-21, 2005. Disponível em: <www.fig.net/pub/cairo/papers/ts_01/ts01_02_enemark_parker.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2009.

EUROGI – European Umbrella Organisation for Geographic Information. **European Union Workshop on: Cadastral data as a component of spatial data infrastructure in support of agri-environmental programmes - Budapest, Hungary**. Cadastre as component of the spatial data infrastructure (SDI). Budapest. 2001.

EXÉRCITO BRASILEIRO/DSG – Diretoria de Serviço Geográfico. **I Seminário de Geotecnologias Aplicadas a Gestão Estratégica**. Infraestrutura Nacional De Dados Espaciais – INDE. Brasília. 2008.

FIG - Fédération Internationale des Géomètres. **Statement on the Cadastre**. International Federation of Surveyors, FIG Bureau, Canberra, Australia. 1995.

FREITAS, A., L., B. **Catálogo de metadados de dados cartográficos como suporte para a implementação de clearinghouse nacional**. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 2005.

GALDINO, Carlos Alberto Pessoa Mello. **Cadastro de Parcelas Territoriais Vinculado ao Sistema de Referência Geocêntrico – Sirgas2000**. Tese de Doutorado. UFSC. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Civil da Universidade Federal do de Santa Catarina. Florianópolis – SC. 2006.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **SNCR – Sistema Nacional de Cadastro Rural – Manual de Orientação para Preenchimento da Declaração para Cadastro de Imóveis Rurais**. 2002.

Conjunta Nº 144, de 18 de Setembro de 2009. 2009.

Portaria

INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais. **SIG Brasil – O Portal Brasileiro de Dados Geoespaciais**. Disponível em: < <http://www.inde.gov.br/>>. Acesso em: 15 de mai 2010.

KAUFMANN, J.; STEUDLER, D. **Cadastre 2014 – A vision for a future cadastral system**. FIG, 1998.

LOCH, C.; ERBA, D. A. **Cadastro técnico multifinalitário: rural e urbano**. Cambridge, MA, USA: Lincoln Institute of Land Policy, 2007. Disponível em <<https://www.lincolninst.edu/>>. Acesso: 14 de jan 2010.

LÓPEZ, F.C.A. Calidad de la IG catastral y de las modelizaciones basadas en el Catastro Multifinalitario. **Master Universitario Internacional en: Catastro Multipropósito Avanzado**. Universidad de Jaé, Paraje Las Lagunillas. 2009.

MANISA, Michael; NKWAE, Boipuso. **Developing Botswana Spatial Data Infrastructure: From Concept to Reality** in Towards The Development of Botswana Spatial Data Infrastructure. Strategic Integration of Surveying Services. FIG Working Week 2007. Hong-Kong. 2007.

MARTIN-VÁRES, Amalia Velasco. **Las especificaciones de INSPIRE para la parcela catastral**. Relaciones Internacionales. Unidad de Apoyo. Dirección General del Catastro. 2010.

MCLAUGHLIN, J. Maritime Cadastral Accuracy Study. **Land Registration and Information Service Technical Report**. New Brunswick. Fredericton. Canadá. 1997.

MOLINA, M. A; ORDEN, M. S. **Referencia catastral rústica: necesidad de un geocódigo multidisciplinar**. Revista Catastro, n. 42, jul 2001.

NAJAR, Christine; RAJABIFARD, Abbas; WILLIAMSON, Ian; GIGER, Christine. **A Framework for Comparing Spatial Data Infrastructures: An Australian–Swiss Case Study**. GSDI-9 Conference Proceedings, 6-10 November 2006, Santiago, Chile, 2006.

NICHOLS, Sue. **Land administration and land administration. Chapter 2 Land Registration: Managing Land Tenure Information for Land Administration**. Technical Report #168, Dept. of Geodesy and Geomatics Engineering, UNB, Fredericton. 1993.

ONSRUD, Halan., 2001. **Survey of national and regional spatial data infrastructure activities around the globe.** Disponível em: <<http://www.spatial.maine.edu/~onsrud/gsdisecure/americanasindex.htm>>. Acesso em: 16 jun. 2009.

OOSTEROM, Peter van; GROOTHEDDE, Arco, LEMMEN, Christiaan; MOLEN, Paul van der; UITERMARK, Harry. **Land Administration as a Cornerstone in the Global Spatial Information Infrastructure.** International Journal of Spatial Data Infrastructures Research, Special Issue GSDI-11, 2009.

PAIXÃO, S.; NICHOLS, S.; and COLEMAN, D., 2008. **Towards A Spatial Data Infrastructure: Brazilian Initiatives.** Revista Brasileira de Cartografia. 60(2), August 2008.

PAIXÃO, S. K. S.. **Design of a Conceptual Land Information Management Model for the Rural Cadastre in Brazil.** Tese de Doutorado do Departamento de Geodésia e Engenharia Geomática da Universidade New Brunswick. Frederition, Canadá. 2010.

RAJABIFARD, Abbas; BINNS, Andrews. **SDI Requirements of Land Administration. The University of Melbourne, Austrália, 2005.**

RAMDIN, Albert R. **Small Island Perspectives on Global Challenges: The Role of Spatial Data in supporting a Sustainable Future.** 10^o International Conference for Spatial Data Infrastructure. 2008.

RFB – RECEITA FEDERAL DO BRASIL. **Instrução Normativa SRF nº 272**, de 30 de dezembro de 2002. Dispõe sobre o Cadastro de Imóveis Rurais (Cafir). 2002.

_____. **Situação Cadastral – CAFIR.** Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/TextConcat/Default.asp?Pos=1&Div=Pessoajuridica/cafir/InfoGerais>>. Acesso em: 14 jan. 2010.

SLOBODA, Luana ; SIMONI, F. ; MELLO, E. T. O. ; LOCH, Carlos . **Qualidade Geométrica da Base Cartográfica Digital do Distrito do Campeche SC .** In: COBRAC – Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, Florianópolis. Anais COBRAC 2004, v. 1.

TWGCP - Thematic Working Group Cadastral Parcels. **INSPIRE - Data Specification Cadastral Parcels.** 2009.

- UNITED NATIONS/FIG – Fédération Internationale des Géomètres. **Bogor Declaration on Cadastral Reform**. Symposium on Cadastre and Land Management, 64th FIG Permanent Committee Meeting and Symposia, Singapore, Singapore Institute of Surveyors and Valuers. UN-FIG. Bogor. 1996. Disponível em: <<http://www.fig7.org.uk/publications/Bogor/BogorDeclaration.html>>. Acesso em: 29 abr. 2009.
- VANDENBROUCKE, Danny; JANSSEN Katleen; ORSHOVEN Jos Van. **INSPIRE State of Play Development of the NSDI in 32 European countries between 2002 and 2007**. 10^o International Conference for Spatial Data Infrastructure. 2008.
- WILLIAMSON, I.P. **A modern cadastre for New South Wales**. UNISURV REPORT S23, University of New South Wales, Kensington, Australia, 1983.
- WILLIAMSON, I. P., **Cadastrals and Land Information systems in Common Law Jurisdictions**: Part 1: Survey Review, v. 28, no. 217, p. 114-128. 1985.
- WILLIAMSON, I.; RAJABIFARD, A.; FEENEY M.-E. **Future Directions for SDI development**. Chapter 18 in Developing Spatial Data Infrastructures: From Concept to Reality, eds. Williamson, I. P., Rajabifard, A. & F. Feeney, M.-E., Taylor and Francis, London, New York, pp. 302-311.2003.
- WILLIAMSON, Ian; GRANT, Donald; RAJABIFARD, Abbas. **Land Administration and Spatial Data Infrastructures From Pharaohs to Geoinformatics**. FIG Working Week 2005 and GSDI-8. Cairo, Egypt April 16-21, 2005.

ANEXOS

ANEXO A – Formulário do SNCR – Dados Pessoais e Relacionamentos.

