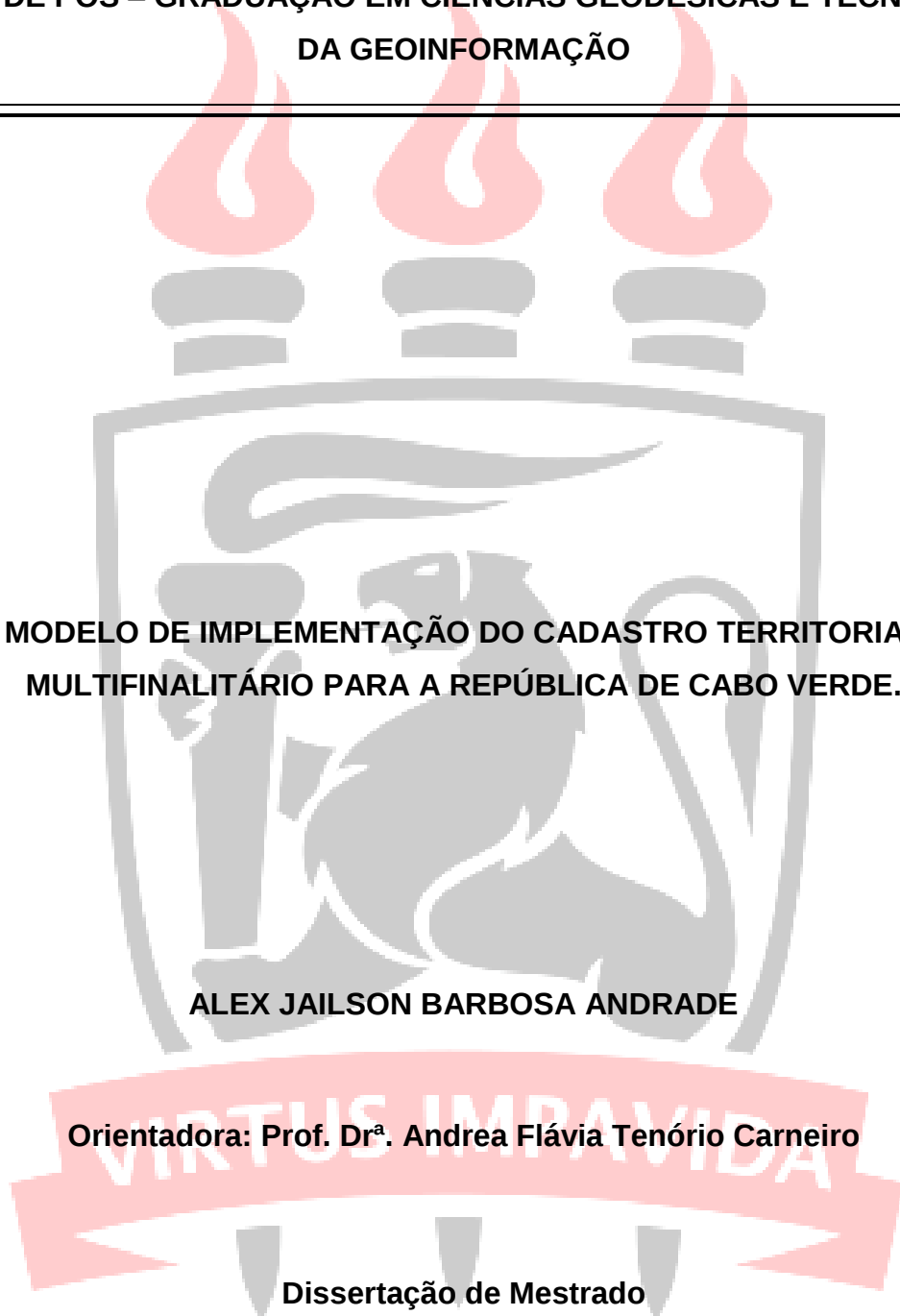

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIA – CTG
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CARTOGRÁFICA – DECART
CURSO DE PÓS – GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS
DA GEOINFORMAÇÃO



**MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO DO CADASTRO TERRITORIAL
MULTIFINALITÁRIO PARA A REPÚBLICA DE CABO VERDE.**

ALEX JAILSON BARBOSA ANDRADE

Orientadora: Prof. Dr^a. Andrea Flávia Tenório Carneiro

Dissertação de Mestrado

Recife, 2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIA – CTG
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CARTOGRÁFICA – DEPART
CURSO DE PÓS – GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS
DA GEOINFORMAÇÃO

Alex Jailson Barbosa Andrade

MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO DO CADASTRO TERRITORIAL
MULTIFINALITÁRIO PARA A REPÚBLICA DE CABO VERDE.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação 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 SIG, defendida e aprovada no dia 14/11/2013.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Andrea Flávia Tenório Carneiro

Recife, 2013

Catálogo na fonte
Bibliotecária: Rosineide Mesquita Gonçalves Luz / CRB4-1361 (BCTG)

A553m Andrade, Alex Jailson Barbosa.

Modelo de implementação do cadastro territorial multifinalitário para República de Cabo Verde / Alex Jailson Barbosa Andrade. - Recife: O Autor, 2013.

xii, 132f., il., figs., gráfs., tabs.

Orientadora: Profa. Dra. Andréa Flávia Tenório Carneiro.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, 2013.

Inclui Referências, e Anexos.

1. Ciências Geodésicas. 2. LADM_CV. 3. Cadastro Predial. 4. Banco de Dados Espacial. I. Carneiro, Andréa Flávia Tenório. (Orientadora) II. Título.

526.1 CDD (22.ed)

UFPE/BCTG-2014 / 005

**MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO DO CADASTRO TERRITORIAL
MULTIFINALITÁRIO PARA A REPÚBLICA DE CABO VERDE.**

POR

ALEX JAILSON BARBOSA ANDRADE

Dissertação defendida e aprovada em 14 de novembro de 2013.

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. ANDREA FLÁVIA TENÓRIO CARNEIRO

Departamento de Engenharia Cartográfica-Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr^o. AMILTON AMORIM

Departamento de Engenharia Cartográfica - Universidade Estadual de São Paulo

Prof^a. Dr^a. LUCILENE ANTUNES CORREIA MARQUES DE SÁ

Departamento de Engenharia Cartográfica-Universidade Federal de Pernambuco

DEDICATÓRIA

Dedico esta vitória aos meus Colegas, amigos e Familiares.

AGRADECIMENTOS

Á Deus, pois fomos criados à sua imagem e semelhança, para louvor de sua glória, Criador das coisas visíveis e invisíveis. A Ele pertence à vitória por este trabalho.

À minha amada mãe, Idalina Barbosa, educadora por vocação, que sempre me estimulou aos estudos.

Também gostaria de agradecer à família e aos amigos que sempre souberam entender a minha ausência enquanto estava formulando este trabalho, e me deram a maior força para que eu conseguisse concluir o mesmo.

Ao Centro de Ciências e Tecnologias (CTG), Departamento de Engenharia Cartográfica em especial ao Programa de Pós-graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologias de Geoinformação, aos professores Andrea Carneiro, Silvio Garnes, João Rodrigues, Marcelo Nero, Simone Sato, Luiz Portugal, Lucilene de Sá, Ana Lúcia Bezerra Candeias, Rodrigo Mikosz, e ao professor Daniel Carneiro.

Também gostaria de agradecer ao professor Cesário pelas contribuições na elaboração do projeto de pesquisa, assim como gostaria de agradecer o professor Daniel Carneiro pelas sugestões tanto na qualificação do projeto como no andamento, e um agradecimento especial a professora Lucile de Sá pelas contribuições no andamento e na defesa final desse trabalho, do mesmo modo que agradeço ao professor Amilton Amorim pelas sugestões na defesa para o aperfeiçoamento do trabalho.

Um especial agradecimento com a minha orientadora, Andrea F.T. Carneiro pela magnífica orientação, para que a minha proposta inicial de pesquisa seja concretizada.

Em nome da Universidade de Cabo Verde, gostaria de agradecer o professor Romualdo Correia, que sempre me motivou a pesquisar nessa área, e pelas trocas de ideias sobre o LADM, uma vez que ele também está a desenvolver a pesquisa de doutorado nessa área na Universidade de Avignon na França.

Ainda em nome da Universidade de Cabo Verde gostaria de agradecer a professora Judite Nascimento e o Mestre João Carvalho pelas cartas de recomendações.

Além dos permanentes contatos online com os investigadores, com a notável contribuição da Universidade Twente ITC na Holanda, em especial as recomendações do professor Christian Lemmen, e da Universidade do Aveiro com as contribuições do Professor João Paulo Hespanha, no que tange a especificação de plataforma para a implementação do LADM_CV.

A Câmara Municipal de São Filipe, uma palavra de agradecimento ao Presidente da Câmara, Luís Pires, que permitiu a disponibilização das informações para a pesquisa, João Teixeira pelas respostas prontamente dos e-mails, e a arquiteta Mónica Vicente pelas as informações municipais, relativamente ao cadastro.

A UC-CP, unidade de Coordenação do Cadastro Predial, em especial ao Geógrafo Samir Reis, em me manter informado de todos os trabalhos que estão sendo desenvolvidos na área de Cadastro predial em Cabo Verde.

Gostaria de deixar uma palavra peculiar de agradecimento para: Arlindo Charles, da recepção e ajuda na documentação dos estrangeiros, assim foi muito mais fácil de transformar Recife na minha casa durante esses anos.

Á todos os alunos da pós-graduação em especial ao Anderson Marcolino e a Amanda Silva, pelos sábados e domingos estudando a Geodésia e pelos momentos de descontração.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq),
pela concessão da bolsa durante esses dois anos.

A todos, muito obrigado!

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA	I
AGRADECIMENTOS	II
SUMÁRIO	V
RESUMO	viii
ABSTRACT	ix
LISTA DE FIGURAS	xii
CAPITULO I - INTRODUÇÃO	1
1. 1 Objetivos da pesquisa.....	3
1.1.1 Objetivo geral	3
1.1.2 Objetivos específicos	3
1.2 Metodologia da Pesquisa	3
1.3 Embasamento teórico	6
1.4 Estudo de Caso (Componente prática)	6
1.4.1 Coleta dos dados.....	6
1.4.2 Tratamento dos dados Gráficos.....	6
1.5 Dados Descritivos	9
1.6 Estrutura da dissertação	9
CAPITULO II - SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO TERRITORIAL EM CABO VERDE	11
2.1 Caracterização da área de estudo.....	11
2.2 O cadastro municipal	12
2.3 O registro de terras em Cabo Verde	13
2.4 A caracterização dos limites dos prédios.....	14
2.5 Modelo conceitual do Sistema Nacional do Cadastro Predial.....	15
2.6 Análise da Situação jurídica.....	18
2.6.1 Descrição dos prédios	18
2.6.2 Caracterização do prédio	19
2.6.3 Identificação dos prédios.....	19
2.6.4 Acesso a informação	20
2.6.5 Avaliação dos prédios.....	20
2.6.6 Cédula cadastral.....	21
2.6.7 Gestão do Cadastro predial	21

2.7 Proposta para um sistema de codificação para o Cadastro Predial em Cabo Verde.....	21
CAPITULO III - LADM – MODELO DE DOMINIO DE ADMINISTRAÇÃO TERRITORIAL	22
3.1 Sistema de administração territorial	22
3.2 Cadastro: Componente complementar de administração territorial	24
3.3 A parcela: Unidade Básica de Cadastro territorial	25
3.4 Sistema de Codificação de Parcelas.....	26
3.4.1 Sistema Hierárquico	27
3.4.2 Sistema sequencial	28
3.4.3 Sistema de geolocalização	28
3.5 LADM-MODELO NO DOMÍNIO DE ADMINISTRAÇÃO TERRITORIAL	30
3.5.1 Classes do LADM.....	32
3.5.2 Pacotes do LADM.....	33
CAPITULO IV - O MODELO DO LADM_CV.....	35
4.1 Os pacotes do LADM_CV e as suas Classes.....	35
4.2 As Classes e os seus atributos	35
4.2.1 Classe CV_Party	35
Figura 17 - As classes básicas do CV_Party	36
4.2.2 Classe CV_ Administrative Package	36
4.2.2.1 CV_RRR (Direitos, Restrições e Responsabilidades).....	36
4.2.3 Classe CV_SpatialUnit	39
4.2.4 Classe CV_Surveying and Representation Subpackage	40
4.2.5 Classes Externas do LADM_CV	41
4.2.6 Histórico do Banco de Dados	42
CAPÍTULO V- FASE DA IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO	44
5.1 Softwares Utilizados para a implementação do modelo	44
5.2 Especificação do UML em um Banco de dados Relacional	48
5.3 Testes de Validação do Modelo.....	55
5.3.1 Compatibilidade com LADM ISO 19152.	56
5.3.1.1 Compatibilidade dos Pacotes:	60
5.3.1.2 Manipulando Informações das classes convencionais no banco de dados.	61
5.4 Aplicativo web de interface gráfica	63
5.4.1 Localizar informações.....	64

5.5	– Manipulando Informações das classes espaciais no banco de dados.....	65
CAPITULO VI: RESULTADOS E DISCUSSÕES.....		67
6.1	CV_Party.....	70
6.2	CV_RRR	70
6.3	CV_SpatialUnit.....	73
6.4	CV_AdministrativeSource	73
6.5	CV_SpatialSource	74
CAPITULO VII: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....		75
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS		78
ANEXOS		83
ANEXO 1– DADOS DESCRITIVOS UTILIZADOS PELA CAMARA MUNICIPAL		84
ANEXO 2 – EXEMPLO DE UMA PLANTA DE LOCALIZAÇÃO		85
ANEXO 3 – CERTIDÃO MATRICIAL		86
ANEXO 1 - DIAGRAMAS DE CLASSES UML DO LADM_CV		87
ANEXO 5 – CLASSES DO LADM_CV E OS SEUS ATRIBUTOS		88
ANEXO 6 - DIAGRAMAS ENTIDADE RELACIOANL DO LADM_CV		94
ANEXO 7 – COMANDOS SQL (DDL e DML).....		95

RESUMO

ANDRADE, A.J.B. **Modelo de implementação do Cadastro Territorial Multifinalitário Para República de Cabo Verde**. Recife, 2013, 144p. Dissertação (Mestrado) – Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco.