01 - PARA USO DO PROCESSAMENTO	
01- NÚMERO DO ARQUIVAMENTO	
 MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA SISTEMA NACIONAL DE CADASTRO RURAL - SNCR DECLARAÇÃO PARA CADASTRO DE IMÓVEIS RURAIS DADOS PESSOAIS E DE RELACIONAMENTOS	
02 - CÓDIGO DA PESSOA 02- CÓDIGO DA PESSOA	
03 - PARA USO DO INCRA - CONTROLES 03- CÓDIGO DO LOCAL DE RECEPÇÃO 04- NÚMERO DO VOLUME 05- QTDE. FORMS. VOLUME PREENCHER QUANDO FOR UTILIZADO COMO FORM. COMPLEMENTAR DE DADOS PESSOAIS E DE RELACIONAMENTOS. 06- NÚMERO DESTES FORM. COMPLEMENTAR 07- QTDE. FORMS. COMPLEMENTARES	
04 - PARA USO DO INCRA - COMANDOS 08- TIPO DE ATUALIZAÇÃO 09- EX-OFFICIO 10- MOTIVO DE ATUALIZAÇÃO 11- COD. FILTRO 12- COD. FILTRO 13- COD. FILTRO 14- COD. FILTRO 15- COD. FILTRO 16- COD. FILTRO 17- COD. FILTRO 18- COD. FILTRO 19- CPF DO ANALISTA 20- RUBRICA DO ANALISTA	
05 - INFORMAÇÕES DE IDENTIFICAÇÃO E DE LOCALIZAÇÃO DA PESSOA FÍSICA OU JURÍDICA 21- NOME DA PESSOA 22- ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA 23- NÚMERO 24- COMPLEMENTO 25- BAIRRO - DISTRITO 26- NOME DO MUNICÍPIO 27- SIGLA UF 28- CÓDIGO DO MUNICÍPIO (PARA USO DO INCRA) 29- CÓDIGO DE ENDEREÇAMENTO POSTAL - CEP 30- DDD 31- TELEFONE 32- RAMAL 33- FAX 34- ENDEREÇO CORREIO ELETRÔNICO	
06 - INFORMAÇÕES DA PESSOA FÍSICA 35- ESPÓLIO 36- CPF 37- DATA DE NASCIMENTO 38- SEXO 39- ESTADO CIVIL 40- TIPO DO DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO 41- NÚMERO DO DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO 42- ÓRGÃO EMISSOR 43- UF ÓRGÃO EMISSOR 44- NACIONALIDADE 45- MUNICÍPIO DE NATURALIDADE 46- NATURALIDADE UF 47- CÓDIGO DO MUNICÍPIO (PARA USO DO INCRA) 48- CÓDIGO PAÍS ORIGEM 49- CÓDIGO PAÍS RESIDÊNCIA 50- NOME DO PAI 51- NOME DA MÃE	
07 - INFORMAÇÕES DA PESSOA JURÍDICA (Somente utilizar os campos 54 e 55 quando se tratar de Órgão do Poder Público) 52- CNPJ / CGC 53- NATUREZA JURÍDICA 54- TIPO DE PODER 55- TIPO DE GOVERNO 56- SIGLA UF SEDE 57- CÓDIGO DO PAÍS SEDE 58- % CAPITAL NACIONAL 59- % CAPITAL ESTRANGEIRO 60- REGISTRO NA JUNTA COMERCIAL	
08 - VINCULAÇÃO COM O IMÓVEL RURAL PARA USO DO INCRA 63- CÓDIGO IMÓVEL RURAL 64- CONDIÇÃO DA PESSOA NO IMÓVEL RURAL 61- FORM. IMÓVEL RURAL 65- % DETENÇÃO 66- DECLARANTE ? 67- RESIDE NO IMÓVEL? 68- ESTRANGEIRO TIPO 69- ESTRANGEIRO - NÚMERO 70- DATA DO ATO ESTRANGEIRO 62- TIPO DE ATUALIZAÇÃO DO RELACIONAMENTO PREENCHER SOMENTE QUANDO PARCEIRO, ARRENDATÁRIO, COMODATÁRIO 71- QUANTIDADE DE ÁREA CEDIDA 72- ATIVIDADE PRINCIPAL DE EXPLORAÇÃO 73- CONTRATO? 74- DATA DE TÉRMINO DO CONTRATO 75- PRAZO INDETERMINADO 1- EXISTE 3- NÃO EXISTE 1- AGRÍCOLA 7- EXTRATIVISMO VEGETAL E- ESCRITO V- VERBAL 2- INCLUSÃO 3- SUBSTITUIÇÃO 5- ALTER. DE DADOS 2- PARCEIRO 20- PARCEIRO 24- COMODATÁRIO 14- PROPRIETÁRIO OU POSSEIRO EM COMUM 18- NU-PROPRIETÁRIO 22- ARRENDATÁRIO 26- CONCESSIONÁRIO	
09 - VINCULAÇÃO COM O IMÓVEL RURAL PARA USO DO INCRA 63- CÓDIGO IMÓVEL RURAL 64- CONDIÇÃO DA PESSOA NO IMÓVEL RURAL 61- FORM. IMÓVEL RURAL 65- % DETENÇÃO 66- DECLARANTE ? 67- RESIDE NO IMÓVEL? 68- ESTRANGEIRO TIPO 69- ESTRANGEIRO - NÚMERO 70- DATA DO ATO ESTRANGEIRO 62- TIPO DE ATUALIZAÇÃO DO RELACIONAMENTO PREENCHER SOMENTE QUANDO PARCEIRO, ARRENDATÁRIO, COMODATÁRIO 71- QUANTIDADE DE ÁREA CEDIDA 72- ATIVIDADE PRINCIPAL DE EXPLORAÇÃO 73- CONTRATO? 74- DATA DE TÉRMINO DO CONTRATO 75- PRAZO INDETERMINADO 1- EXISTE 3- NÃO EXISTE 1- AGRÍCOLA 7- EXTRATIVISMO VEGETAL E- ESCRITO V- VERBAL 2- INCLUSÃO 3- SUBSTITUIÇÃO 5- ALTER. DE DADOS 2- PARCEIRO 20- PARCEIRO 24- COMODATÁRIO 14- PROPRIETÁRIO OU POSSEIRO EM COMUM 18- NU-PROPRIETÁRIO 22- ARRENDATÁRIO 26- CONCESSIONÁRIO	