O LADM_CV foi baseado no LADM (*Land Administration Domain Model*), que é a padronização de um modelo para administração territorial, através da ISO 19152, que serve como uma referência para criação de perfis para os países desenvolvidos e em desenvolvimento. Essa norma estabelece a relação entre as pessoas e a unidade espacial via direitos, restrições e responsabilidades. O LADM_CV consiste em três grandes Classes básicas: As Partes, os Direitos, Restrições e Responsabilidades, e as unidades espaciais e um conjunto de atributos que caracterizam cada uma dessas classes. A modelagem do LADM_CV foi feita utilizando uma ferramenta CASE denominada VP-UML e implementado num banco de dados espacial denominado Postgresql\Postgis. Todas as classes foram modeladas de acordo com a realidade do país e o decreto lei 29/2009 que estabelece o regime jurídico do cadastro predial em Cabo Verde. Quanto à validação e testes do LADM_CV, considerou-se dois níveis de compatibilidade, primeiro com o modelo de domínio, em que realizaram-se os testes definidos na norma, na seção “*Test Suite*” e a segunda com o modelo especializado, onde foram utilizados comandos SQL, para manipulação do banco de dados e validação da entrada dos dados. O LADM_CV foi testado no município de São Filipe na Ilha do Fogo, República de Cabo Verde. A análise dos resultados baseou-se na comparação com o decreto lei 29/2009, constatou-se a compatibilidade das classes básicas do LADM em diferentes aspectos, tanto no que se refere às partes, direitos, restrições e responsabilidades, quanto nas unidades espaciais.

Palavras-chave: *LADM_CV, Cadastro Predial, Banco de Dados Espacial.*

ABSTRACT

ANDRADE, A.J.B. **Implementation model of Multipurpose Cadastre For Republic of Cape Verde**. Recife, 2013, 143p. . Dissertation – Center of technology and Geosciences, Federal University of Pernambuco.

The LADM_CV was based LADM (Land Administration Domain Model), which is the standardization of a model for territorial administration, through the ISO 19152, which serves as a reference for creating profiles for countries, and establishes the relationship between people and spatial units, across rights restrictions and liability. The LADM_CV consists of three major basic classes: Parties, Rights, restrictions and Responsibilities, and spatial units and a set of attributes that characterizes each of these classes. The modeling was done using CASE tools called VP-UML and implemented in a spatial database called PostgreSQL \ PostGIS, all classes were modeled according to the reality of the country and the decree law 29/2009 establishing the legal framework for registration Land in Cape Verde. As for the validation and testing of LADM_CV, considered two levels of compatibility, first with the domain model which was followed by the test suite defined in the standard, and the second with the specialized model, which was SQL commands used to manipulate the database and validate data entry. The LADM_CV was tested in the municipality of S. Filipe on Fogo Island, Republic of Cape Verde. The analysis was based on comparison with decree Law 29/2009, it was confirmed the compatibility of the basic classes of LADM in different aspects, both as they relate to the parties, the rights, restrictions and responsibilities, and the spatial units But he felt the need to include legal aspects of territorial administration in the model, which was as recommendation for future research.

Keywords: LADM_CV, Land Administration, Spatial Database.

SIGLAS E ABREVISATURAS

B.O - Boletim Oficial

CAD - *Computer-Aided Design*

CASE - *Computer-Aided Software Engineering*

CIM- *Computer Independent Model*

DDL-*Data Definition Language*

DML-*Data Manipulation Language*

IDE - *Integrated Development Environment*

FIG - Federação Internacional de Geômetras

FOSS - *Free Open Source Software*

GIS - *Geographic Information System*

INE - CV - Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde

INSPIRE - *Infrastructure or Spatial Information in Europe*

ISO - *International Organization for Standardization*

IUP-Imposto Único sobre Patrimônio

JDBC- *Java Database Connectivity*

LADM - *Land Administration Domain Model*

MER- Modelo Entidade - Relacionamento

MDA - *Model Driven Architecture*

OCL- *Object Constraint Language*

OMT-G - *Object-Modeling Technique for Geographic Applications*

PIM- *Plataform Idependent Model*

PSM-*Plataform Specification Model*

RRR- *Rigth, Restriction, Responsibility*

SGBDE - Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Espacial

SIG – Sistema de Informação Geográfica

STDM – *Social Tenure Domain Model*

SQL - *Structured Query Language*

TC - Comitê Técnico

UC-CP- Unidade de Coordenação do cadastro Predial

UML - *Unified Modeling Language*

VP-UML- *Visual Paradigm for Unified Modeling Language*

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - FLUXOGRAMA DA METODOLOGIA.....	5
FIGURA 2 - INFORMAÇÃO CARTOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE S. FILIPE	7
FIGURA 3 - PRÉDIOS CONVERTIDOS EM POLÍGONOS	8
FIGURA 4 - FLUXOGRAMA TRATAMENTO DE DADOS CARTOGRÁFICOS.....	8
FIGURA 5- LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE S. FILIPE.....	12
FIGURA 6 - SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO DE TERRAS EM CABO VERDE	14
FIGURA 7 - MODELO CONCEITUAL DO SNCP – SISTEMA NACIONAL.....	15
FIGURA 8- MODELO CONCEPTUAL DE FLUXO DE INFORMAÇÃO.....	17
FIGURA 9- GERAÇÃO DO MODELO CONCEPTUAL.....	18
FIGURA 10 – MODELO DE SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO TERRITORIAL ADAPTADO, DALE E MCLAUGHLIN (1999).	23
FIGURA 11 - O CONCEITO DE CADASTRO, FIG (1995)	25
FIGURA 12 - SISTEMA DE GEOLOCALIZAÇÃO, ERBA (2007)	29
FIGURA 13- CENTROIDE FORA DO POLÍGONO	29
FIGURA 14 - DESENVOLVIMENTO DO LADM, SITUAÇÃO 2013, ADAPTADO, HESPANHA (2012).....	31
FIGURA 15 - AS CLASSES BÁSICAS DO LADM, (ISO 19152, 2012).....	33
FIGURA 16- OVERVIEW DO LADM (PACOTES E SUB-PACOTES).....	34
FIGURA 17 - AS CLASSES BÁSICAS DO CV_PARTY.....	36
FIGURA 18- AS CLASSES BÁSICAS DO CV_ ADMINISTRATIVE PACKAGE.....	37
FIGURA 19 - CLASSES BÁSICAS DA UNIDADE ESPACIAL.....	39
FIGURA 20 – CLASSES BÁSICAS DO CV_ SURVEYING AND REPRESENTATION SUBPACKAGE	40
FIGURA 21 - DADOS EXTERNOS DO LADM_CV	41
FIGURA 22 - AS SUBCLASSES DO HISTÓRICO DE BANCO DE DADOS	43
FIGURA 23 - MODELAÇÃO DO LADM_CV NO VISUAL PARADIGM	45
FIGURA 24 – CARDINALIDADE (BORGES, 2005).	47
FIGURA 25 - COMANDO SQL PARA CRIAÇÃO DO PROJETO DO BANCO DE DADOS DO LADM_CV NO POSTGRES.....	49
FIGURA 26 - CONFIGURAÇÃO DA CONEXÃO VISUAL PARADIGM COM O POSTGRES.....	49
FIGURA 27 - GERAÇÃO DO MODELO ENTIDADES RELACIONAL A PARTIR DE DIAGRAMA DE CLASSES.....	50
FIGURA 28 - GERAÇÃO DE SQL NO VISUAL PARADIGM PARA CRIAÇÃO DO BANCO DE DADOS NO POSTGRES.....	51
FIGURA 29 - EXPORTAÇÃO DO MODELO ENTIDADE RELACIONAL PARA O BANCO DE DADOS POSTGRES.	52
FIGURA 30-TABELAS QUE IRÃO MANTER O HISTÓRICO DO BANCO DE DADOS	53
FIGURA 31-CRIAÇÃO DOS TIGGERS.....	54
FIGURA 32 - GERAÇÃO DO CÓDIGO FONTE JAVA A PARTIR DAS CLASSES UML	55
FIGURA 33 - INTERFACE PARA SELECIONAR, INSERIR, ATUALIZAR E APAGAR INFORMAÇÕES NO BANCO DE DADOS.	62
FIGURA 34 - CONEXÃO DO TEAMPOSTGRES SQL COM O BANCO LADM_CV NO POSTGRES.....	63
FIGURA 35 - CRIAÇÃO DE UMA CONTA DE USUÁRIO NO TEAMPOSTRESSQL	64
FIGURA 36 - INSERÇÃO DE DADOS VIA INTERFACE GRÁFICA.....	64
FIGURA 37 - LOCALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES NO BANCO DE DADOS	65
FIGURA 38 - IMPORTAÇÃO DAS CLASSES ESPACIAIS PARA O POSTGIS.	66
FIGURA 39 - CONEXÃO DO QUANTUMGIS COM O POSTGIS ATRAVÉS DO SPIT	68
FIGURA 40 - BASE CADASTRAL DO MUNICÍPIO DE S. FILIPE NO AMBIENTE QUANTUMGIS	69
FIGURA 41 - CONSULTA ESPACIAL DE PRÉDIOS DE TIPO PLURIFAMILIAR.....	69
FIGURA 42-RESTRIÇÕES NO LIMITE HISTÓRICO DA CIDADE DE SÃO FILIPE	71
FIGURA 43 - REPRESENTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE	72

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1- FORMAS DE REGISTRO DE TERRAS EM CABO VERDE	13
TABELA 2-TIPOS DE SISTEMAS DE CODIFICAÇÃO DE PARCELAS.	30
TABELA 3 - MULTIPLICIDADE X CONECTIVIDADE	48
TABELA 4-TESTE DE COMPATIBILIDADE ENTRE O LADM E O LADM_CV	57

CAPITULO I - INTRODUÇÃO

A falta de acesso ao solo urbano é uma das principais dificuldades encontradas no processo de urbanização de Cabo Verde, cujas consequências afetam diretamente a população de baixa renda, que passa a ocupar as periferias urbanas de modo informal e precária, sem acesso às condições básicas da urbanização. Como consequência, essas áreas crescem de forma desordenada, favorecendo a ocupação ilegal.

A digitalização das informações espaciais é sem dúvida um grande avanço no processo de automatização do cadastro territorial, permitindo melhores condições de consultas e visualizações, o que minimiza o tempo e o custo da gestão urbana.

O cadastro, quando bem implementado e bem utilizado, garante ao poder público mais autonomia na administração territorial, possibilitando a propagação de novos modelos, bem como contribui para a justiça tributária, aumentando o valor em algumas propriedades e reduzindo em outras.

O cadastro tem grande importância para o planejamento territorial, arrecadação de impostos, fiscalização nos uso e ocupação dos solos, na implementação dos equipamentos urbanos, no apoio e sustento dos diversos setores instituições na tomada de decisão.

Em Cabo Verde, há inúmeros problemas relacionados ao uso da terra desde a colonização portuguesa. Uma das principais causas do problema da terra na República de Cabo Verde é a falta de implementação de reformas de infraestrutura cadastrais adequadas.

O cadastro predial nos municípios da República de Cabo Verde, passou a ganhar bastante atenção a partir da publicação da Lei 79/V/98, de 7 de dezembro, entrando em vigor em 1 de Janeiro de 1999, onde foi descentralizada para as câmaras municipais os serviços cadastrais fiscais relativos aos impostos municipais IUP (Imposto Único sobre o Patrimônio), e

toda a documentação relativa à sua cobrança. Dez anos depois o estado através do decreto-lei 29/2009 estabeleceu as diretrizes para criação do cadastro predial, também foi criada a Resolução nº 23/2009, que cria a Unidade de Coordenação do Cadastro Predial, que funciona na direta dependência do membro do governo responsável pela área do planejamento territorial. A *câmara municipal* é um órgão do poder executivo do município, referente às *Prefeituras* no território brasileiro. Assim como o uso do termo “*Prédio*” uma herança da língua portuguesa de Portugal, e que nos meios académicos brasileiros utiliza-se o termo *Parcela*, que é a unidade básica do cadastro.

A administração territorial estabelece a relação entre as partes e a terra via direito, restrições e responsabilidades e essa relação tem que ser reconhecida como válida, seja ela formal ou informal. A falta de padronização de conceitos, de terminologias e falta de aplicações travam a implementação e disseminação de modelos cadastrais. Neste sentido que a *FIG (Federação Internacional dos Geômetras)* em parcerias com outras instituições desenvolveram um modelo de domínio de administração territorial denominado LADM, através do ISO 19152.

Esta investigação apresenta a problemática da pesquisa e o seu contexto. Em seguida, apresenta os objetivos gerais e os específicos. Desenvolveu-se uma metodologia para poder atingir os objetivos traçados e finalmente, descreveu-se o quadro operacional que permite recolher e analisar dados e realizar testes de desempenho do modelo no município de São Filipe, na ilha do Fogo, República de Cabo Verde.

A modelação do LADM_CV foi feita usando ferramentas CASE, denominado de VP-UML, baseou-se no decreto lei 29/2009 e no ISO 19152, onde são descritos as classes e os relacionamentos do LADM, depois de ter construído o modelo conceitual e abstrato em UML, esse foi sincronizado em um modelo entidade relacional, onde foi definida toda a lógica do banco de dados, depois exportado para o banco de dados Postgre/PostGis.

1. 1 Objetivos da pesquisa

1.1.1 Objetivo geral

Apresentar um modelo de implementação do Cadastro Territorial para República de Cabo Verde, com base na proposta da ISO 19152.

1.1.2 Objetivos específicos

- ❖ Analisar o atual Sistema de Administração Territorial da República de Cabo Verde;
- ❖ Elaborar um modelo conceitual de administração territorial baseado na ISO 19.152 – LADM;
- ❖ Desenvolver o modelo físico para a implementação do modelo proposto;
- ❖ Testar a viabilidade de aplicação do modelo, utilizando dados do cadastro do município de São Filipe, Ilha do Fogo.

1.2 Metodologia da Pesquisa

A literatura, não fornece uma metodologia padrão que seja aceita por todos para a implementação dos sistemas cadastrais (STEUDLER e WILLIAMSON, 2002). Isto ocorre principalmente devido aos ajustes constantes que estes sistemas devem ser submetidos, a fim de atender a dinâmica de mudança do relacionamento entre a humanidade e a terra. TING e WILLIAMSON (1999). Assim, não existe um sistema único normalizado, porque cada sistema é um caso separado. Portanto, a escolha do método de pesquisa, é um passo vital para qualquer projeto de pesquisa no campo cadastral.

WILLIAMSON e FOURIE (1998) argumentam que um passo fundamental a ser realizado pelos pesquisadores é principalmente compreender o cadastro existente.

AGDAS e STUBKJARB, (2008), em sua publicação **DOCTORAL RESEARCH ON CADASTRAL DEVELOPMENT**, investigaram os aspectos metodológicos para estudos cadastrais, analisando dez teses de doutorado, avaliando os elementos da metodologia e identificando as semelhanças e as diferenças entre as teses no uso de conceitos e métodos. A conclusão é que falta de padrões de conceitos, terminologia, e a falta de exemplos de

aplicações, dificultam o desenvolvimento e implementação de metodologias para apoiar os pesquisadores.

Baseando nesta pesquisa, sobre a metodologia para estudos cadastrais, optou-se por estruturar o trabalho da seguinte maneira (Figura 1):

- ❖ Definição da Pesquisa
- ❖ Revisão da literatura
- ❖ Estudo de caso (Coleta, tratamento e análise dos dados).
- ❖ Apresentação e discussão dos resultados;
- ❖ Conclusão e recomendações para futuros estudos.

Modelo de Implementação de Cadastro Territorial para República de Cabo Verde

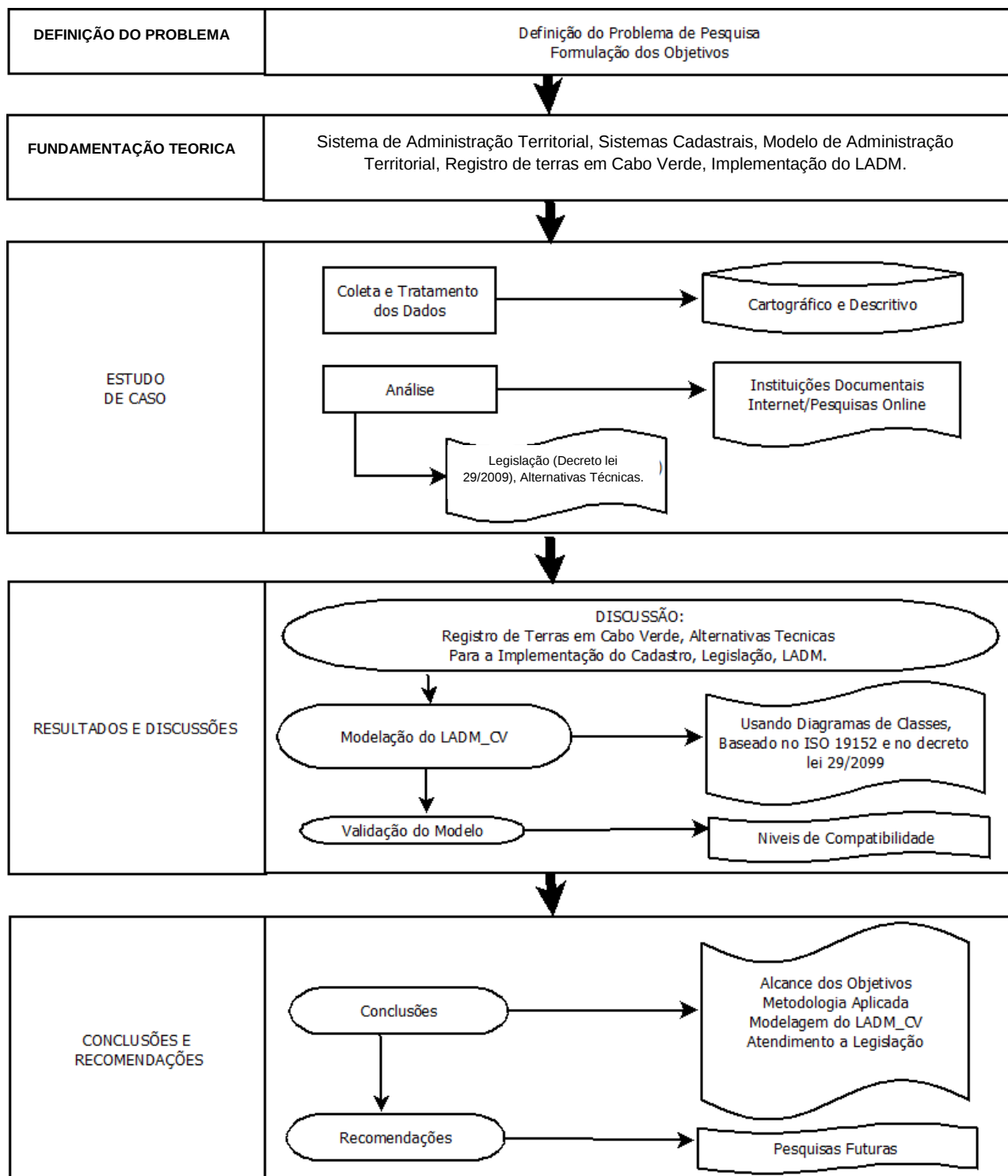


Figura 1 - Fluxograma da metodologia

1.3 Embasamento teórico

Nesta etapa foram discutidas questões relacionadas á administração territorial, mais adiante designado de LADM, analisado o quadro jurídico em Cabo Verde como forma de alcançar os primeiros objetivos foi avaliado o atual Sistema de Administração Territorial da República de Cabo Verde;

1.4 Estudo de Caso (Componente prática)

Nesta etapa estudou o modelo de cadastro territorial existente e a as alternativas técnicas para a implementação e atualização do cadastro, utilizando ferramentas CASE (*Computer Aided Software Engineering*) para especificação do modelo conceitual e abstrato em um banco de dados relacional. Esta etapa atende aos objetivos ii) Elaborar um modelo conceitual de administração territorial baseado na ISO 19.152 – LADM; iii) Desenvolver o modelo físico para a implementação do modelo proposto; e iv) Testar a viabilidade de aplicação do modelo, utilizando dados do cadastro do município de São Filipe, Ilha do Fogo.

1.4.1 Coleta dos dados

A coleta de dados para esta pesquisa consiste em duas etapas principais. Primeiro, uma informação abrangente sobre as principais iniciativas internacionais no campo dos sistemas de administração da terra, posse de terras, sistemas de informação e cadastro territorial. Além disso, a revisão da literatura inclui as pesquisas, livros e Artigos científicos etc.

A segunda etapa da coleta de dados para o experimento prático, recolhendo basicamente informações cartográficas e descritivas relativas aos prédios, e analisar as alternativas técnicas para a implementação do modelo.

1.4.2 Tratamento dos dados Gráficos

O arquivo da base cartográfica digital, originária de um voo fotogramétrico, encontra-se no formato CAD nem extensão dwg (*Drawing*),

(Figura 2), de modo que precisava converter para o formato nativo do SIG, (*Shapefile*) para poder trabalhar sobre a forma de pontos, linhas e polígonos.

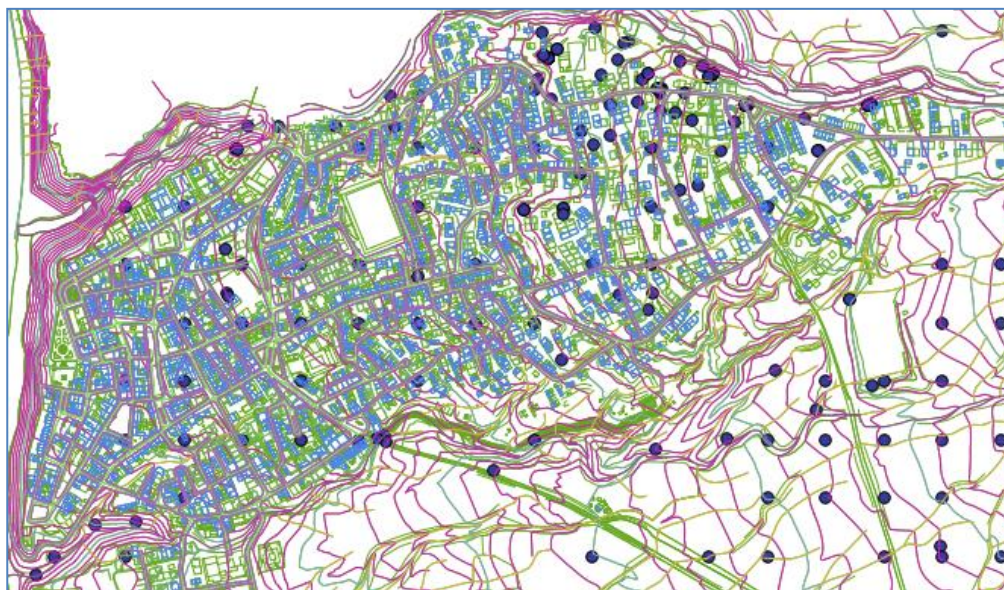


Figura 2 - Informação cartográfica do município de S. Filipe

Foi feita a separação das camadas (layers), necessários para a base de dados digital cadastral, uma vez que a maioria das feições vinda da extensão CAD se encontra sob a forma de linhas, é necessário nesses casos, converter para polígonos de modo a permitir calcular áreas e realizar outras operações cadastrais, (Figura 3) mostra um exemplo dos dados cartográficos originais tratados em forma de polígonos. É de fundamental importância à verificação topológica dessas camadas que irão alimentar a base digital Cadastral (Figura 4).

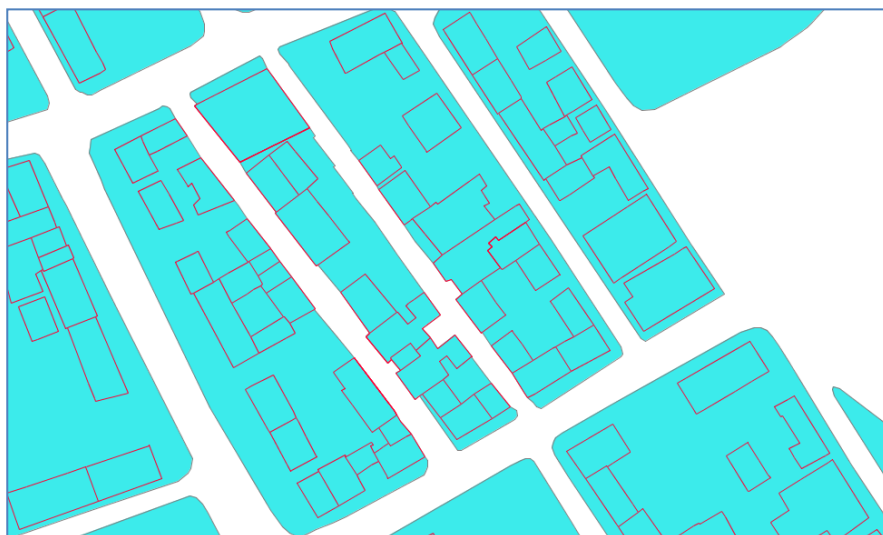


Figura 3 - Prédios convertidos em Polígonos

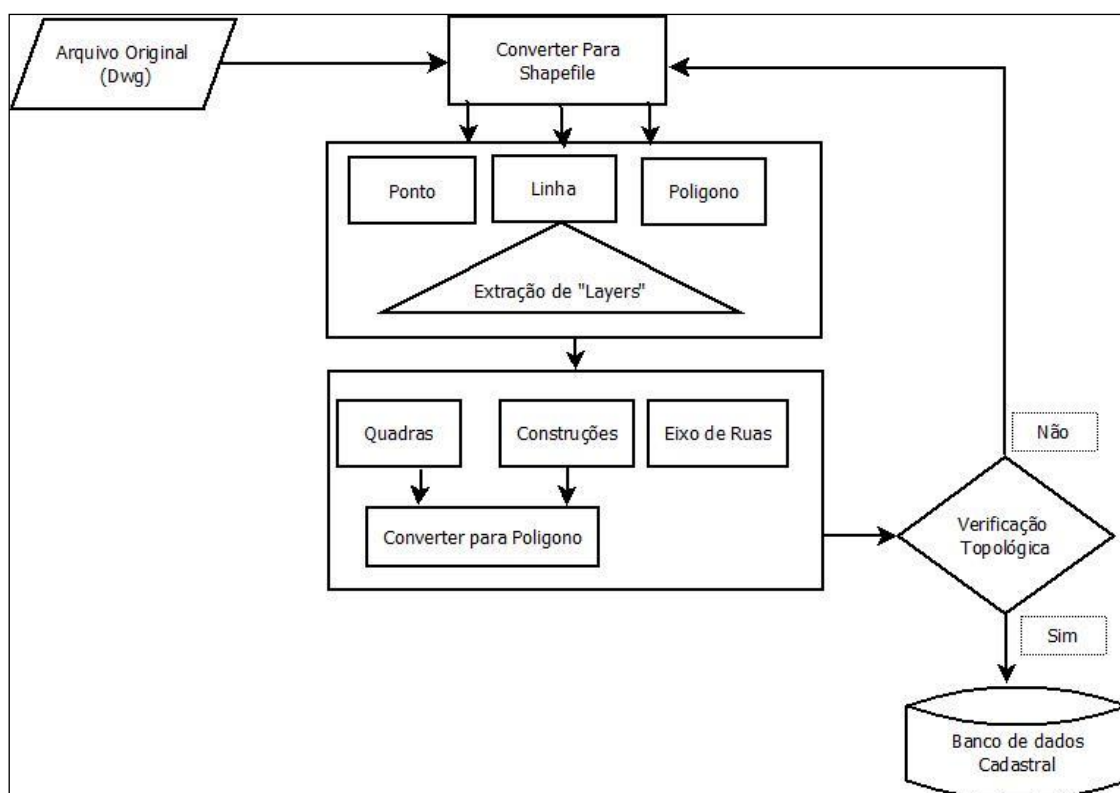


Figura 4 - Fluxograma tratamento de dados cartográficos

1.5 Dados Descritivos

O arquivo que armazena as informações descritivas sobre os lotes é organizado numa planilha Excel, (Anexo 3), em que consta a identificação dos lotes, a área, as confrontações, situação da posse, nome dos proprietários, e no campo observação consta a informação se o lote já tem projeto de construção ou não. Toda essa informação foi armazenada num sistema gerenciador de banco de dados (Postgres) modelado de acordo às entidades do LADM e adaptando a realidade do objeto de estudo.

1.6 Estrutura da dissertação

Esta dissertação encontra estruturada nos seguintes capítulos:

- ❖ **Capítulo I**, onde foi apresentada a ideia geral da pesquisa, os objetivos e a metodologia traçada para atingir esses objetivos, e os motivos que levaram a escolha do assunto como tema de pesquisa.
- ❖ **Capítulo II**, foi feita uma análise da situação do sistema de administração territorial em Cabo Verde, levando em conta a característica do País, e os diferentes tipos de registros de terras, apontando suas vantagens e desvantagens, de igual modo foi analisado a forma de caracterização dos limites dos prédios. Ainda nesse capítulo, destacou-se o projeto do Cadastro Predial Nacional onde foi feita uma análise da situação jurídica, acima do decreto lei n 29/2009.
- ❖ **Capítulo III**: discutiu-se o modelo de domínio de administração territorial, onde se destacou as suas principais características, discutiu-se a questão do cadastro territorial, como um componente fundamental na administração territorial e a parcela como unidade básica do cadastro territorial, apontou-se as principais formas de codificação de prédios, destacando também o ISO 19152 que estabelece um modelo de domínio de administração territorial.
- ❖ **Capítulo IV**: Propõe-se um modelo conceitual e abstrato de administração territorial para Cabo Verde, baseando nas entidades do

ISO 19152, levou-se em conta a realidade nacional e o decreto lei que estabelece o regime jurídico do cadastro predial em Cabo Verde.