10 - VINCULAÇÃO COM O IMÓVEL RURAL										
PARA USO DO INCRA		63- CÓDIGO IMÓVEL RURAL			64- CONDIÇÃO DA PESSOA NO IMÓVEL RURAL					
61- FORM. IMÓVEL RURAL		65- % DETENÇÃO			66- DECLARANTE ? (ver Manual)		67- RESIDE NO IMÓVEL?		68- ESTRANGEIRO TIPO DO ATO	
62- TIPO DE ATUALIZAÇÃO DO RELACIONAMENTO		69- ESTRANGEIRO - NÚMERO			70- DATA DO ATO ESTRANGEIRO					
63- NÃO EXISTE		SIM			SIM		D - DECRETO P - PORTARIA		DO ATO	
1 - EXISTE		PREENCHER SOMENTE QUANDO PARCEIRO, ARRENDATÁRIO, COMODATÁRIO								
3 - NÃO EXISTE		71- QUANTIDADE DE ÁREA CEDIDA			72- ATIVIDADE PRINCIPAL DE EXPLORAÇÃO		73- CONTRATO?		74- DATA DE TÉRMINO DO CONTRATO	
5 - ALTER. DE DADOS		ha			1 - AGRÍCOLA 3 - PECUÁRIA 5 - GRANJEIRA OU AQUÍCOLA		E - ESCRITO V - VERBAL		75- PRAZO INDETERMINADO	
1 - INCLUSÃO					7 - EXTRATIVISMO VEGETAL		9 - MISTA		SIM	
3 - SUBSTITUIÇÃO										
5 - ALTER. DE DADOS										
11 - VINCULAÇÃO COM O IMÓVEL RURAL										
PARA USO DO INCRA		63- CÓDIGO IMÓVEL RURAL			64- CONDIÇÃO DA PESSOA NO IMÓVEL RURAL					
61- FORM. IMÓVEL RURAL		65- % DETENÇÃO			66- DECLARANTE ? (ver Manual)		67- RESIDE NO IMÓVEL?		68- ESTRANGEIRO TIPO DO ATO	
62- TIPO DE ATUALIZAÇÃO DO RELACIONAMENTO		69- ESTRANGEIRO - NÚMERO			70- DATA DO ATO ESTRANGEIRO					
63- NÃO EXISTE		SIM			SIM		D - DECRETO P - PORTARIA		DO ATO	
1 - EXISTE		PREENCHER SOMENTE QUANDO PARCEIRO, ARRENDATÁRIO, COMODATÁRIO								
3 - NÃO EXISTE		71- QUANTIDADE DE ÁREA CEDIDA			72- ATIVIDADE PRINCIPAL DE EXPLORAÇÃO		73- CONTRATO?		74- DATA DE TÉRMINO DO CONTRATO	
5 - ALTER. DE DADOS		ha			1 - AGRÍCOLA 3 - PECUÁRIA 5 - GRANJEIRA OU AQUÍCOLA		E - ESCRITO V - VERBAL		75- PRAZO INDETERMINADO	
1 - INCLUSÃO					7 - EXTRATIVISMO VEGETAL		9 - MISTA		SIM	
3 - SUBSTITUIÇÃO										
5 - ALTER. DE DADOS										
12 - VINCULAÇÃO COM O IMÓVEL RURAL										
PARA USO DO INCRA		63- CÓDIGO IMÓVEL RURAL			64- CONDIÇÃO DA PESSOA NO IMÓVEL RURAL					
61- FORM. IMÓVEL RURAL		65- % DETENÇÃO			66- DECLARANTE ? (ver Manual)		67- RESIDE NO IMÓVEL?		68- ESTRANGEIRO TIPO DO ATO	
62- TIPO DE ATUALIZAÇÃO DO RELACIONAMENTO		69- ESTRANGEIRO - NÚMERO			70- DATA DO ATO ESTRANGEIRO					
63- NÃO EXISTE		SIM			SIM		D - DECRETO P - PORTARIA		DO ATO	
1 - EXISTE		PREENCHER SOMENTE QUANDO PARCEIRO, ARRENDATÁRIO, COMODATÁRIO								
3 - NÃO EXISTE		71- QUANTIDADE DE ÁREA CEDIDA			72- ATIVIDADE PRINCIPAL DE EXPLORAÇÃO		73- CONTRATO?		74- DATA DE TÉRMINO DO CONTRATO	
5 - ALTER. DE DADOS		ha			1 - AGRÍCOLA 3 - PECUÁRIA 5 - GRANJEIRA OU AQUÍCOLA		E - ESCRITO V - VERBAL		75- PRAZO INDETERMINADO	
1 - INCLUSÃO					7 - EXTRATIVISMO VEGETAL		9 - MISTA		SIM	
3 - SUBSTITUIÇÃO										
5 - ALTER. DE DADOS										
13 - VINCULAÇÃO COM O IMÓVEL RURAL										
PARA USO DO INCRA		63- CÓDIGO IMÓVEL RURAL			64- CONDIÇÃO DA PESSOA NO IMÓVEL RURAL					
61- FORM. IMÓVEL RURAL		65- % DETENÇÃO			66- DECLARANTE ? (ver Manual)		67- RESIDE NO IMÓVEL?		68- ESTRANGEIRO TIPO DO ATO	
62- TIPO DE ATUALIZAÇÃO DO RELACIONAMENTO		69- ESTRANGEIRO - NÚMERO			70- DATA DO ATO ESTRANGEIRO					
63- NÃO EXISTE		SIM			SIM		D - DECRETO P - PORTARIA		DO ATO	
1 - EXISTE		PREENCHER SOMENTE QUANDO PARCEIRO, ARRENDATÁRIO, COMODATÁRIO								
3 - NÃO EXISTE		71- QUANTIDADE DE ÁREA CEDIDA			72- ATIVIDADE PRINCIPAL DE EXPLORAÇÃO		73- CONTRATO?		74- DATA DE TÉRMINO DO CONTRATO	
5 - ALTER. DE DADOS		ha			1 - AGRÍCOLA 3 - PECUÁRIA 5 - GRANJEIRA OU AQUÍCOLA		E - ESCRITO V - VERBAL		75- PRAZO INDETERMINADO	
1 - INCLUSÃO					7 - EXTRATIVISMO VEGETAL		9 - MISTA		SIM	
3 - SUBSTITUIÇÃO										
5 - ALTER. DE DADOS										
14 - VINCULAÇÃO COM O IMÓVEL RURAL										
PARA USO DO INCRA		63- CÓDIGO IMÓVEL RURAL			64- CONDIÇÃO DA PESSOA NO IMÓVEL RURAL					
61- FORM. IMÓVEL RURAL		65- % DETENÇÃO			66- DECLARANTE ? (ver Manual)		67- RESIDE NO IMÓVEL?		68- ESTRANGEIRO TIPO DO ATO	
62- TIPO DE ATUALIZAÇÃO DO RELACIONAMENTO		69- ESTRANGEIRO - NÚMERO			70- DATA DO ATO ESTRANGEIRO					
63- NÃO EXISTE		SIM			SIM		D - DECRETO P - PORTARIA		DO ATO	
1 - EXISTE		PREENCHER SOMENTE QUANDO PARCEIRO, ARRENDATÁRIO, COMODATÁRIO								
3 - NÃO EXISTE		71- QUANTIDADE DE ÁREA CEDIDA			72- ATIVIDADE PRINCIPAL DE EXPLORAÇÃO		73- CONTRATO?		74- DATA DE TÉRMINO DO CONTRATO	
5 - ALTER. DE DADOS		ha			1 - AGRÍCOLA 3 - PECUÁRIA 5 - GRANJEIRA OU AQUÍCOLA		E - ESCRITO V - VERBAL		75- PRAZO INDETERMINADO	
1 - INCLUSÃO					7 - EXTRATIVISMO VEGETAL		9 - MISTA		SIM	
3 - SUBSTITUIÇÃO										
5 - ALTER. DE DADOS										
15 - VINCULAÇÃO COM O IMÓVEL RURAL										
PARA USO DO INCRA		63- CÓDIGO IMÓVEL RURAL			64- CONDIÇÃO DA PESSOA NO IMÓVEL RURAL					
61- FORM. IMÓVEL RURAL		65- % DETENÇÃO			66- DECLARANTE ? (ver Manual)		67- RESIDE NO IMÓVEL?		68- ESTRANGEIRO TIPO DO ATO	
62- TIPO DE ATUALIZAÇÃO DO RELACIONAMENTO		69- ESTRANGEIRO - NÚMERO			70- DATA DO ATO ESTRANGEIRO					
63- NÃO EXISTE		SIM			SIM		D - DECRETO P - PORTARIA		DO ATO	
1 - EXISTE		PREENCHER SOMENTE QUANDO PARCEIRO, ARRENDATÁRIO, COMODATÁRIO								
3 - NÃO EXISTE		71- QUANTIDADE DE ÁREA CEDIDA			72- ATIVIDADE PRINCIPAL DE EXPLORAÇÃO		73- CONTRATO?		74- DATA DE TÉRMINO DO CONTRATO	
5 - ALTER. DE DADOS		ha			1 - AGRÍCOLA 3 - PECUÁRIA 5 - GRANJEIRA OU AQUÍCOLA		E - ESCRITO V - VERBAL		75- PRAZO INDETERMINADO	
1 - INCLUSÃO					7 - EXTRATIVISMO VEGETAL		9 - MISTA		SIM	
3 - SUBSTITUIÇÃO										
5 - ALTER. DE DADOS										
16 - VINCULAÇÃO COM O IMÓVEL RURAL										
PARA USO DO INCRA		63- CÓDIGO IMÓVEL RURAL			64- CONDIÇÃO DA PESSOA NO IMÓVEL RURAL					
61- FORM. IMÓVEL RURAL		65- % DETENÇÃO			66- DECLARANTE ? (ver Manual)		67- RESIDE NO IMÓVEL?		68- ESTRANGEIRO TIPO DO ATO	
62- TIPO DE ATUALIZAÇÃO DO RELACIONAMENTO		69- ESTRANGEIRO - NÚMERO			70- DATA DO ATO ESTRANGEIRO					
63- NÃO EXISTE		SIM			SIM		D - DECRETO P - PORTARIA		DO ATO	
1 - EXISTE		PREENCHER SOMENTE QUANDO PARCEIRO, ARRENDATÁRIO, COMODATÁRIO								
3 - NÃO EXISTE		71- QUANTIDADE DE ÁREA CEDIDA			72- ATIVIDADE PRINCIPAL DE EXPLORAÇÃO		73- CONTRATO?		74- DATA DE TÉRMINO DO CONTRATO	
5 - ALTER. DE DADOS		ha			1 - AGRÍCOLA 3 - PECUÁRIA 5 - GRANJEIRA OU AQUÍCOLA		E - ESCRITO V - VERBAL		75- PRAZO INDETERMINADO	
1 - INCLUSÃO					7 - EXTRATIVISMO VEGETAL		9 - MISTA		SIM	
3 - SUBSTITUIÇÃO										
5 - ALTER. DE DADOS										
17 - LOCAL E DATA (Declaro serem verdadeiras as informações por mim prestadas)					18 - RECEPÇÃO PELO INCRA - UMC					
76- LOCAL		77- DATA DO PREENCHIMENTO			DOCUMENTO DO REPRESENTANTE LEGAL		82- CARIMBO DO REPRESENTANTE DO INCRA			
78- ASSINATURA DO DECLARANTE OU DO REPRESENTANTE LEGAL					80- TIPO					
79- NOME DO DECLARANTE OU DO REPRESENTANTE LEGAL					81- NÚMERO					

ANEXO B – Formulário do SNCR – Dados Sobre Estrutura.

 MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA SISTEMA NACIONAL DE CADASTRO RURAL - SNCR DECLARAÇÃO PARA CADASTRO DE IMÓVEIS RURAIS DADOS SOBRE ESTRUTURA		01 - PARA USO DO PROCESSAMENTO 01- NÚMERO DO ARQUIVAMENTO	
02 - CÓDIGO DO IMÓVEL RURAL 02- CÓDIGO DO IMÓVEL RURAL		04 - PARA USO DO INCRA - COMANDOS 10- TIPO DE ATUALIZAÇÃO 11- EX-OFFÍCIO 12- ORIGEM 13- MOTIVO DE ATUALIZAÇÃO 14- Cód. Filtro 15- Cód. Filtro 16- Cód. Filtro 17- Cód. Filtro 18- Cód. Filtro 19- Cód. Filtro 20- Cód. Filtro 21- Cód. Filtro 22- CPF DO ANALISTA 23- RUBRICA DO ANALISTA	
03 - PARA USO DO INCRA - CONTROLES 03- FORMULÁRIO DADOS SOBRE USO 04- 01- EXISTE FORMULÁRIO 05- NÃO EXISTE FORMULÁRIO 06- QTD. FORMS. DADOS PESSOAIS 07- NÚMERO DO VOLUME 08- QTD. FORM VOLUME E DE RELACIONAMENTO 09- CÓDIGO DO LOCAL DE RECEPÇÃO 10- QTD. DE FORMS. COMPLEMENTARES 11- QTD. DE FORMS. COMPLEMENTARES			
05 - IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL RURAL 24- DENOMINAÇÃO DO IMÓVEL RURAL 25- INDICAÇÕES PARA A LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL RURAL 26- CÓDIGO DO IMÓVEL RURAL NA RECEITA FEDERAL 27- NOME DO MUNICÍPIO DE LOCALIZAÇÃO 28- SIGLA DA UF 29- CÓDIGO DO MUNICÍPIO DE LOCALIZAÇÃO (PARA USO DO INCRA) 30- ÁREA LOCALIZADA EM ZONA URBANA TIPO DA ZONA ESPECIAL 31- CÓDIGO 32- CÓDIGO 33- CÓDIGO 34- CÓDIGO 35- CÓDIGO 36- ÁREA NO MUNICÍPIO 37- NOME DO MUNICÍPIO 38- SIGLA DA UF 39- CÓDIGO DO MUNICÍPIO (PARA USO DO INCRA) 40- ÁREA NO MUNICÍPIO 41- NOME DO MUNICÍPIO 42- SIGLA DA UF 43- CÓDIGO DO MUNICÍPIO (PARA USO DO INCRA) 44- ÁREA NO MUNICÍPIO 45- NOME DO MUNICÍPIO 46- SIGLA DA UF 47- CÓDIGO DO MUNICÍPIO (PARA USO DO INCRA) 48- ÁREA NO MUNICÍPIO 49- NOME DO MUNICÍPIO 50- SIGLA DA UF 51- CÓDIGO DO MUNICÍPIO (PARA USO DO INCRA)			
06 - DESMEMBRAMENTO DO IMÓVEL RURAL (Ver Manual) INFORMAR A ÁREA SUBTRAÍDA DO IMÓVEL RURAL CADASTRADO → 52- ÁREA DESMEMBRADA			
07 - COMPOSIÇÃO DO IMÓVEL RURAL - REMEMBRAMENTO (Preencher este quadro somente se for para anexar área cadastrada adquirida)			
53- CÓDIGO DO IMÓVEL RURAL / ORIGEM DO REMEMBRAMENTO	54- ÁREA	55- PARA USO DO INCRA	
56- CÓDIGO DO IMÓVEL RURAL / ORIGEM DO REMEMBRAMENTO	57- ÁREA	58- PARA USO DO INCRA	
59- CÓDIGO DO IMÓVEL RURAL / ORIGEM DO REMEMBRAMENTO	60- ÁREA	61- PARA USO DO INCRA	
62- CÓDIGO DO IMÓVEL RURAL / ORIGEM DO REMEMBRAMENTO	63- ÁREA	64- PARA USO DO INCRA	
08 - INCLUSÃO NO CADASTRO DE ÁREA DESMEMBRADA DE IMÓVEL RURAL JÁ CADASTRADO			
65- CÓDIGO DO IMÓVEL RURAL / ORIGEM DA INCLUSÃO	66- ÁREA	67- PARA USO DO INCRA	
68- CÓDIGO DO IMÓVEL RURAL / ORIGEM DA INCLUSÃO	69- ÁREA	70- PARA USO DO INCRA	
71- CÓDIGO DO IMÓVEL RURAL / ORIGEM DA INCLUSÃO	72- ÁREA	73- PARA USO DO INCRA	
09 - ÁREA NÃO CADASTRADA ANEXADA 74- ÁREA NÃO CADASTRADA ANEXADA INFORMAR SOMENTE QUANDO ANEXO À ALGUMA ÁREA NÃO CADASTRADA AO IMÓVEL RURAL		10 - ÁREA MEDIDA 75- ÁREA MEDIDA INFORMAR SOMENTE QUANDO O IMÓVEL RURAL FOI OBJETO DE MEDIÇÃO NA SUA TOTALIDADE	