- ❖ **Capítulo V:** Denominado fase de implementação, onde foi especificada a plataforma para a implementação do modelo proposto, o processo basicamente é a especificação do modelo UML em um modelo entidade relacional, e depois exportado para um banco de dados espacial, denominado de Postgresql com a sua extensão espacial Postgis. Ainda neste capítulo fez-se a validação do modelo levando em conta um conjunto de testes propostos no anexo do ISO 19152, *test suite*, além desse teste de validação utilizou-se comando SQL e aplicativos *web* para validar a entrada de dados no banco de dados.
- ❖ **Capítulo VI:** Apresentou-se alguns resultados e a sua discussão.
- Capítulo VII:** conclui-se a pesquisa e deixando algumas recomendações, o LADM se adapta para a realidade cabo-verdiana, durante esta pesquisa surgiu vários assuntos como perspectivas para pesquisas futuras, como por exemplo, a integração das classes legais no LADM no modelo de Cabo Verde, estudos sobre plataformas para as versões mais recentes de *Softwares*, estudo de modelos de administração territorial para as áreas informais, baseando nas entidades do STDM.

CAPITULO II - SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO TERRITORIAL EM CABO VERDE

2.1 Caracterização da área de estudo

As ilhas de Cabo Verde, estão situadas na margem do oceano Atlântico cerca de 500km da costa ocidental Africana, composto por dez ilhas e 5 principais ilhéus, tradicionalmente dividido em dois grandes grupos os de Barlavento (Santo Antão, São Vicente, Santa Luzia, São Nicolau, Sal e Boavista e os seus respectivos ilhéus) e os de Sotavento (Maio, Santiago, Fogo e Brava também com os seus pertencentes ilhéus). O arquipélago de Cabo Verde cobre uma área emersa de 4.033km². Sua pequena dimensão territorial faz com que o bom conhecimento do seu território, seja importante na intervenção na tomada de decisão e na cobrança de impostos, que é um importante recurso para o desenvolvimento de qualquer país.

A ilha do Fogo possui uma área de 476km² e tem uma população de cerca de 22.248 habitantes segundo o censo 2010. A cidade de São Filipe constitui o aglomerado populacional mais antigo de Cabo Verde depois da ruína da Ribeira Grande, atual Cidade Velha, na ilha de Santiago. O município de São Filipe tem uma área aproximada de 224.9 km², com um perímetro estimado de 73.158km o que corresponde a quase 50% dos 476km² da área total da Ilha. (Figura 5).

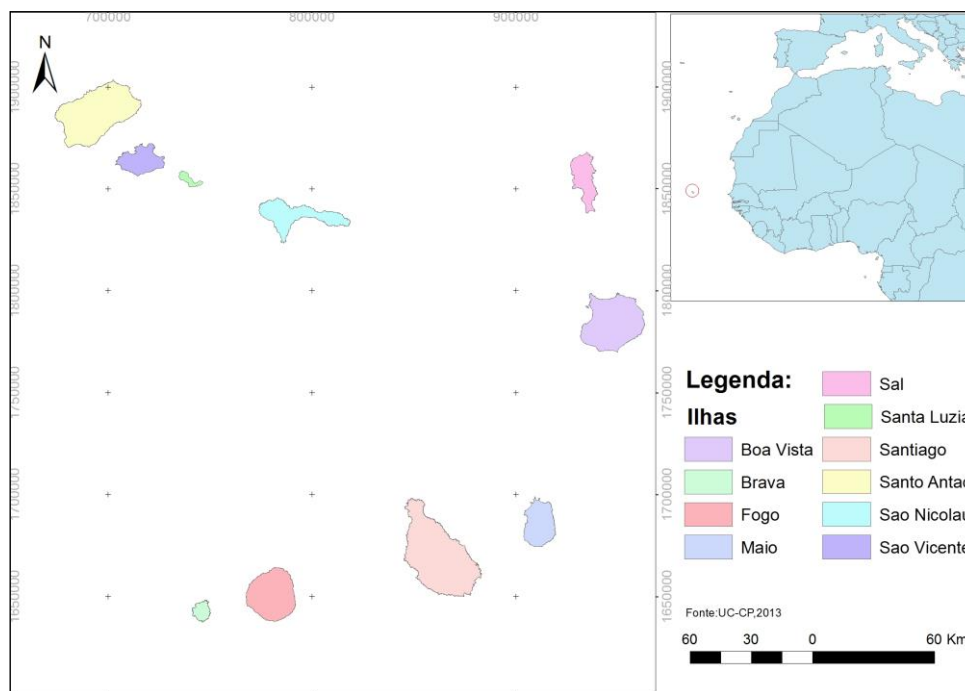


Figura 5- Localização geográfica do município de S. Filipe

2.2 O cadastro municipal

Na República de Cabo Verde, existe uma carência na organização dos dados cadastrais, embora, praticamente todos os municípios dispõem de informação cartográfica no formato digital (CAD), através do qual são emitidas as plantas de localização dos lotes.

As plantas de localização (Anexo 4) não garantem a confiabilidade jurídica dos prédios, sendo utilizadas exclusivamente para cobrança de impostos. Alguns municípios migraram timidamente do formato analógico para o digital, desenvolvendo um banco de dados em Microsoft Access. Neste caso, observa-se uma falta de conexão entre a parte gráfica e a descritiva.

O cadastro nos municípios da República de Cabo Verde, passou a ganhar atenção a partir da publicação da Lei 79/V/98, de 7 de Dezembro, entrando em vigor em 1 de Janeiro de 1999, onde foi descentralizada para as Câmaras municipais os serviços cadastrais, os fiscais relativos aos impostos municipais (Imposto Único sobre o Patrimônio - IUP), e toda a documentação relativa à sua cobrança. A partir desse momento, as câmaras municipais

passaram a ser as instituições responsáveis para a elaboração, manutenção, atualização e gestão da cartografia cadastral urbana.

O decreto-lei criado em 1998, através da Lei 79/V/98, de 7 de Dezembro, entrando em vigor em 1 de Janeiro de 1999 define o prédio como sendo:

“Art. 2º o prédio é toda a fração de território, abrangendo as plantações, edifícios e construções de qualquer natureza nela incorporados ou assentes com caráter de permanência, desde que faça parte do patrimônio de uma pessoa singular ou coletiva e, em circunstâncias normais, tenha valor económico”.

2.3 O registro de terras em Cabo Verde

O sistema de administração territorial em Cabo Verde é um registro de ações indexando o nome do proprietário. Por isso, deve-se observar que as informações no cadastro e registro de terras não são integradas. Este vácuo institucional conduz a situações irregulares de um ou mais títulos gravados no mesmo terreno (Tabela 1).

Tabela 1- Formas de Registro de Terras em Cabo Verde

Formas de Registro de Terras em Cabo Verde		
	Registro Matricial	Registro Predial
Objetivos	Fiscais	Jurídico
Instituição	Câmaras Municipais	Ministério da Justiça.
Função	Cobrança de Impostos	Registrar à titularidade
Base Cartográfica	CAD	-----

O registro matricial tem objetivos iniciais meramente fiscais, e esse registro não foi sempre administrado ao nível das autarquias locais, automaticamente era administrado ao nível da Direção Geral dos impostos, que depende do Ministério das Finanças. A inscrição na matriz é feita através dos Serviços de Administração Fiscal da Câmara Municipal.

Em Cabo Verde o sistema de registo e notariado depende do Ministério da Justiça. O registo predial tem a função de registar a titularidade, atos, contratos que recaem sobre os imóveis que se encontram sobre a sua jurisdição. Trata-se, de um registo cujo objetivo é especificamente publicitar os direitos sobre os prédios, mas não conta com uma base gráfica.

A Figura 6 mostra o funcionamento do sistema de terras em Cabo Verde, que combina um título e direito. Esse sistema de registo de terras responde as perguntas “Quem e Como?”, mas não responde às perguntas “Onde e Quanto?”.

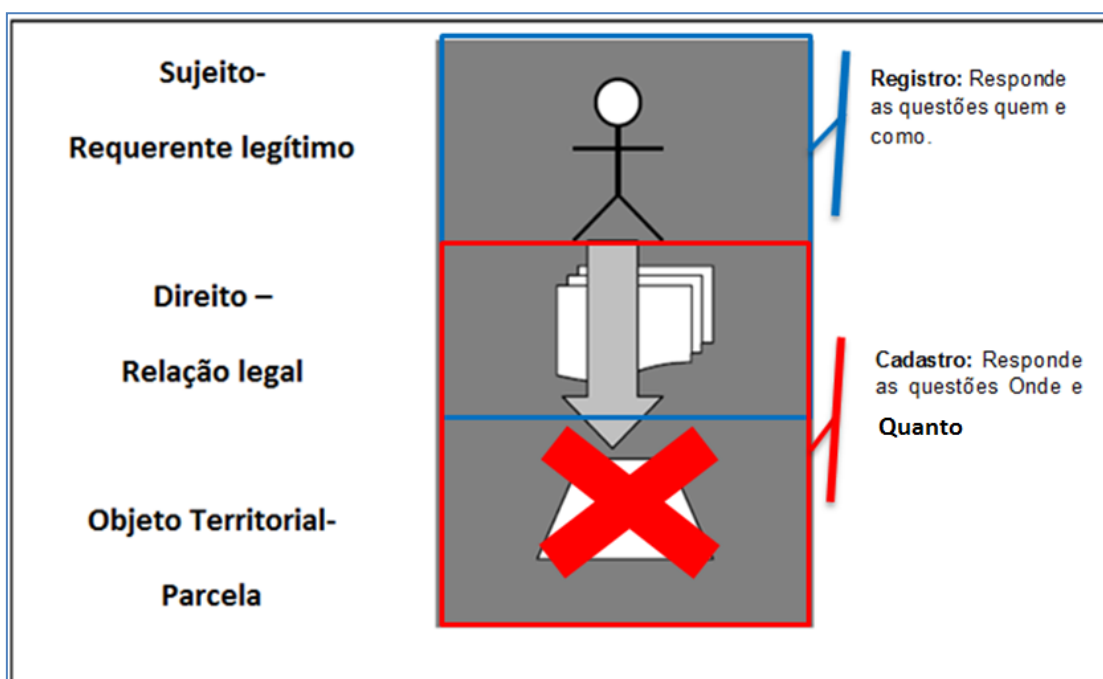


Figura 6 - Sistema de administração de Terras em Cabo Verde

O registo predial não conta com uma base cartográfica própria e nem sequer está dotado de mecanismos para assegurar que a informação na matriz é correta. Neste caso, as certidões matriciais que acompanham as escrituras não são seguros em consequência a inscrição predial não é segura.

2.4 A caracterização dos limites dos prédios

Existe certa insegurança jurídica, derivada da incorreta identificação dos prédios, que é feita de forma tradicional, basicamente com a descrição da sua natureza, se é rural ou urbana, da sua situação fiscal e dos seus limites. Uma boa parte dos conflitos entre propriedades imobiliárias deve-se à deficiência na identificação dos prédios, cujos limites são descritos de forma literal (Anexo 5). Se invés de utilizar essa forma de descrição, fossem utilizados procedimentos de representação cartográfica, muitos desses problemas seriam minimizados. ANDRADE e CARNEIRO, (2012).

2.5 Modelo conceitual do Sistema Nacional do Cadastro Predial

Dada à complexidade do Cadastro Predial, verificou-se que há necessidade da intervenção de diferentes instituições no processo de implementação do cadastro predial para Cabo Verde. A Figura 7 apresenta um modelo Conceptual para a estruturação de um Sistema Nacional de Cadastro Predial.

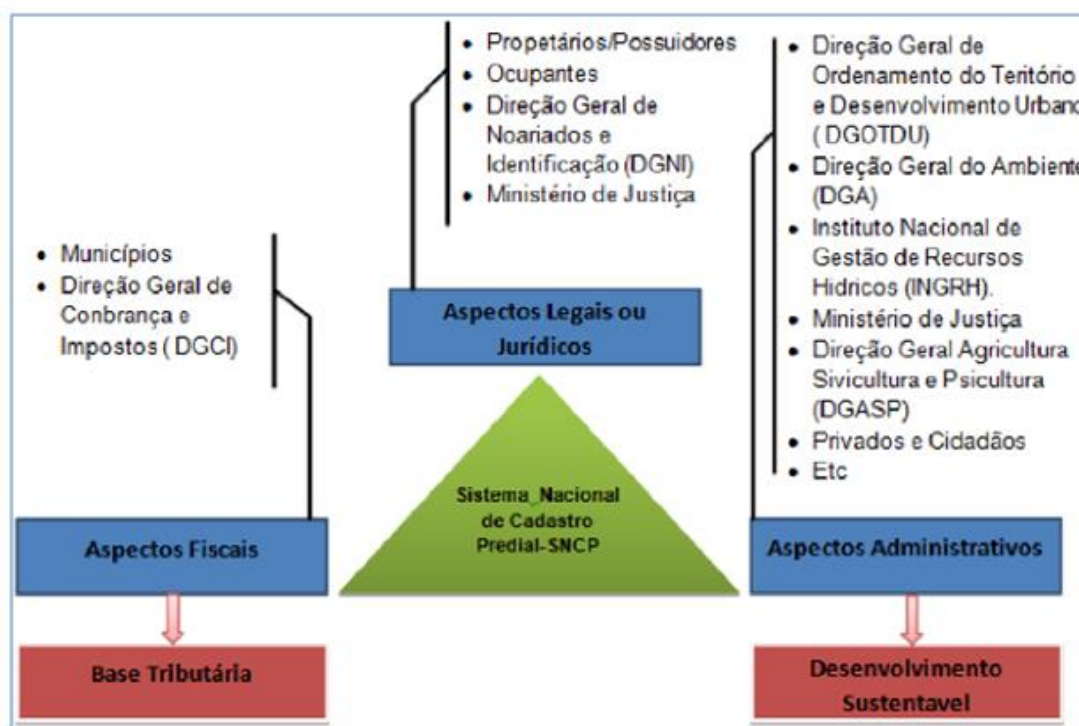


Figura 7 - Modelo conceitual do SNCP – Sistema Nacional

A utilização de informações sobre o uso do território necessita de dados que correspondem à realidade, para poder atender às funções de natureza

jurídica ou legais, fiscais e administrativas. A função jurídica ou legal consiste na garantia da propriedade, que será assegurada pela Direção-Geral dos Registos, Notariado e Identificação (DGRNI). A função fiscal consiste na cobrança de impostos sobre o uso do solo, através dos municípios e Direção-geral de Contribuições e Impostos (DGCI). Já a função administrativa refere-se às outras atividades relacionadas com o planeamento e gestão do território, através da Direção Geral do Ordenamento do Território, Direção Geral do Ambiente, Direção-geral do Desenvolvimento Rural, empresas privadas, cidadãos e todas as intuições que estão ligados à questão de planeamento e gestão do território.

Para que haja uma interação entre esses diferentes interveniente no processo, identifica-se a necessidade de existência de uma plataforma tecnológica, no sentido de permitir a articulação através de uma base de dados entre esses diferentes instituições ou organizações. Cada um desses intervenientes terá uma base de dados que poderá integrar informações da sua competência.

A Figura 8 mostra um modelo genérico, de fluxo de informação entre os organismos envolvidos no sistema. Para a atualização Cadastral, tem o profissional de cadastro, que faz atualização da planta cadastral (Caraterização Geométrica do prédio), os avaliadores atualizam a parte fiscal, enquanto que os registos notariados publicita e atualizam os direitos de propriedades, todos esses processos são submetidos à instituição nacional do cadastro que vai validar o cadastro e emitir a cédula cadastral. Os clientes (Proprietários, possantes, empresários entre outros), teriam acesso ao sistema para solicitar atualização das suas informações, e consultas de informações cadastrarias. O presidente da câmara municipal e o diretor de urbanismo, para fazer a transferências de títulos e de posses, ou para licenciar as construções consultam a cédula cadastral, e dar encaminhamento no processo.

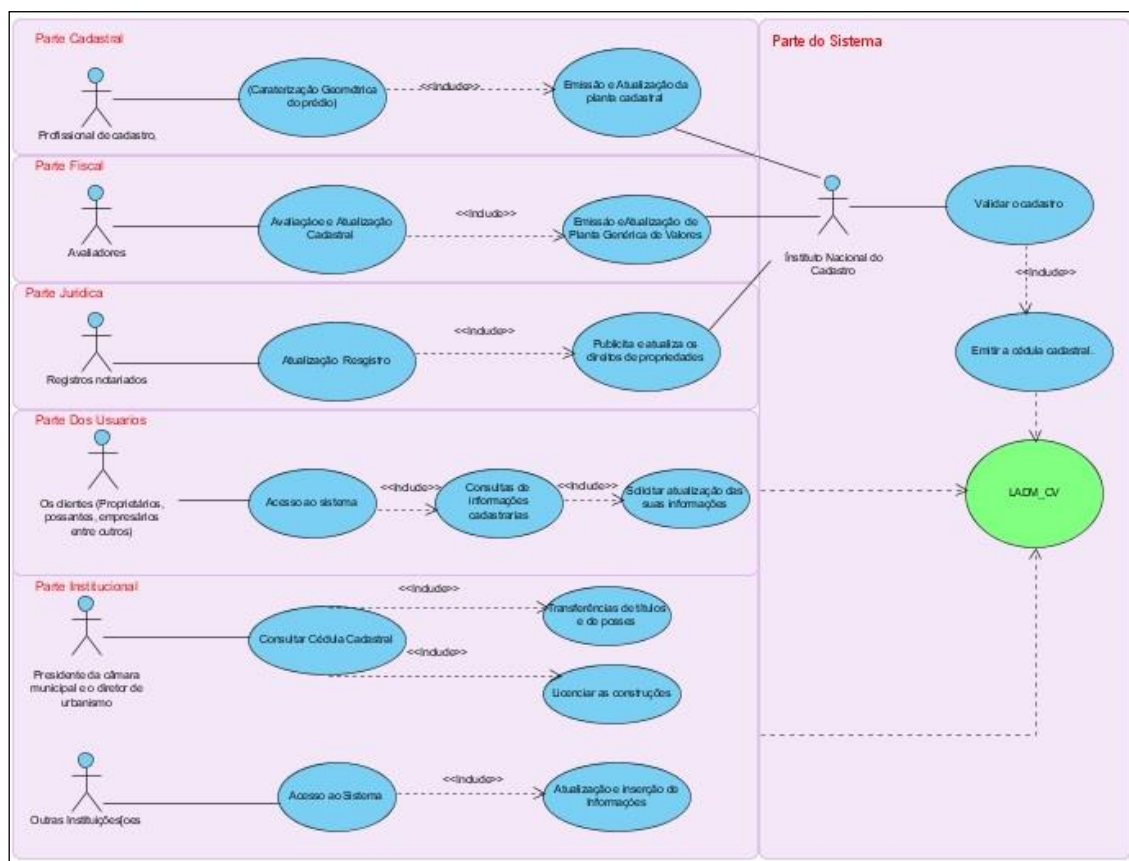


Figura 8- Modelo conceptual de fluxo de informação

Para a geração do modelo conceitual (Figura 8), utilizou – se o procedimento análise textual, fornecido pela plataforma utilizada (VP-UML). O processo é basicamente transformar um ficheiro “*txt*” em um diagrama de “*USE CASE*”.

O procedimento começa com a definição dos candidatos a classe extraído no texto, depois definido as instituições (ator), e as funções denominado de “*USE CASE*”. (Figura 9).

Para a geração do modelo, pode-se partir do geral para particular, onde é gerado o modelo e posteriormente é aprofundada a compreensão junto às Instituições envolvidas, detalhando cada uso de caso, ou ao contrário.

Textual Analysis 1						
Atualização Cadastral (1)	Profissional de cadastro, (1)	(Caraterização Geométrica do prédio)(1)	Avaliadores(1)	Atualização fiscal(1)	Registos notariados(1)	
Atualização da planta cadastral(1)	Publicita e atualiza os direitos de propiedad	Instituto nacional do cadastro(1)	Validar o cadastro(1)	Emitir a cédula cadastral(1)	Os clientes (Proprietários, possantes, empre	
Acesso ao sistema(1)	Solicitar atualização das suas informações(1)	Consultas de informações cadastrarias(1)	Presidente da câmara municipal e o diretor	Transferências de títulos e de posses(1)	Licenciar as construções(1)	
No.	Candidate Class	Extracted Text	Type	Description	Occurrence	Highlight
11	Emitir a cédula cadastral.	emitir a cédula cadas	Use Case	O instituto de cadastro depois de coordenar e v	1	
12	Os clientes (Proprietários, possantes, empresár	Os clientes (Proprietá	Actor	Os envolventes no processo terão acesso ao sis	1	
13	Acesso ao sistema	acesso ao sistema	Use Case	o acesso ao sistema tem a finalidade de solicita	1	
14	Solicitar atualização das suas informações	solicitar atualização d	Use Case	A Solicitação e atualização das informações é	1	
15	Consultas de informações cadastrarias	consultas de informa	Use Case	A informações são de acesso publico e estão a	1	
16	Presidente da câmara municipal e o diretor de	presidente da câmara	Actor	O presidente da Camara e o diretor de urbanism	1	

Figura 9- Geração do modelo conceptual

2.6 Análise da Situação jurídica

O decreto-lei nº 29/2009, que estabelece o regime jurídico do Cadastro predial nos municípios Cabo-verdianos, em destaques as áreas urbanas, por sua vez define o Cadastro predial como sendo:

“(Art. 2º, alínea a) “Um registo administrativo e o conjunto dos dados que caracterizam e identificam os prédios existentes no território nacional””.

O prédio foi adotado como a unidade cadastral em Cabo Verde, escolha essa, que foi influenciada pelo termo europeia, segundo a legislação Cabo Verdiana o prédio é definido:

“(Art. 2º, alínea b) Como sendo a parte delimitada do solo juridicamente autónoma, abrangendo as águas, plantações, edifícios, e construções de qualquer natureza nela existentes ou assentes com carácter de permanência, e, bem assim, cada fracção autónoma no regime de propriedade horizontal”.

2.6.1 Descrição dos prédios

De acordo com o Artigo 3.º, a descrição dos prédios compreende as suas características físicas, económicas e jurídicas, designadamente a sua localização e identificação cadastral, a superfície, o uso ou destino, a qualidade das construções, a representação gráfica e os titulares cadastrais.

2.6.2 Caracterização do prédio

Segundo o Artigo 8.º do capítulo II, a caracterização de um prédio é dada através da sua localização administrativa e geográfica, configuração geométrica e área.

Segundo o Artigo 9.º do mesmo capítulo a Localização administrativa de um prédio é determinada:

- a) Pelo Município em que se encontra a totalidade ou a maior parte da sua área ou, em zonas urbanas, onde se situa a sua serventia principal;
- b) Pela localidade e rua em que se situa a sua entrada principal, número de polícia atribuído e especificações que permitam distingui-lo de outros, quando estes elementos existirem.

Ainda em relação a descrição dos prédios, no que se refere a localização geográfica, no seu Artigo 10.º, deixa bem claro que a localização geográfica de um prédio é determinada pelo posicionamento das suas extremas no sistema de coordenadas adoptado.

Segundo o Artigo 11.º, alínea 1) a configuração geométrica de um prédio é estabelecida pela representação geográfica das suas extremas, unidas através de uma linha poligonal fechada, e dos limites das áreas sociais, quando existam, unidos da mesma forma.

2.6.3 Identificação dos prédios

No seu Artigo 13.º, do mesmo capítulo, a Identificação de cada prédio cadastrado é feita através de um código numérico unívoco, designado por número de identificação de prédio (NIP).

De acordo com o Artigo 33.º, a substituição do NIP, nos casos de correções ou precisões introduzidas nas características de prédios cadastrados, cabe ao serviço competente decidir se há lugar ou não à substituição do NIP. Na sua Alínea 2, do capítulo IV, não há lugar para

substituição do NIP quando as alterações que modifiquem o posicionamento da extremas de prédios cadastrados correspondem exclusivamente a acerto ou retificação de extremas ou a alteração da área social do prédio.

Na sua alínea 3 do mesmo Artigo, afirma que quaisquer outras alterações que modifiquem o posicionamento de extremas, incluindo a divisão ou a reunião de prédios ou de partes de prédios, consideram-se os primitivos prédios como extintos, havendo lugar à atribuição, aos prédios deles resultantes, de números de identificação predial e à consequente emissão de cartões de identificação predial.

2.6.4 Acesso a informação

No que tange ao acesso a informação, segundo o Artigo 5.º, na sua primeira alínea as informações constantes do cadastro são de uso público, estão ao serviço das políticas públicas e dos cidadãos que requeiram informação sobre dados cadastrais, sem prejuízo do disposto no regime geral de proteção de dados pessoais.

2.6.5 Avaliação dos prédios

No que tange a avaliação dos prédios, valor cadastral são determinados pelos seguintes critérios, segundo o Artigo 14.º:

- a) A localização do prédio e as circunstâncias urbanísticas que afetem o solo e a sua aptidão para a produção;
- b) O custo da execução material das edificações;
- c) O uso, qualidade e antiguidade das construções, bem como o carácter artístico, históricas ou outras que caracterizam o prédio;
- d) O valor do mercado.

2.6.6 Cédula cadastral

Todos os prédios cadastrados são emitidos uma cédula cadastral que segundo o Artigo 15.º tem que constar o respectivo NIP, a identificação dos titulares cadastrais, planta cadastral e os elementos físicos e económicos.

2.6.7 Gestão do Cadastro predial

No capítulo III, do Artigo 16.º, alínea 1, o Estado, tem a atribuição de exercer através do serviço central do cadastro, a execução, renovação e conservação do cadastro predial em toda e qualquer área do Território Nacional. Na alínea 2, do mesmo capítulo, afirma que o Estado pode celebrar acordos de execução, renovação e conservação do cadastro predial com os municípios ou entidades privadas, nacionais ou estrangeiras, legalmente habilitadas a efetuar trabalhos cadastrais.

2.7 Proposta para um sistema de codificação para o Cadastro Predial em Cabo Verde.

O sistema hierárquico é uma boa forma de codificação de prédios urbanos, o experimento prático foi realizado numa área urbana, porém LADM_CV pode ser aplicado incluído as áreas rurais, e o sistema hierárquico apresenta limitações nestas áreas.

O sistema de geolocalização tem uma serie de limitações que não garante a caraterística básica do sistema de identificação predial que é a unicidade.

O sistema sequencial é uma das formas mais populares para identificação dos prédios, porém esta forma de codificação tem grande limitação porque é gerada automaticamente pelo computador, tem ausência de informação geográfica.

Para minimizar tal limitação, cada cidade teria os dois primeiros dígitos atribuídos pelo serviço central do cadastro predial, que seria o código de cada cidade e os dígitos terminais sequenciais seria atribuídos pelas câmaras

municipais, dessa forma esse tipo de codificação garantiria a unicidade do N.I.P para todo o País.

CAPITULO III - LADM – MODELO DE DOMINIO DE ADMINISTRAÇÃO TERRITORIAL

3.1 Sistema de administração territorial

O modelo no domínio de administração territorial estabelece a relação entre a pessoa e a terra via direito, restrição e responsabilidade e toda essa relação é especificada em diagramas de classe UML, para intercâmbio de dados na sociedade em rede (interoperabilidade). UML é uma linguagem gráfica orientada a objetos que representa diferentes níveis de abstração do mundo real, visualizando o fluxo de trabalho do banco de dados e o seu planeamento.

De acordo com Enemark (2005), os sistemas de administração territorial são essenciais para os países desenvolvidos e em desenvolvimento facilitam a implementação de políticas fundiárias. Os sistemas de administração da terra têm duas componentes principais: 1) o cadastro, e 2) o registro.

Por um lado, o cadastro é um sistema de informação territorial atualizado, baseado normalmente em parcelas. Compreende a descrição geométrica das parcelas ligadas a outros registros que descrevem a natureza dos interesses, a propriedade ou controle desses interesses, e frequentemente o valor da parcela e a sua mais-valia, pode ser estabelecido por fins fiscais para auxiliar na administração da terra (exemplo no planeamento e outros fins administrativas), e permite o desenvolvimento sustentável e proteção ambiental, FIG (1995). Por outro lado, o registro da terra permite que é o registro formal dos direitos de propriedade, taxas, restrições e obrigações de um dado território por atos ou por título KAUFMANN e STEUDLER, (1998).

O Cadastro responde as questões Onde e Quanto? O primeiro se refere à localização geográfica da parcela, enquanto que a segunda se refere ao valor que é agregado à parcela, por outro lado o Registro responde as Questões

Quem? Como? Nesse caso o primeiro questionamento se refere à descrição da propriedade (Nome, endereço, números de Documentos oficiais, entre outros e o segundo questionamento refere ao processo de aquisição, ou seja, como é que a parcela territorial foi adquirida).

Williamson e Enemark (2005) mostram a importância de estabelecer um sistema de administração eficiente, capaz de formalizar posse através de direitos, restrições e obrigações para poder mitigar os riscos no terreno e atingir os objetivos de desenvolvimento sustentável.

Neste sentido, a literatura fornece um modelo de administração territorial (Figura 10) para os países desenvolvidos, ENEMARK, et al (2005). No entanto, este modelo pode ser adoptado gradualmente nos países em desenvolvimento.