11 - SITUAÇÃO JURÍDICA DO IMÓVEL RURAL										
ÁREA REGISTRADA (DISCRIMINAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE TITULAÇÃO REGISTRADOS)										
01- NOME DO MUNICÍPIO DO CARTÓRIO					UF		02- CÓDIGO DO MUNICÍPIO (PARA USO DO INCRA)			
03- DATA DO REGISTRO		04- OFÍCIO	05- MATRÍCULA	06- REGISTRO	07- LIVRO OU FICHA	08- FORMA DE OBTENÇÃO	09- ÁREA			
							ha			
10- NOME DO MUNICÍPIO DO CARTÓRIO					UF		11- CÓDIGO DO MUNICÍPIO (PARA USO DO INCRA)			
12- DATA DO REGISTRO		13- OFÍCIO	14- MATRÍCULA	15- REGISTRO	16- LIVRO OU FICHA	17- FORMA DE OBTENÇÃO	18- ÁREA			
							ha			
19- NOME DO MUNICÍPIO DO CARTÓRIO					UF		20- CÓDIGO DO MUNICÍPIO (PARA USO DO INCRA)			
21- DATA DO REGISTRO		22- OFÍCIO	23- MATRÍCULA	24- REGISTRO	25- LIVRO OU FICHA	26- FORMA DE OBTENÇÃO	27- ÁREA			
							ha			
28- NOME DO MUNICÍPIO DO CARTÓRIO					UF		29- CÓDIGO DO MUNICÍPIO (PARA USO DO INCRA)			
30- DATA DO REGISTRO		31- OFÍCIO	32- MATRÍCULA	33- REGISTRO	34- LIVRO OU FICHA	35- FORMA DE OBTENÇÃO	36- ÁREA			
							ha			
37- NOME DO MUNICÍPIO DO CARTÓRIO					UF		38- CÓDIGO DO MUNICÍPIO (PARA USO DO INCRA)			
39- DATA DO REGISTRO		40- OFÍCIO	41- MATRÍCULA	42- REGISTRO	43- LIVRO OU FICHA	44- FORMA DE OBTENÇÃO	45- ÁREA			
							ha			
46- NOME DO MUNICÍPIO DO CARTÓRIO					UF		47- CÓDIGO DO MUNICÍPIO (PARA USO DO INCRA)			
48- DATA DO REGISTRO		49- OFÍCIO	50- MATRÍCULA	51- REGISTRO	52- LIVRO OU FICHA	53- FORMA DE OBTENÇÃO	54- ÁREA			
							ha			
55- NOME DO MUNICÍPIO DO CARTÓRIO					UF		56- CÓDIGO DO MUNICÍPIO (PARA USO DO INCRA)			
57- DATA DO REGISTRO		58- OFÍCIO	59- MATRÍCULA	60- REGISTRO	61- LIVRO OU FICHA	62- FORMA DE OBTENÇÃO	63- ÁREA			
							ha			
ÁREA DE POSSE A JUSTO TÍTULO (DISCRIMINAÇÃO DOS DOCUMENTOS NÃO REGISTRADOS)										
64- FORMA DE OBTENÇÃO		65- DATA DA POSSE A JUSTO TÍTULO		66- ÁREA DA POSSE A JUSTO TÍTULO		67- FORMA DE OBTENÇÃO		68- DATA DA POSSE A JUSTO TÍTULO		69- ÁREA DA POSSE A JUSTO TÍTULO
				ha						ha
70- FORMA DE OBTENÇÃO		71- DATA DA POSSE A JUSTO TÍTULO		72- ÁREA DA POSSE A JUSTO TÍTULO		73- FORMA DE OBTENÇÃO		74- DATA DA POSSE A JUSTO TÍTULO		75- ÁREA DA POSSE A JUSTO TÍTULO
				ha						ha
ÁREA DE POSSE POR SIMPLES OCUPAÇÃO										
76- FORMA DE OBTENÇÃO		77- DATA DA POSSE POR SIMPLES OCUPAÇÃO		78- ÁREA DA POSSE POR SIMPLES OCUPAÇÃO		79- FORMA DE OBTENÇÃO		80- DATA DA POSSE POR SIMPLES OCUPAÇÃO		81- ÁREA DA POSSE POR SIMPLES OCUPAÇÃO
				ha						ha
12 - QUANTITATIVO DE RESIDENTES E MÃO-DE-OBRA					13 - VALORES DO IMÓVEL RURAL					
82- FAMÍLIAS RESIDENTES					87- VALOR TOTAL DO IMÓVEL					
					,00					
83- PESSOAS RESIDENTES					88- VALOR DAS BENFEITORIAS					
					,00					
ASSALARIADOS PERMANENTES		84- COM CARTEIRA ASSINADA			89- VALOR DAS CULTURAS, PASTAGENS CULTIVADAS E MELHORADAS E FLORESTAS PLANTADAS					
					,00					
		85- SEM CARTEIRA ASSINADA			90- VALOR DA TERRA NUA					
					,00					
86- MÃO-DE-OBRA FAMILIAR										
14 - DADOS COMPLEMENTARES DO IMÓVEL RURAL										
91- DESTINAÇÃO DO IMÓVEL RURAL			92- LITÍGIO			93- ESTÁ ENTREGANDO MEMORIAL DESCRITIVO E PLANTA?				
						SIM				
15 - LOCAL E DATA (Declaro serem verdadeiras as informações por mim prestadas)					16 - RECEPÇÃO PELO INCRA - UMC					
94- LOCAL		95- DATA DO PREENCHIMENTO			DOCUMENTO DO REPRESENTANTE LEGAL		100- CARIMBO DO REPRESENTANTE DO INCRA			
					98- TIPO					
96- ASSINATURA DO DECLARANTE OU DO REPRESENTANTE LEGAL										
97- NOME DO DECLARANTE OU DO REPRESENTANTE LEGAL					99- NÚMERO					

ANEXO C – Formulário do SNCR – Dados Sobre Uso.



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA
SISTEMA NACIONAL DE CADASTRO RURAL - SNCR
DECLARAÇÃO PARA CADASTRO DE IMÓVEIS RURAIS
DADOS SOBRE USO

01 - PARA USO DO PROCESSAMENTO
 01- NÚMERO DO ARQUIVAMENTO

02 - CÓDIGO DO IMÓVEL RURAL

02- CÓDIGO DO IMÓVEL RURAL

03 - PARA USO DO INCRA - CONTROLES

03- FORM. DADOS SOBRE ESTRUTURA 05- CÓDIGO DO LOCAL DE RECEPÇÃO

1 - EXISTE FORMULÁRIO 3 - NÃO EXISTE FORMULÁRIO

04- QTDE. FORMS. DADOS PESSOAIS E DE RELACIONAMENTO 06- NÚMERO DO VOLUME 07- QTDE. FORMS. VOLUME

PREENCHER QUANDO FOR UTILIZADO COMO FORM. COMPLEMENTAR DE DADOS SOBRE USO

08- NÚMERO DESTES FORM. COMPLEMENTAR 09- QTDE. FORMS. COMPLEMENTARES

04 - PARA USO DO INCRA - COMANDOS

10- TIPO DE ATUALIZAÇÃO 11- EX-OFFICIO 12- ORIGEM 13- MOTIVO DE ATUALIZAÇÃO

1 - INCLUSÃO 2 - NÃO 3 - ALTERAÇÃO 4 - SIM

14- Cód. Filtro 15- Cód. Filtro 16- Cód. Filtro 17- Cód. Filtro

18- Cód. Filtro 19- Cód. Filtro 20- Cód. Filtro 21- Cód. Filtro

22- CPF DO ANALISTA 23- RUBRICA DO ANALISTA

05 - MUNICÍPIO DE LOCALIZAÇÃO E INDICADORES DE TÉRMINO DE PERÍODO

24- MUNICÍPIO DE LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL RURAL UF 25- CÓDIGO DO MUNICÍPIO DE LOCALIZAÇÃO (PARA USO DO INCRA)

26- TÉRMINO DO PERÍODO A QUE SE REFEREM AS INFORMAÇÕES MÊS ANO 27- ESTÁ ENTREGANDO MAPA DE USO ? SIM

06 - ÁREAS COM PRODUTOS VEGETAIS ISOLADOS

NOME DO PRODUTO	CÓDIGO DO PRODUTO	ÁREA PLANTADA	ÁREA COLHIDA	QUANTIDADE COLHIDA	CÓDIGO DA UNIDADE	INDICADOR RESTRIÇÃO
	01	02	03	04	05	06
	07	08	09	10	11	12
	13	14	15	16	17	18
	19	20	21	22	23	24
	25	26	27	28	29	30
	31	32	33	34	35	36
	37	38	39	40	41	42
	43	44	45	46	47	48
	49	50	51	52	53	54
	55	56	57	58	59	60
	61	62	63	64	65	66
	67	68	69	70	71	72
	73	74	75	76	77	78

07 - ÁREAS COM PRODUTOS VEGETAIS EM CONSÓRCIO OU ROTAÇÃO

NOME DO PRODUTO	CÓDIGO DO PRODUTO	FORMA DE EXPLORAÇÃO 8 - CONSÓRCIO 8 - ROTAÇÃO	SEQUENCIAL DO GRUPO DE CONSÓRCIO OU ROTAÇÃO	ÁREA PLANTADA	ÁREA COLHIDA	QUANTIDADE COLHIDA	CÓDIGO DA UNIDADE	INDICADOR RESTRIÇÃO
	01	02	03	04	05	06	07	08
	09	10	11	12	13	14	15	16
	17	18	19	20	21	22	23	24
	25	26	27	28	29	30	31	32
	33	34	35	36	37	38	39	40
	41	42	43	44	45	46	47	48
	49	50	51	52	53	54	55	56
	57	58	59	60	61	62	63	64
	65	66	67	68	69	70	71	72
	73	74	75	76	77	78	79	80
	81	82	83	84	85	86	87	88
	89	90	91	92	93	94	95	96
	97	98	99	100	101	102	103	104

08 - ÁREAS DE EXPLORAÇÃO GRANJEIRA OU AQUÍCOLA		
DENOMINAÇÃO	ÁREA EXPLORADA	INDICADOR RESTRIÇÃO
APICULTURA 1 8	01 _____, ha	02 _____
AVICULTURA 2 6	03 _____, ha	04 _____
CARCINICULTURA 3 4	05 _____, ha	06 _____
CUNICULTURA 4 2	07 _____, ha	08 _____
PISCICULTURA 5 0	09 _____, ha	10 _____
RANICULTURA 6 9	11 _____, ha	12 _____
SERICICULTURA 7 7	13 _____, ha	14 _____
SUINOCULTURA 8 5	15 _____, ha	16 _____
CÓDIGO DENOMINAÇÃO	17 _____, ha	18 _____
CÓDIGO DENOMINAÇÃO	19 _____, ha	20 _____

09 - ÁREAS COM OUTROS USOS		
DENOMINAÇÃO	ÁREA UTILIZADA	INDICADOR RESTRIÇÃO
BENEFICÉRIA 0 1	21 _____, ha	22 _____
MINERAÇÃO 0 2	23 _____, ha	24 _____
CÓDIGO DENOMINAÇÃO	25 _____, ha	26 _____

10 - ÁREAS COM RESTRIÇÃO		
27- ÁREA DE RESERVA LEGAL TOTAL 0 2	_____ , ha	28- PARA USO DO INCRA _____ , ha
29- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE TOTAL 0 3	_____ , ha	30- PARA USO DO INCRA _____ , ha
31- ÁREA INAPROVEITÁVEL 0 4	_____ , ha	32- PARA USO DO INCRA _____ , ha
33- MATA ATLÂNTICA 0 5	_____ , ha	34- PARA USO DO INCRA _____ , ha
35- ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL - APA 0 6	_____ , ha	36- PARA USO DO INCRA _____ , ha
37- ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO 0 7	_____ , ha	38- PARA USO DO INCRA _____ , ha
39- CÓDIGO ÁREA COM RESTRIÇÃO _____	_____ , ha	40- PARA USO DO INCRA _____ , ha
41- CÓDIGO ÁREA COM RESTRIÇÃO _____	_____ , ha	42- PARA USO DO INCRA _____ , ha

11 - ÁREAS DE PASTAGEM		
TIPO DE PASTAGEM	ÁREA UTILIZADA	INDICADOR RESTRIÇÃO
43 1 - NATURAL 3 - PLANTADA	44 _____, ha	45 _____
46 1 - NATURAL 3 - PLANTADA	47 _____, ha	48 _____
49 1 - NATURAL 3 - PLANTADA	50 _____, ha	51 _____
52 1 - NATURAL 3 - PLANTADA	53 _____, ha	54 _____

12 - INFORMAÇÕES SOBRE PECUÁRIA	
DENOMINAÇÃO DA CATEGORIA ANIMAL	QUANTIDADE DE ANIMAIS
	55 _____
	56 _____
	57 _____
	58 _____
	59 _____
	60 _____
	61 _____
	62 _____
	63 _____
	64 _____
	65 _____
	66 _____
	67 _____
	68 _____
	69 _____
	70 _____
	71 _____

13 - ÁREA SEM RESTRIÇÕES E SEM USO	
72- ÁREA APROVEITÁVEL MAS NÃO UTILIZADA	_____ , ha

14 - LOCAL E DATA (Declaro serem verdadeiras as informações por mim prestadas)		15 - RECEPÇÃO PELO INCRA - UMC	
73- LOCAL	74- DATA DO PREENCHIMENTO	DOCUMENTO DO REPRESENTANTE LEGAL	79- CARIMBO DO REPRESENTANTE DO INCRA
75- ASSINATURA DO DECLARANTE OU DO REPRESENTANTE LEGAL	77- TIPO		
76- NOME DO DECLARANTE OU DO REPRESENTANTE LEGAL	78- NÚMERO		

ANEXO F – Formulários do Imposto sobre a Propriedade Rural – ITR

 MINISTÉRIO DA FAZENDA SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL ITR - IMPOSTO SOBRE A PROPRIEDADE TERRITORIAL RURAL		ITR EXERCÍCIO 1994		01 - RESERVADO 01 COD. MUN. CV		ARQUIVAMENTO NÃO UTILIZAR GRAMPO NESTA ÁREA	
DECLARAÇÃO DE INFORMAÇÕES							
02 - IDENTIFICAÇÃO DO CONTRIBUINTE							
SE PESSOA FÍSICA INFORMAR:				SE PESSOA JURÍDICA INFORMAR:			
02 - INSCRIÇÃO NO CPF		03 - DATA DE NASCIMENTO		04 - INSCRIÇÃO NO CGC		05 - PARCELA DO CAPITAL SOCIAL EM UFIR (utilize duas casas decimais)	
06 - NOME DO CONTRIBUINTE / RAZÃO SOCIAL							
07 - ENDEREÇO PARA ENTREGA DA CORRESPONDÊNCIA (DOMICÍLIO FISCAL)						08 - CEP	
09 - BAIRRO DO DISTRITO				10 - MUNICÍPIO			11 - UF
EM CASO DE DECLARAÇÃO DE ESPÓLIO DO DOMICILIADO NO EXTERIOR:							
12 - CPF		13 - NOME COMPLETO DO INVENTARIANTE OU REPRESENTANTE LEGAL					
03 - DADOS DO IMÓVEL							
14 - N.º IMÓVEL RECEITA FEDERAL				15 - NOME DO IMÓVEL			
16 - INDICAÇÕES PARA LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL						17 - CEP	
18 - DISTRITO			19 - MUNICÍPIO DE LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL			20 - UF	
04 - DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA NO IMÓVEL				06 - CÁLCULO DO VALOR DA TERRA NUA			
Área em hectares (utilize uma casa decimal)				Valores expressos em UFIR (utilize duas casas decimais)			
ÁREA TOTAL DO IMÓVEL		21		ha		3	
ÁREAS NÃO APROVEITÁVEIS - ISENTAS							
PRESERVAÇÃO PERMANENTE		22		ha		1	
RESERVA LEGAL		23		ha		0	
INTERESSE ECOLÓGICO		24		ha		8	
REFLORESTADAS COM ESSÊNCIAS NATIVAS		25		ha		6	
SOMA (22+23+24+25)		26		ha		4	
ÁREAS NÃO APROVEITÁVEIS - NÃO ISENTAS							
IMPRESTÁVEIS		27		ha		2	
OCUPADAS COM BENFEITORIAS		28		ha		0	
REFLORESTADAS COM ESSÊNCIAS EXÓTICAS		29		ha		9	
SOMA (27+28+29)		30		ha		2	
TOTAL DAS ÁREAS NÃO APROVEIT. (26+30)		31		ha		0	
ÁREA APROVEITÁVEL (21-31)		32		ha		9	
VALOR DO IMÓVEL		37				0	
CONSTR. INSTAL. E BENFEITORIAS		38				8	
CULTURAS PERMANENTES E TEMPORÁRIAS		39				6	
PASTAGENS CULTIVADAS E MELHORADAS		40				0	
ÁRVORES DE FLORESTAS PLANTADAS		41				8	
SOMA (38+39+40+41)		42				6	
VALOR DA TERRA NUA (37-42)		43				4	
07 - INFORMAÇÕES SOBRE MÃO-DE-OBRA							
						QUANTIDADE	
QUANTIDADE DE ASSALARIADOS PERMANENTES						44	
QUANT. TRABALHADORES TEMPORÁRIOS OU EVENTUAIS						45	
05 - INFORMAÇÕES SOBRE ÁREAS DE CRIAÇÃO ANIMAL							
PASTAGEM NATIVA		33		ha		7	
PASTOREIO TEMPORÁRIO		34		ha		5	
PASTAGEM PLANTADA/FORMAÇÃO/RECUPERAÇÃO		35		ha		3	
GRANJEIRAS E AQUÍCOLAS		36		ha		1	
08 - INFORMAÇÕES SOBRE ANIMAIS							
						NR. DE CABEÇAS	
QUANTIDADE DE ANIMAIS DE GRANDE PORTE						46	
QUANTIDADE DE ANIMAIS DE MÉDIO PORTE						47	

09 - INFORMAÇÕES SOBRE A PRODUÇÃO VEGETAL E FLORESTAL

NOME DO PRODUTO	CÓDIGO DO PRODUTO	NÚMERO DE PRODUTOS CONSORCIADOS	ÁREA UTILIZADA EM HECTARES	ÁREA COLHIDA EM HECTARES	CÓDIGO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO	QUANTIDADE COLHIDA
	01	02	03	04	05	06
	07	08	09	10	11	12
	13	14	15	16	17	18
	19	20	21	22	23	24
	25	26	27	28	29	30
	31	32	33	34	35	36
	37	38	39	40	41	42
	43	44	45	46	47	48
	49	50	51	52	53	54
	55	56	57	58	59	60