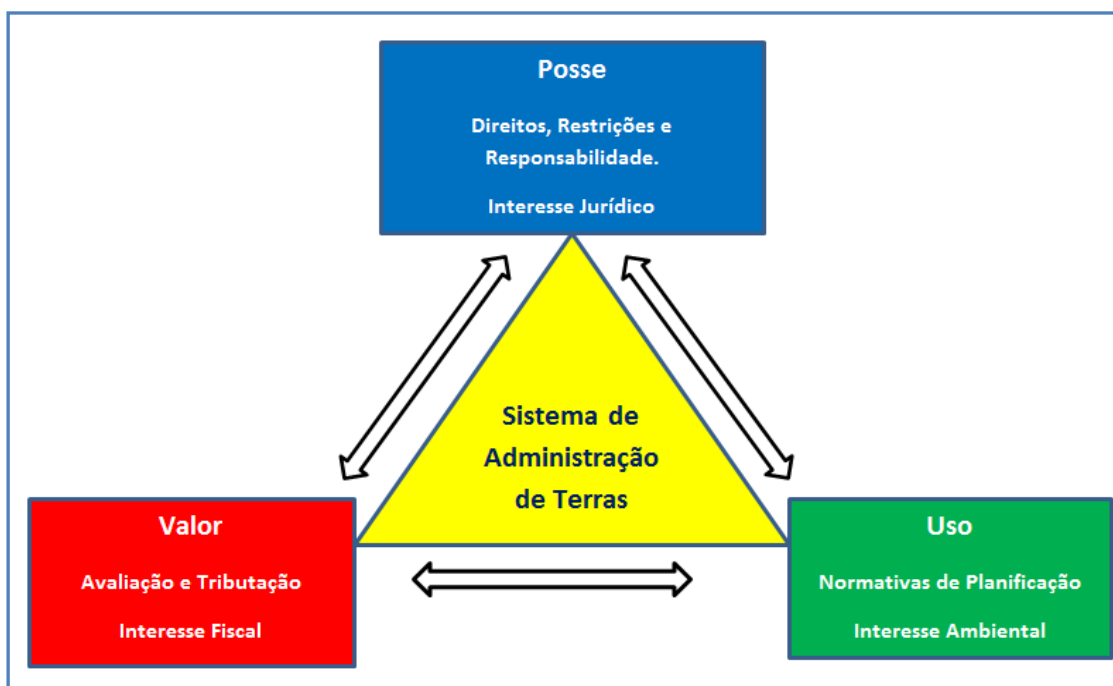


Figura 10 – Modelo de Sistema de Administração Territorial adaptado, Dale e McLaughlin (1999).

Sistemas de administração territorial contém informação espacial como, as parcelas, informações administrativas, como por exemplo, os direitos de propriedade, ou seja, o LADM mantém a relação entre os registros das pessoas, endereços ou nomes de empresas e a parte espacial. Por

consequente, é importante ter certeza dos conteúdos destes registos, a fim de evitar sobreposição de informações a permitir a reutilização dessa informação. VAN OOSTERON et al, (2009).

3.2 Cadastro: Componente complementar de administração territorial

O cadastro é um inventário público de dados (geográfica e legal) para a fragmentação de uma região e identificação de cada parcela, com base em um levantamento de suas fronteiras, KAUFMAN e STEUDLER, (1998). Este instrumento permite a representação e registo de parcelas, que é um sistema de informação da terra como um todo. O cadastro é identificado como um dos principais sistemas de administração da terra, FIG (1995).

Entre as contribuições internacionais, a primeira é a Declaração sobre o cadastro (FIG, 1995) estabelecido pela Federação Internacional de Geômetras, que define o cadastro como:

“Um sistema de informação da terra atualizado e baseado normalmente em parcelas”. Geralmente inclui a descrição geométrica das parcelas vinculadas a outros dados que descrevem a natureza desses interesses, a propriedade ou controle desses interesses, e muitas vezes o valor da parcela e suas melhorias, FIG (1995).

O conceito cadastral (Figura 11) deriva da Declaração sobre o cadastro (FIG, 1995) e serve para ilustrar a primeira definição do cadastro. Observa-se que o território (a realidade) é fragmentado em parcelas e como eles são identificados por um número único. Esta parcela única é usada para conectar os dados descritivos em um sistema de informações territorial. A função essencial do cadastro é identificar a parcela, que se refere à informação descritiva que se encontra no registo de terrenos DALE e MCLAUGHLIN, (1999). Cadastro e registo são duas entidades complementares no sistema de posse da terra, KAUFMANN e STEUDLER (1998).

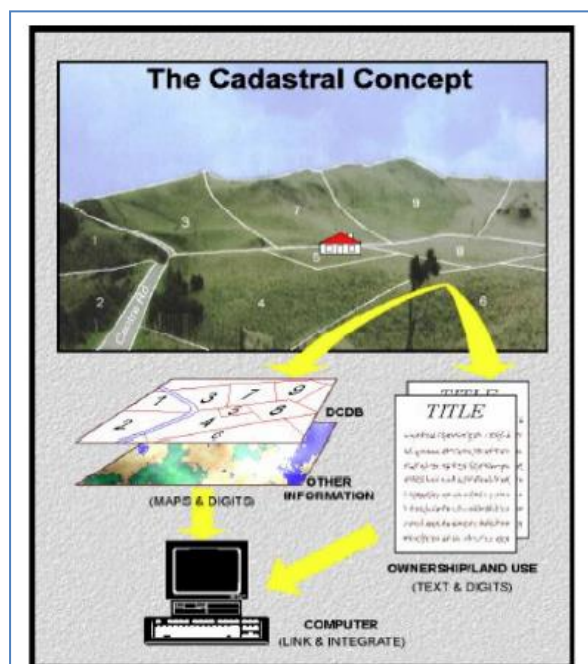


Figura 11 - O Conceito de Cadastro, FIG (1995)

O processo de identificação geométrica das parcelas é feito por métodos de pesquisa diferentes, seja diretamente (Geodésia, Topografia) ou indiretamente (fotogrametria, sensoriamento remoto).

Os dados descritivos são títulos ou ações que são registrados no cadastro. Segundo DALE e MCLAUGHLIN (1999), estes dados descritivos contêm principalmente: os nomes dos requerentes legítimos e que transfere um direito de propriedade, o tipo de direito de propriedade (direito real ou arrendamento), o preço pago para a transferência de propriedade e quaisquer restrições ao uso da parcela, qualquer hipoteca sobre o terreno e qualquer exclusão do direito de exploração de minerais abaixo da terra, entre outros.

O cadastro constitui numa ferramenta de caracterização geométrica do território, utilizada para garantir o direito de propriedade, identificar os proprietários, resolver problemas de legitimidade e determinar o valor do imóvel. Para os países de pequena dimensão territorial é fundamental o conhecimento para cobrança tributária sobre os imóveis, fonte insubstituível de riquezas, MOLINA (2007).

3.3 A parcela: Unidade Básica de Cadastro territorial

Segundo DALE e MCLAUGHLIN (1999), a estrutura básica de qualquer sistema de administração territorial é a parcela cadastral. ENEMARK e SEVATDAL (1999) acrescentam que a parcela cadastral fornece a infraestrutura básica para transformar os sistemas inter-relacionados de três atributos essenciais da terra são: valor, posse e uso da terra.

O sistema de cadastro é o primeiro passo para o sistema ideal administração da terra, tanto em países desenvolvidos como para os em desenvolvimento, ENEMARK (2005)

A parcela é a unidade espacial do cadastro. Uma parcela pode ser definida de muitas maneiras, dependendo da sua finalidade para o cadastro. Por exemplo, uma área com particular tipo de uso de terra, em outros, definidas como área de domínio único ou particular. Em alguns sistemas, uma propriedade consiste de muitas parcelas territoriais, a qual pode ser desde uma pequena região até uma vila. Os limites podem ser formais ou informais e para a identificação dos polígonos utiliza-se um código único (FIG, 1995).

Em Cabo Verde a unidade de informação territorial é o prédio, seja urbano ou rural. A inscrição desse prédio no registro de imóveis assegura o direito de propriedade. O cadastro é da competência dos municípios, com as diretrizes do Ministério da Habitação e Ordenamento do território e desenvolvimento Urbano através da unidade de coordenação de cadastro predial.

3.4 Sistema de Codificação de Parcelas

Para a implementação de um sistema de Cadastro territorial tem que se levar em conta vários aspetos técnicos entre eles pode-se destacar o sistema de codificação das parcelas, que é de extrema importância para a compartilhamento de informações entre diferentes organizações que lidam com os sistemas cadastrais.

Foi publicado o decreto-lei 29/2009 que estabelece o regime jurídico do cadastro predial em Cabo Verde, no seu Artigo 13.º do Capítulo II, afirma que a

Identificação de cada prédio cadastrado é definida por meio de um código numérico unívoco, designado por número de identificação de prédio (NIP). Porém o decreto lei não especifica qual deverá ser o tipo de sistema de codificação que deve ser utilizado, é nesse sentido que o presente trabalho analisa os diferentes tipos de sistemas de codificação de prédios que realmente podem ser aplicados à realidade de Cabo Verde.

Neste capítulo, são analisados três tipos de sistemas de codificação de parcelas, apontando as suas vantagens e limitações e quais são as possíveis aplicações no caso concreto da República de Cabo Verde, levando em conta a legislação que estabelece o regime jurídico do Cadastro Predial e a realidade do País.

- Hierárquico
- Sequencial
- Geolocalização

3.4.1 Sistema Hierárquico

O sistema Hierárquico é um código de composição administrativa. A identificação de um prédio por sistema hierárquico parte de um número macro subdividindo em unidades micros. Este tipo de codificação é tradicionalmente utilizado para codificação de prédios urbanos, cujo próprio espaço permite a aplicação de tal sistema. No caso de Cabo Verde a aplicação desse sistema seria mais adequada para a codificação urbana, utilizando o Código Geográfico elaborado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).

Em Cabo Verde a definição de um N.I.P utilizando o sistema Hierárquico, em que a composição da identificação segue uma lógica hierárquica administrativa, quanto aos primeiros dígitos especificados no Código Geográfico Nacional (Ilha, Concelho, Freguesia, Cidade e Bairros), em nível de (Sub-Bairros, Quadras, e prédios) fica a critério das Câmaras municipais para completar os dígitos da identificação dos prédios.

Por exemplo, se um prédio tiver o identificador 81101010100101, isto significa que 8 pode corresponder o código da ilha, 1 do Concelho, 1 seria a Freguesia, 01 seria a Cidade 01 codificação dos Bairros, a partir dessa

codificação seria definida os resto dos dígitos como por exemplo 01 para Sub Bairros 001 para as Quadras e 01 para os Prédios.

Segundo essa interpretação pode notar que a codificação estará composta por 14 dígitos numéricos. Essa codificação tem uma limitação no caso, de eventualmente existir mais de 100 prédios numa quadra ou mais de 100 Sub-Bairros num Bairro.

O sistema de codificação hierárquico é útil para áreas urbanas, e é limitada para uso de cadastros rurais, onde a sequencia da hierarquia não permite tal codificação, PIMENTEL *et al*, (2010).

3.4.2 Sistema sequencial

A codificação sequencial é realizada através de um sistema computacional que codifica os prédios de modo sequencial crescente, como exemplo 1000, 1001, 1002, 1003, 1004. Esse código do prédio ele não tem um significado como o do sistema hierárquico que tem um significado administrativo, o código sequencial ela é meramente descritivo.

Este tipo de codificação é ideal para as áreas rurais, ela é gerada automaticamente pelo sistema, mas quando se refere as áreas urbanas ela carece de atenção, porque é um sistema de codificação pouco detalhado para o espaço urbano onde há uma densa ocupação e por consequente maior números de parcelas, PIMENTEL *et al*, (2010).

3.4.3 Sistema de geolocalização

O sistema de geolocalização (Figura 12) deu grande avanço com o surgimento dos sistemas de informação geográfica, esse tipo de sistema o código é o centroide do prédio, ou seja, as coordenadas do centroide passam a ser o elemento de referencia para as informações descritivas de todo o polígono. ERBA, (2007).

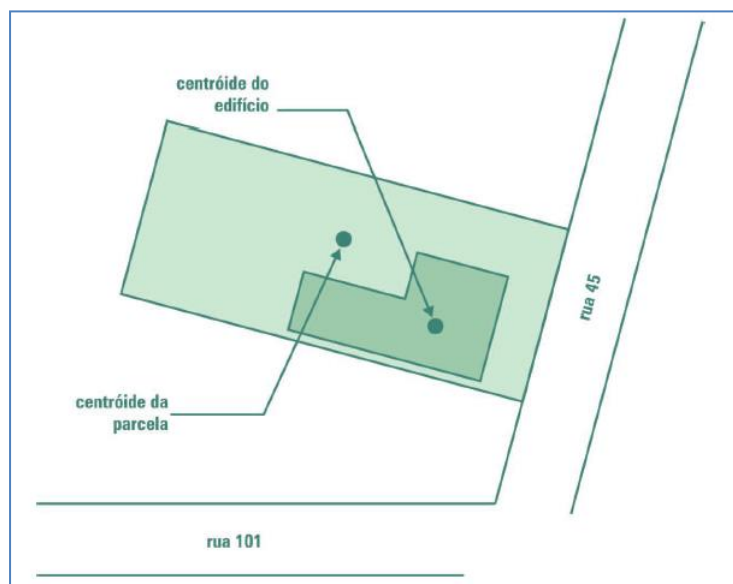


Figura 12 - Sistema de Geolocalização, Erba (2007)

Esse tipo de codificação assim como outras formas de codificação ela apresenta as suas limitações, quando é alterado o sistema de referencia ou de coordenadas altera o código do prédio, dependendo da geometria do prédio o centroide pode localizar fora do prédio (Figura 13), e também quando é feito o remembramento e o desmembramento haverá alteração o centroide.

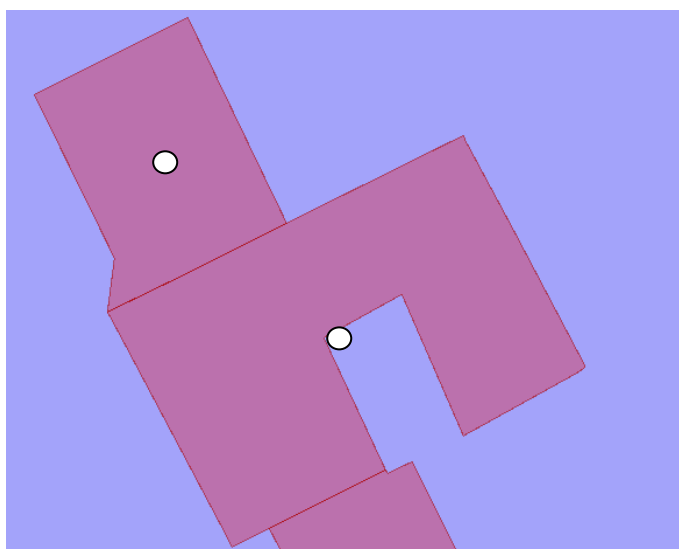


Figura 13- Centróide fora do polígono

A tabela 2 mostra um resumo das formas de codificações de parcelas, demonstrando as suas vantagens e limitações.

Tabela 2-Tipos de Sistemas de Codificação de Parcelas.

Tipo de Sistema de Codificação	Vantagens	Desvantagens
Hierárquico	Útil para a codificação de parcelas urbanas; Localização sistemática com herança da codificação administrativa.	Limitado para a codificação de parcelas rurais.
Sequencial	Menor quantidade de dígitos; Código gerado automaticamente pelo sistema.	Pouco detalhamento na codificação para a aplicação em áreas urbanas; Ausência de informação geográfica.
Geolocalização	Informação de localização. Gerado automático pelo Sistema.	O código é alterado com a mudança de sistema de referência ou de coordenadas; Dependendo da geometria da figura, o centroide pode situar fora da parcela.

Fonte: Adaptado de Pimentel, Pereira e Carneiro, 2010.

3.5 LADM-MODELO NO DOMÍNIO DE ADMINISTRAÇÃO TERRITORIAL

A ideia de padronização de um modelo de administração territorial surgiu inicialmente como CCDDM (*Core Cadastral Domain Model*) através de uma proposta da Federação Internacional dos Geômetras (FIG) na cidade de Washington em 2002 visando definir um modelo cadastral normatizado, tendo em vista as grandes diferenças existentes entre os cadastros em todo o mundo SUCAYA, (2009).

Em Fevereiro de 2008, a FIG apresentou uma nova proposta de trabalho para desenvolver uma norma Internacional para a administração territorial denominado de LADM (*Land Administration Domain Model*). Posteriormente FIG criou também um grupo de investigação em parceria com a União Europeia, através do INSPIRE. Ainda dentro de LADM surgiu especificações temáticas como o STDM (*The Social Tenure Domain Model*) que estabelece a relação entre a pessoa e a terra, mas que seja aplicado nas áreas de ocupação ilegal.

Atualmente existem alguns trabalhos utilizando o LADM para especificação de modelos para alguns países e maioria desses trabalhos até agora foram desenvolvidos no ITC (*International Trade Centre*) na Holanda na Universidade de Twente, (Figura 14).

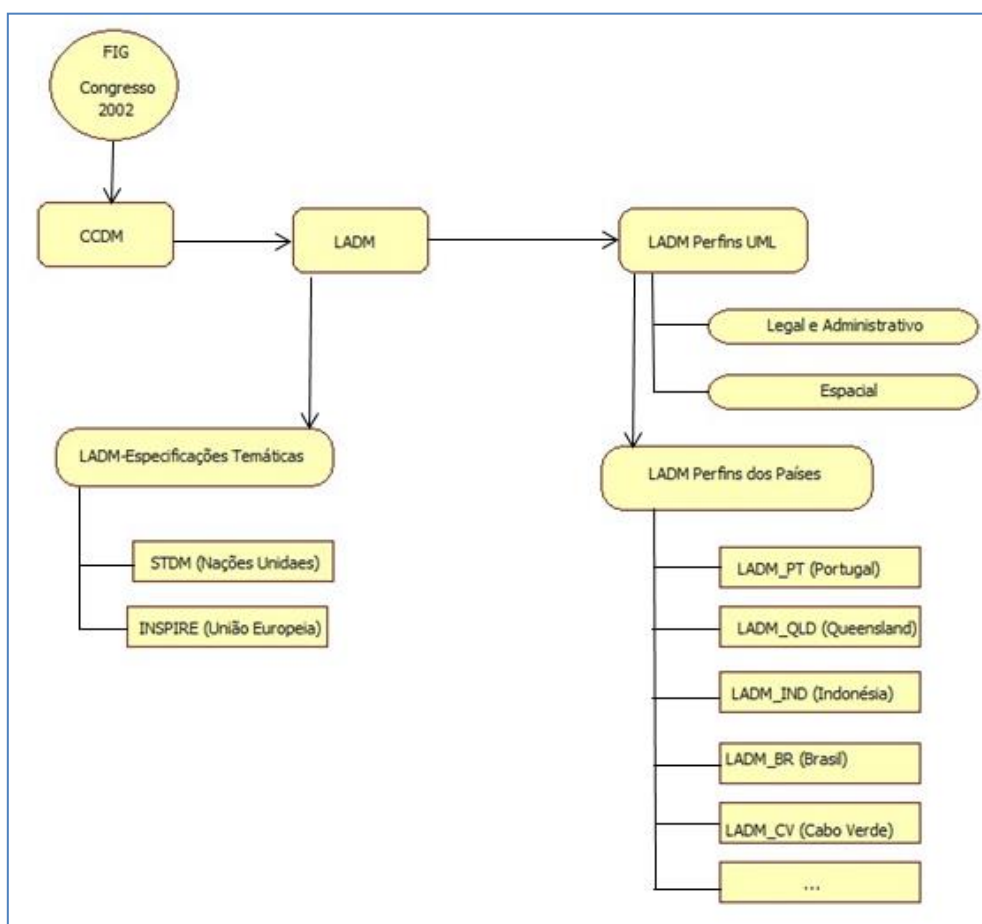


Figura 14 - Desenvolvimento do LADM, situação 2013, Adaptado, Hespanha (2012).

O Modelo de Domínio da Administração Territorial (LADM), foi submetido a votação de 30/08/2010 até 30/10/2012, desenvolvido no Comitê Técnico 211 (TC211) da Organização Internacional de Normalização (ISO) conhecido como ISO 19152.

No documento ISO 19152 LADM, são apresentados dois grandes objetivos:

- ❖ Proporcionar uma base extensível para o desenvolvimento e aperfeiçoamento um sistema cadastral eficaz e eficiente com base em uma MDA (*Model Driven Architecture*).
- ❖ Permitir que as partes envolvidas, tanto dentro de um país e entre diferentes países, se comuniquem através de uma base partilhada implícita no modelo.

3.5.1 Classes do LADM

Para diferenciar as classes LADM de outras classes ISO, recebem LA_ como prefixo. O LADM, é um modelo abstrato e conceitual, apresenta as entidades básicas com os seus respetivos atributos, no entanto podem ser adicionadas ou removidas outras entidades de acordo com a realidade de cada região.

O Modelo no domínio de administração de terras apresenta 4 classes que são os seguintes (Figura 15):

- ❖ **LA_Party:** As instâncias dessa classe são as partes (pessoas ou organizações), ou parte de grupo (grupos de pessoas ou organizações).
- ❖ **LA_RRR:** As Instâncias de subclasses de LA_RRR são direitos, restrições e responsabilidades.
- ❖ **LA_LAUnit:** As instâncias dessa classe contêm informações administrativas relativas às unidades espaciais com igualdade de direitos, restrições e responsabilidades.
- ❖ **LA_SpatialUnit:** As instâncias dessa classe são unidades espaciais, lotes, parcelas e edifícios ou redes.

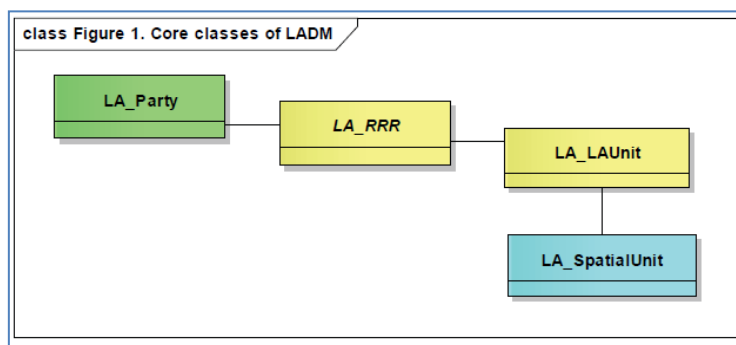


Figura 15 - As Classes básicas do LADM, (ISO 19152, 2012).

3.5.2 Pacotes do LADM

O LADM contém três pacotes e um sub-pacote (Figura 16). O modelo também pode ser implementado por uma ou mais organizações de manutenção que operam a nível nacional, regional ou local. Isto sublinha a importância do modelo: diferentes organizações têm suas próprias responsabilidades na manutenção e fornecimento de dados.

- ❖ **Party Package** - (Uma pessoa ou Organizações)
- ❖ **Administrative Package** - (Representação dos direitos, restrições e Responsabilidades)
- ❖ **Spatial Unit Package** - (Representação das classes espaciais)
- ❖ **Surveying Package e Spatial Representations** - (Sub-pacote) – (Representação dos documentos de fontes espaciais).

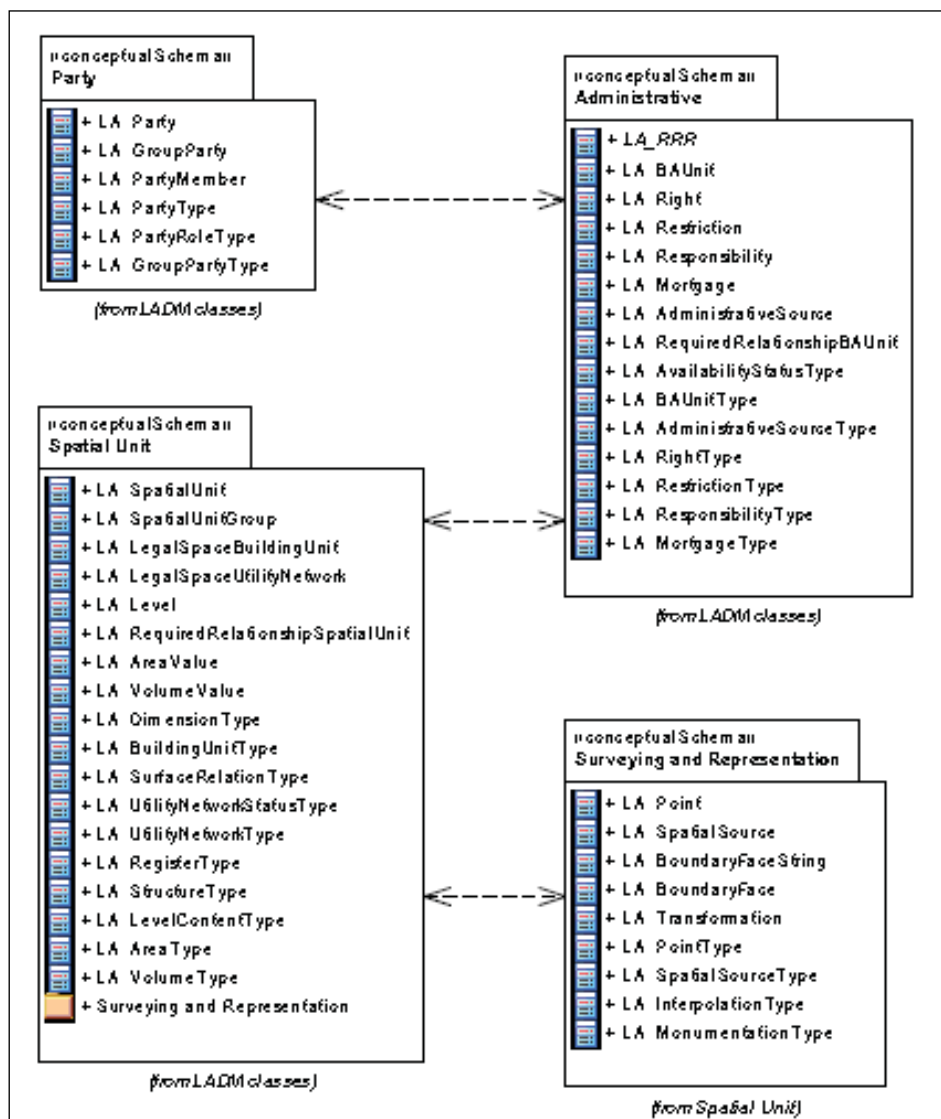


Figura 16- Overview do LADM (Pacotes e Sub-pacotes)

Portanto, o LADM apresenta 3 pacotes básicos e um sub-pacote que por sua vez desdobra em varias subclasses, depois o modelo apresenta um conjunto de atributos associados a essas entidades e é definida o relacionamento e a cardinalidade entre elas, portanto o LADM, fornece um modelo conceitual e abstrato para um banco de dados cadastral.

CAPITULO IV - O MODELO DO LADM_CV

O LADM_CV estabelece a relação entre as pessoas e a terra, e toda essa relação é feita usando informações administrativas, baseou-se no ISO 19152 que fornece uma base extensível para administração territorial, para realização do LADM_CV, levou-se em conta a realidade nacional e a lei que estabelece o regime jurídico do cadastro predial em Cabo Verde.

Para diferenciar as classes LADM_CV das classes do ISO 19152, recebem CV_ como prefixo nas entidades. O LADM_CV é apresentado como um modelo abstrato e conceitual, com as suas entidades básicas e com os seus respetivos atributos, no entanto podem ser adicionadas ou removidas outras entidades de acordo com a realidade de cada instituição.

4.1 Os pacotes do LADM_CV e as suas Classes.

O LADM_CV contém três pacotes e um sub-pacotes que facilitam a organização e manutenção dos diferentes tipos de informações que alimentam o modelo vindo de organizações diferentes. O modelo pode ser implementado por uma ou mais organizações a nível municipal, nesse sentido é de fundamental importância, que cada organização tenha as suas próprias responsabilidades na atualização e fornecimento dos dados.

- ❖ CV_Party Package
- ❖ CV_Administrative Package
- ❖ CV_Spatial Unit Package
- ❖ CV_Surveying and Representation Subpackage

4.2 As Classes e os seus atributos

4.2.1 Classe CV_Party

O Pacote CV_Party (Figura 17), que pode uma pessoa, ou grupo de pessoas está associada a zero ou mais [0 .. *] instâncias de uma subclasse de

CV_RRR, isto quer dizer que, as partes tem ou não, um tipo de direito, restrição ou responsabilidade a nível de uma unidade administrativa denominada de CV_BAunit”.

As partes podem ser uma pessoa singular ou coletiva, ou um grupo de pessoas, ou uma pessoa jurídica representada por uma entidade legal. A pessoa jurídica pode ser uma empresa, um município, uma associação, uma igreja, uma comunidade, uma aldeia, um tribo, entre outros.