10 - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

01 - CÓDIGO IMÓVEL INCRA 02 - É OBSERVADO O CUMPRIMENTO DAS LEGISLAÇÕES TRABALHISTA E AMBIENTAL? SIM 1 NÃO 3 03 - EXISTE ÁREA EM PARCEIRIA E/OU ARRENDAMENTO? SIM 3 NÃO 5 04 - SE PESSOA JURÍDICA, ENQUADRA-SE NOS REQUISITOS DE IMUNIDADE? SIM 5 NÃO 7

05 - POSSUI IMÓVEL URBANO? SIM 4 NÃO 5 SE ESTE IMÓVEL É ORIUNDO DE REFORMA AGRÁRIA E EXPLORADO POR ASSOCIAÇÃO OU COOPERATIVA, INFORME: 06 - QUANTIDADE DE FAMÍLIAS ASSENTADAS 07 - ALGUM ASSENTADO POSSUI OUTRO IMÓVEL? SIM 5 NÃO 7

Imóveis rurais que possui no país, inclusive este 08 - QUANTIDADE 09 - ÁREA TOTAL ha Imóveis rurais que possui no município, inclusive este 10 - QUANTIDADE 11 - ÁREA TOTAL ha

11 - INFORMAÇÕES SOBRE AQUISIÇÃO E ALIENAÇÃO DE ÁREA DESTA IMÓVEL

AQUISIÇÃO	ALIENAÇÃO	DATA	CPF/CGC	N.º DO IMÓVEL RECEITA FEDERAL	ÁREA EM HECTARES <small>utilize uma casa decimal</small>		
12	3	7	13	14	15	16	ha
17	3	7	18	19	20	21	ha
22	3	7	23	24	25	26	ha
27	3	7	28	29	30	31	ha
32	3	7	33	34	35	36	ha

12 - INFORMAÇÕES SOBRE CONDÔMINOS

CPF/CGC	PERCENTUAL	CPF/CGC	PERCENTUAL
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48

AS INFORMAÇÕES OMITIDAS OU PRESTADAS INCORRETAMENTE SUJEITARÃO O CONTRIBUINTE ÀS PENALIDADES DETERMINADAS NA LEI Nº. 8137 DE 27 DE DEZEMBRO DE 1990.

A PRESENTE DECLARAÇÃO É A EXPRESSÃO DA VERDADE

LOCAL _____ DATA _____ DDD/TELEFONE _____

ASSINATURA DO DECLARANTE OU DO SEU REPRESENTANTE LEGAL

49 - CARIMBO DE RECEPÇÃO





MINISTÉRIO DA FAZENDA
SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL
ITR - IMPOSTO SOBRE A PROPRIEDADE TERRITORIAL RURAL

ITR 1994

CARIMBO DE RECEPÇÃO

Nº. DO IMÓVEL RECEITA FEDERAL _____ COMPROVANTE DE ENTREGA DA DECLARAÇÃO

NOME DO CONTRIBUINTE _____

ENDEREÇO/DOMICÍLIO FISCAL _____

CEP _____ MUNICÍPIO DO ENDEREÇO _____ UF _____

INSTRUÇÕES GERAIS

Esta declaração é de preenchimento obrigatório e servirá de base para o lançamento do ITR do exercício de 1994. Deverá ser devolvida até 31 de agosto de 1994, em qualquer Unidade da Receita Federal, Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, BNB, BASA, Banco Meridional e Bancos Estaduais. Após esta data, deverá ser entregue nas Unidades da Receita Federal incidindo multa por atraso. Preencha os campos abaixo, para os quais haja informações, de forma legível. Recomenda-se utilizar cópia ou rascunho para evitar rasuras no formulário. Havendo necessidade de alteração de dados de identificação do contribuinte ou do imóvel/nome, endereço, CPF/CGC, da área total e outros dados não constantes deste formulário, retire o Modelo Completo da Declaração do ITR/94 na Unidade da Receita Federal mais próxima.

DESTAQUE AQUI:



MINISTÉRIO DA FAZENDA
SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL
ITR - IMPOSTO SOBRE A PROPRIEDADE TERRITORIAL RURAL
DECLARAÇÃO DE INFORMAÇÕES - MODELO SIMPLIFICADO

ITR 1994

ARQUIVAMENTO
NÃO UTILIZAR GRAMPO NESTA ÁREA

01 - Nº DO IMÓVEL RECEITA FEDERAL

02 - CÁLCULO DO VALOR DA TERRA NUA VALORES EXPRESSOS EM UFIR (UTILIZE DUAS CASAS DECIMAIS)

VALOR DO IMÓVEL	<input type="text" value="02"/>	<input type="text" value="7"/>
CONSTR./INSTAL./BENFEITORIAS	<input type="text" value="03"/>	<input type="text" value="5"/>
CULT. PERMANENTES E TEMPORÁRIAS	<input type="text" value="04"/>	<input type="text" value="3"/>
ÁRVORES DE FLORESTAS PLANTADAS	<input type="text" value="05"/>	<input type="text" value="1"/>
PAST. CULTIVADAS/MELHORADAS	<input type="text" value="06"/>	<input type="text" value="0"/>
SOMA (03 + 04 + 05 + 06)	<input type="text" value="07"/>	<input type="text" value="8"/>
VALOR DA TERRA NUA (02 - 07)	<input type="text" value="08"/>	<input type="text" value="6"/>

03 - INFORMAÇÕES SOBRE ANIMAIS

QUANT. DE ANIMAIS DE GRANDE PORTE	<input type="text" value="09"/>	Nº DE CABEÇAS
QUANT. DE ANIMAIS DE MÉDIO PORTE	<input type="text" value="10"/>	

04 - ÁREA DE CRIAÇÃO ANIMAL (Área em hectares (utilize uma casa decimal))

PASTAGEM NATIVA	<input type="text" value="11"/>	<input type="text" value="6"/>
PASTOREIO TEMPORÁRIO	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="4"/>
PAST. PLANTADA/FORMAÇÃO/RECUP.	<input type="text" value="13"/>	<input type="text" value="2"/>
GRANJEIRAS E AQUÍCOLAS	<input type="text" value="14"/>	<input type="text" value="0"/>

05 - INFORMAÇÕES SOBRE MÃO-DE-OBRA

QUANT. DE ASSALARIADOS PERMANENTES	<input type="text" value="15"/>	QUANTIDADE
QUANT. TRAB. TEMPORÁRIOS OU EVENTUAIS	<input type="text" value="16"/>	

06 - INFORMAÇÕES SOBRE A PRODUÇÃO VEGETAL E FLORESTAL

NOME DO PRODUTO	CÓDIGO DO PRODUTO	NÚMERO DE PRODUTOS CONSORCIADOS	ÁREA UTILIZADA (Em hectares) Util. apenas uma decimal	ÁREA COLHIDA (Em hectares) Util. apenas uma decimal	CÓDIGO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO	QUANTIDADE COLHIDA
	<input type="text" value="17"/>	<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="19"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="21"/>	<input type="text" value="22"/>
	<input type="text" value="23"/>	<input type="text" value="24"/>	<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="26"/>	<input type="text" value="27"/>	<input type="text" value="28"/>
	<input type="text" value="29"/>	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="31"/>	<input type="text" value="32"/>	<input type="text" value="33"/>	<input type="text" value="34"/>
	<input type="text" value="35"/>	<input type="text" value="36"/>	<input type="text" value="37"/>	<input type="text" value="38"/>	<input type="text" value="39"/>	<input type="text" value="40"/>
	<input type="text" value="41"/>	<input type="text" value="42"/>	<input type="text" value="43"/>	<input type="text" value="44"/>	<input type="text" value="45"/>	<input type="text" value="46"/>
	<input type="text" value="47"/>	<input type="text" value="48"/>	<input type="text" value="49"/>	<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="51"/>	<input type="text" value="52"/>
	<input type="text" value="53"/>	<input type="text" value="54"/>	<input type="text" value="55"/>	<input type="text" value="56"/>	<input type="text" value="57"/>	<input type="text" value="58"/>

07 - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

59 - CÓDIGO IMÓVEL NO INCRA _____

60 - POSSUI IMÓVEL URBANO

Se este imóvel é oriundo de Reforma Agrária e explorado por associação ou cooperativa, informe:
61 - Alguém assentado possui outro imóvel?

62 - Qtd de famílias assentadas _____

AS INFORMAÇÕES OMITIDAS OU PRESTADAS INCORRETAMENTE SUJEITARÃO O CONTRIBUINTE ÀS PENALIDADES DETERMINADAS NA LEI Nº 8137 DE 27 DE DEZEMBRO DE 1990.
A PRESENTE DECLARAÇÃO É A EXPRESSÃO DA VERDADE.

LOCAL _____ DATA _____ DDD/TELEFONE _____

ASSINATURA DO DECLARANTE OU DO SEU REPRESENTANTE LEGAL _____

63 - CARIMBO DE RECEPÇÃO

ORIENTAÇÕES PARA PREENCHIMENTO

Os valores informados no quadro 02 deverão ser expressos em quantidade de UFIR. Para chegar a essa quantidade de UFIR, os valores apurados em 31/12/93 dos itens 02, 03, 04, 05 e 06 deverão ser divididos pela UFIR de janeiro de 94 que é de CRS 187,77 (cento e oitenta e sete cruzeiros reais e setenta e sete centavos).

ITEM 02 - No valor do imóvel deverão ser consideradas as benfeitorias relacionadas ou não com a atividade rural.

ITEM 03 - No valor de construções, instalações e benfeitorias deverão ser consideradas as relacionadas ou não com a atividade rural.

ITEM 09/10 - Informar o número médio de animais no exercício de 1993. Determina-se o número médio somando-se o número de cabeças existentes a cada mês e dividindo-se a soma por doze, independente do número de meses em que existiram animais no imóvel. Se o resultado for número fracionado, arredondar para o número inteiro superior.

ITEM 15 - Informar a quantidade de assalariados permanentes existentes em 31/12/93.

ITEM 16 - Informar o número máximo de trabalhadores eventuais ou temporários no mês de maior serviço. Não incluir o trabalhador temporário que já foi computado em outro imóvel rural.

Os dados informados no quadro 06 devem referir-se ao exercício de 1993.

NOME DO PRODUTO - Informar os nomes dos produtos agrícolas, extrativos vegetais e/ou florestais explorados nas áreas aproveitáveis do imóvel.

CÓDIGO DO PRODUTO - Obter código a partir da tabela abaixo.

NÚMERO DE PRODUTOS CONSORCIADOS - Informar a quantidade total de produtos que fazem parte do consórcio.

ÁREA UTILIZADA - Informar a área plantada relativa ao produto correspondente. Quando se tratar de produto consorciado, indicar a área total do consórcio.

ÁREA COLHIDA - Informar a área colhida relativa ao produto correspondente. Quando se tratar de produto consorciado, indicar a área colhida total do consórcio.

CÓDIGO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO - Obter a partir da tabela a seguir informada.

CÓDIGOS DA UNIDADE DE PRODUÇÃO								
Quilos.....1	Arrobas.....2	Toneladas.....3	Saco 50 quilos....4	Saco 60 quilos....5	Centos de frutos....6	Cachos.....7	Litros.....8	Metros cúbicos.....9



MINISTÉRIO DA FAZENDA
SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL

CONTRATO
ECT/SRF
6251



ITR / 94
DECLARAÇÃO DE INFORMAÇÕES
MODELO SIMPLIFICADO

CÓDIGOS DE PRODUTOS VEGETAIS E FLORESTAIS

A) CULTURAS PERMANENTES

Abacate.....019	Limão.....157
Acácia negra.....571	Maçã.....175
Açaí plantado (frutos).....817	Mamão.....183
Acerola.....013	Mandioca ou Alpim.....620
Agave ou Sisal (fibras).....345	Manga.....191
Algodão arbóreo (em caroço).....477	Maracujá.....418
Ameixa.....035	Marmelo.....205
Amoreira (folhas).....825	Nectarina.....213
Azeitona.....043	Nêspera.....221
Banana.....051	Noz.....230
Borracha plantada (seringal de cultivo).....860	Pêra.....248
Cacau (em caroço).....259	Pêssego.....256
Café (em coco).....302	Pimenta-do-reino.....264
Caju (frutos).....060	Pinus (reflorestamento com essência exótica).....827
Cana-de-açúcar.....078	Rami.....337
Cana Forrageira.....310	Tangerina (Bergamota, Maxerica ou Ponca).....272
Caqui.....086	Tungue.....353
Castanha-europeia.....094	Urucu plantado (sementes).....315
Castanha-de-caju (em casca).....108	Uva.....280
Chá (em folha verde).....116	Outras essências exóticas (reflorestamento).....835
Coco de leite.....124	
Cupuaçu plantado (frutos).....890	
Damasco.....132	
Dendê plantado.....833	
Erva-mate plantado (folhas).....744	
Eucalipto (reflorestamento com essência exótica).....819	
Figo.....140	
Goiaba.....329	
Guaraná plantado (sementes).....023	
Laranja.....159	

Amendoim (em casca).....493	Olericultura.....795
Arroz de sequeiro (em casca).....507	
Arroz de várzea (em casca).....515	
Aveia.....523	
Batata-doce.....370	
Batata inglesa.....388	
Cebola.....396	
Cenoura.....850	
Centeio.....531	
Cevada.....540	
Ervilha.....888	
Fava.....558	
Fenôco.....566	
Fenôco (em folha seca).....574	
Girassol (sementes).....582	
Inhamé.....870	
Juta (fibras).....400	
Linha (fibras).....590	
Malva plantada.....604	
Mamona (sementes).....612	
Melancia.....426	
Melão.....434	
Menta.....442	
Milho (em grão).....839	
Soja (sementes).....547	
Sorgo.....655	
Tomate.....450	
Trigo (em grão).....863	
Triticale (em grão).....864	

D) EXTRAÇÃO VEGETAL.....795	
(Produtos nativos - não plantados)	
Açaí (frutos).....882	
Babacu.....880	
Borracha (seringal nativo).....898	
Buriti (frutos).....906	
Carnaúba (sara).....701	
Castanha-do-pará.....710	
Cupuaçu (frutos).....914	
Dendê.....922	
Erva-mate (folhas).....728	
Guaraná (sementes).....736	
Jaborandi (folhas).....930	
Madeira (floresta nativa com plano de exploração IBAMA).....851	
Oiticica (frutos).....949	
Palmito.....780	
Paçuvá.....778	
Piqui (frutos).....957	
Tucum (coquinho).....965	
Urucu (sementes).....973	
Outras explorações madeireiras (floresta nativa).....752	
E) ESSÊNCIAS NATIVAS (Reflorestamento).....843	
F) OUTROS PRODUTOS.....809	

REMETENTE:

<input type="checkbox"/> MUDOU-SE	<input type="checkbox"/> FALECIDO	<input type="checkbox"/> / / /
<input type="checkbox"/> DESCONHECIDO	<input type="checkbox"/> AUSENTE	_____
<input type="checkbox"/> END. INSUFICIENTE	<input type="checkbox"/> NÃO PROCURADO	VISTO _____

ANEXO G – Programa gerador de Declaração de Imposto sobre a Propriedade Rural – ITR, Exercício 2010.

The screenshot displays the 'ITR 2010' software interface. The main window is titled 'Documento de Informação e Atualização Cadastral do ITR - Diac' and 'Dados do Imóvel Rural'. The interface includes a menu bar with 'Declaração', 'Ferramentas', and 'Ajuda'. A toolbar contains various icons for navigation and actions. On the left, a tree view shows the application structure, with 'Imóvel' selected under 'ITR 2010'. The main form area contains the following fields and options:

- Nome do Imóvel Rural:** A text input field.
- Área Total Imóvel - ha:** A numeric input field with a value of 0.0.
- Código Imóvel Inca:** A text input field with a value of -.
- Endereço ou indicações para a localização do imóvel:** A section containing:
 - Tipo Logradouro:** A dropdown menu.
 - Logradouro:** A text input field.
 - Distrito:** A text input field.
 - UF:** A dropdown menu.
 - Município de Localização (Domicílio Tributário):** A dropdown menu.
 - CEP:** A text input field with a value of -.
 - Consulta CEP:** A button.
- O contribuinte é:** Radio buttons for 'Pessoa Física' (selected) and 'Pessoa Jurídica'.
- O imóvel pertence a um condomínio?:** Radio buttons for 'Sim' and 'Não' (selected), with an 'Ajuda' button.
- Imóvel imune ou isento do ITR?:** Radio buttons for 'Sim' and 'Não' (selected), with an 'Ajuda' button.
- Esta declaração é retificadora?:** Radio buttons for 'Sim' and 'Não' (selected), with an 'Ajuda' button.
- Pelo menos um dado do imóvel rural constante nesta ficha é diferente do informado na respectiva ficha da Declaração de 2009?:** Radio buttons for 'Sim' and 'Não' (selected).