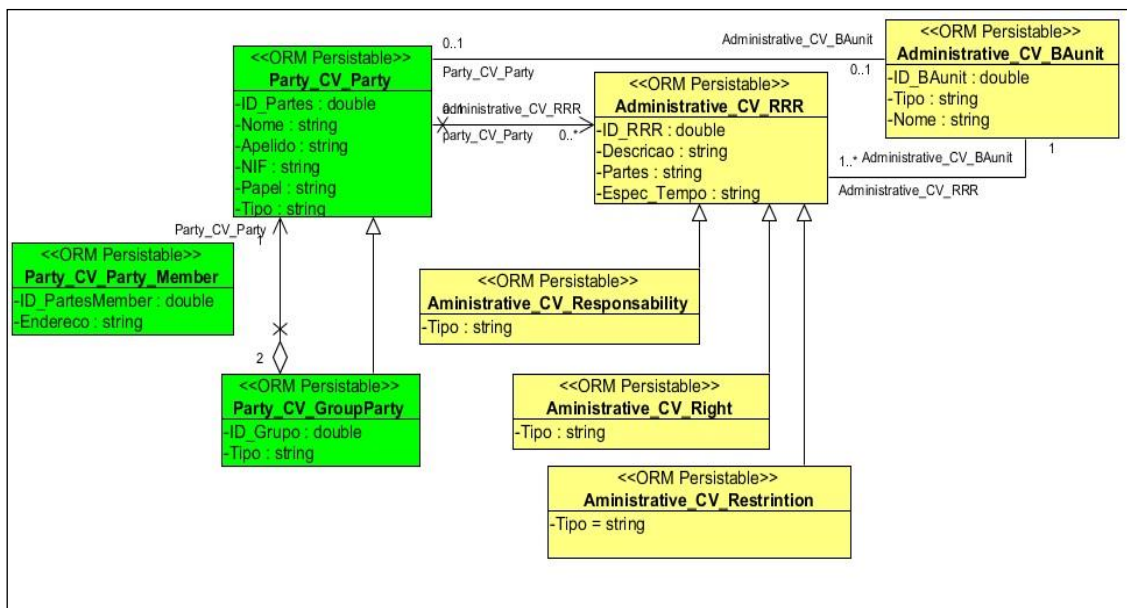


Figura 17 - As classes básicas do CV_Party

O CV_GroupParty é um subclasse do CV_Party, que por sua vez está agregado a CV_Parties e pode ser constituído por duas ou mais [2 .. *] partes, ou seja para ser um CV_GroupParty tem de ser mais de duas pessoas, que pode ser, uma família, um tribo, uma associação, uma empresa entre outras.

O CV_PartyMember é uma classe de associação opcional entre o CV_Party, e CV_GroupParty, isso ocorre quando a condição de propriedade se estende a mais de um individuo, ou seja quando uma unidade espacial possui vários proprietários, o que permite a propriedade compartilhada.

4.2.2 Classe CV_ Administrative Package

4.2.2.1 CV_RRR (Direitos, Restrições e Responsabilidades)

A Classe CV_RRR tem como subclasses CV_Right, CV_Restriction e o CV_Responsibility (Figura 18). Um direito ou responsabilidade, que é associado a exatamente uma [1] parte, e exatamente um [1] CV_BAunit". Uma restrição, que está associada a zero ou um [0..1] partes, e exatamente um [1] CV_BAunit". Este último permite o registro de restrições (por exemplo, servidões públicas) para uma unidade espacial, com, ou sem, uma associação para CV_Party.

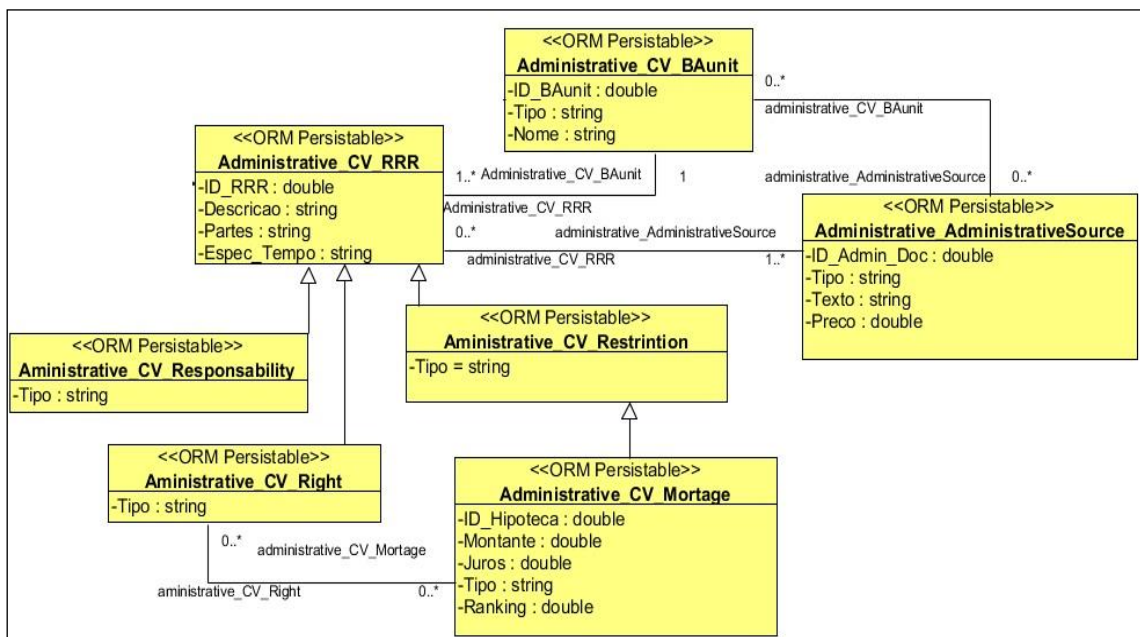


Figura 18- As classes básicas do CV_Administrative Package

O modelo de administração de terras estabelece a relação entre as pessoas e as terras e essa relação ocorre através de direitos restrições e responsabilidades, e essa relação vai além de garantir o direito de propriedade da pessoa, também estabelece as restrições e responsabilidades para cada tipo de propriedade, segundo as realidades e a legislação de cada País.

Um dos grandes problemas até hoje encontrado nos modelos de administração territorial é justamente a limitação em representar numa mesma parcela o direito de propriedade e de posse, o LADM_CV permite representar o direito de propriedade e de posse de uma mesma parcela LADM, com a sua classe CV_PartyMember.

Tanto o CV_Right, CV_Restriction e o CV_Responsibility são subclasses do CV_RRR, basea-se num documento de fonte legal que no modelo seria o CV_AdministrativeSource. O CV_Direitos além de garantir vários direitos de propriedades e de posses, também garante vários outros direitos como por exemplo o direito de, arrendamento, direito a água, eletricidade entre outros). O CV_Responsibility é aplicável desde que existe um direito (gravado/registrado), essa responsabilidade por exemplo seria o de manter um monumento, preservar um curso de água, ou uma área de reserva natural. O CV_Restriction pode ser tanto de direito privado como de direito público, especialmente sobre a forma de servidões, áreas de domínio público, por meio de zoneamento e restrições de planejamento, também como outras limitações de caráter ambiental.

O CV_Right, é o direito de possuir algo, no caso específico de Cabo Verde como descrito no decreto lei 29/2009, podemos encontrar o direito real de superfície, direito real de usufruto, entre outros. O CV_Restriction é um direito que se abstenha de fazer algo , por exemplo não é permitido construir a menos de 80 metros da orla marítima conforme descrito na lei de solos enquanto que CV_Responsibility é uma obrigação para fazer alguma coisa, por exemplo, a responsabilidade coleta de lixo, de manter um monumento entre outros.

Na República de Cabo Verde, pode-se citar vários documentos de caráter legal, que estaria dentro do CV_AdministrativeSource, base para os direitos restrições e responsabilidades.

- ✓ O decreto legislativo 1/2006 que estabelece as bases para o ordenamento do território e planejamento urbanístico (B.O.13.2.2006).
- ✓ O Decreto Legislativo 2/2007 que estabelece as bases para a Utilização do solo de entidades publicas e privadas (B.O. 19.6.2007).
- ✓ O decreto Legislativo 3/2007 que estabelece o regime de expropriação de terrenos (B.O. 19.6.2007)
- ✓ O decreto lei 25/VII/2008 que estabelece as bases para a regularização de particulares que ocupam o solo do estado (B.O. 3.3.2008).
- ✓ O decreto lei 9/2010 que estabelece o Código de registro e notariado 9/2010(B.O. 29.3.2010).

- ✓ O Decreto lei nº 29/2009 que estabelece o regime jurídico do cadastro predial (B.O. 17.8.2009).
- ✓ Entre outros

Ainda dentro do CV_RRR encontra-se CV_Mortgage como uma das subclasses, que está associada à CV_Right (o direito que é a base para a hipoteca), e CV_Party (a parte que é o provedor de dinheiro). A hipoteca nunca pode ser vista como uma relação separada entre a CV_Party e a CV_SpatialUnit. Por outro lado, uma hipoteca é normalmente investida como garantia para um empréstimo. Portanto, o provedor de dinheiro como uma parte está ligado à hipoteca.

4.2.3 Classe CV_SpatialUnit

O pacote do CV_SpatialUnit é o elemento fundamental deste modelo e subdivide-se em várias unidades cadastrais CV_LegalSpaceBuildingUnit, CV_LegalSpaceUtilityNetwork (Figura 19). Para a criação do CV_SpatialUnit, levou-se em conta o decreto lei 29/2009, que estabelece o regime jurídico do cadastro predial na República de Cabo Verde. As informações que descrevem essa unidade são distribuídas através dos seus atributos, desde descrição até a sua atualização.

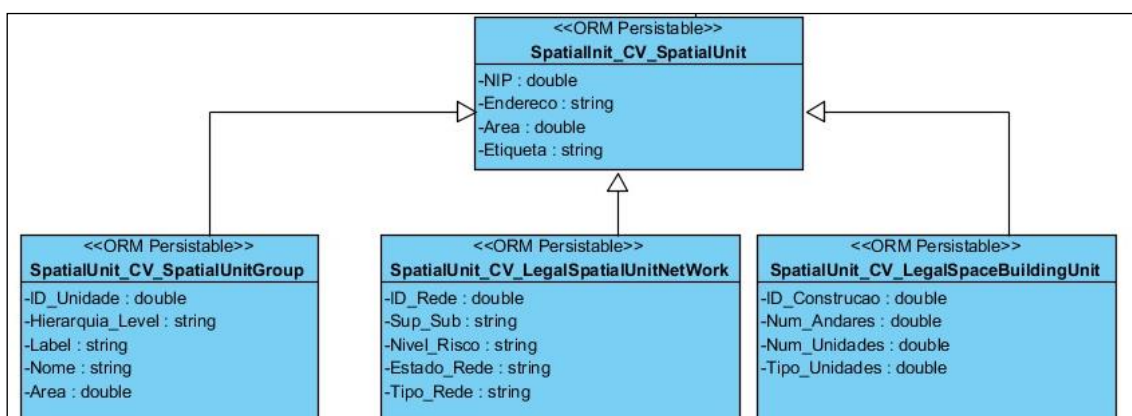


Figura 19 - Classes Básicas da unidade espacial

A subclasse CV_LegalSpaceBuildingUnit é de extrema importância para este modelo, uma vez que a maioria das informações disponibilizada é um produto fotogramétrico derivado da restituição das construções, o subclasse

CV_LegalSpaceUtilityNetwork são é para armazenamento de feições em formas de linhas (Rede água, de esgoto, de telefonia, de eletricidade entre outros). A classe SpatialUnit_CV_SpatialUnitGroup, representa um conjunto de unidades espaciais.

As subclasses do CV_SpatialUnit, e SpatialUnit_CV_SpatialUnitGroup, são classes generalizadas, isso quer dizer que essas classes são classificadores mais gerais das unidades espaciais generalizadas aos classificadores mais específicos ou seja cada instância dos classificadores específicos também é uma instância indireta dos classificadores gerais. Assim, os classificadores específicos herdam as características dos classificadores gerais.

4.2.4 Classe CV_Surveying and Representation Subpackage

O pacote CV_SpatialSource é de extrema importância para o modelo uma vez que toda a documentação das observações feitas no campo, as medições, o método ou a forma de levantamento da unidades espaciais e tipo de documento utilizado, como por exemplo, ortofotos, croqui de campo, sirvam como reconstrução histórica do modelo (Figura 20).

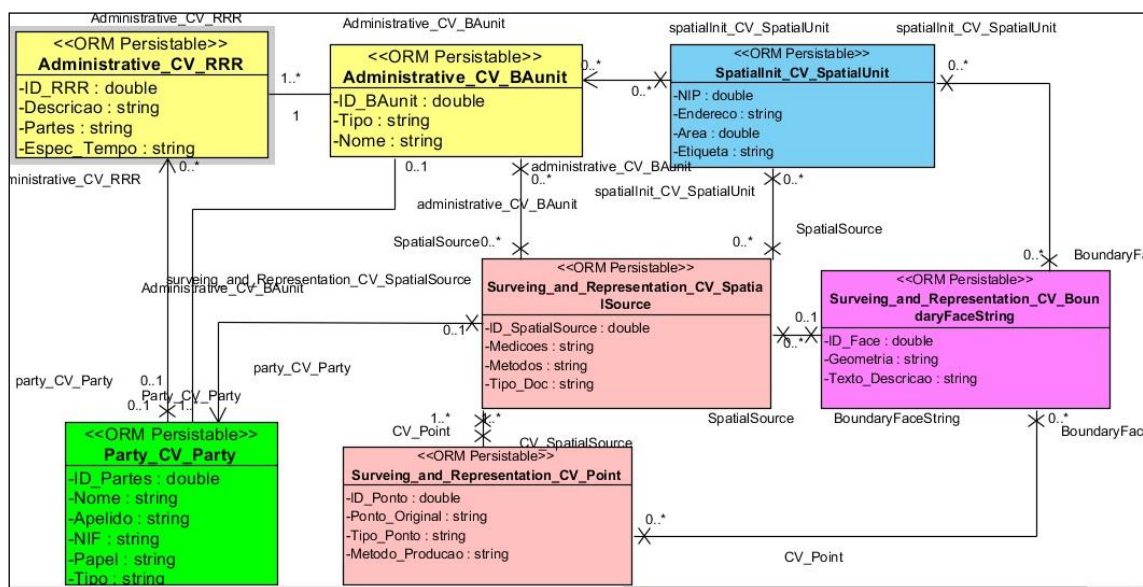


Figura 20 – Classes básicas do CV_Surveying and Representation Subpackage

O LADM propõem a modelagem em dois dimensões (2D e 3D), porém o LADM_CV contempla somente o 2D representada pela subclasse

CV_BoundaryFaceString, que serve para descrever as unidades espaciais ela está associada a CV_Point, para a documentação de toda a sua geometria.

Representa um conjunto de pontos que define a fronteira das unidades administrativa, que pode ser apresentado por meio de GM_MultCurve, (opcional), existem alternativas como a descrição da fronteira em forma de texto.

4.2.5 Classes Externas do LADM_CV

O modelo contempla as Classes externas e subdivide nas seguintes subclasses: CV_Tributação que armazena os dados sobre a tributação ela está associada a CV_AdministrativeSource, isso porque cada município é responsável pela cobrança dos seus impostos (Decreto lei lei 79/V/98, de 7 de Dezembro, entrando em vigor em 1 de Janeiro de 1999), nessa subclasse consta a quantidade de tributação, o tipo de impostos que é cobrado, e a data da tributação (Ver Figura 21).

A subclasse ExternalClasse:CV_Avaliação também está ligada a CV_AdministrativeSource, e ela armazena o registro de avaliação das parcelas, onde é especificada o valor, a data e o tipo de avaliação.

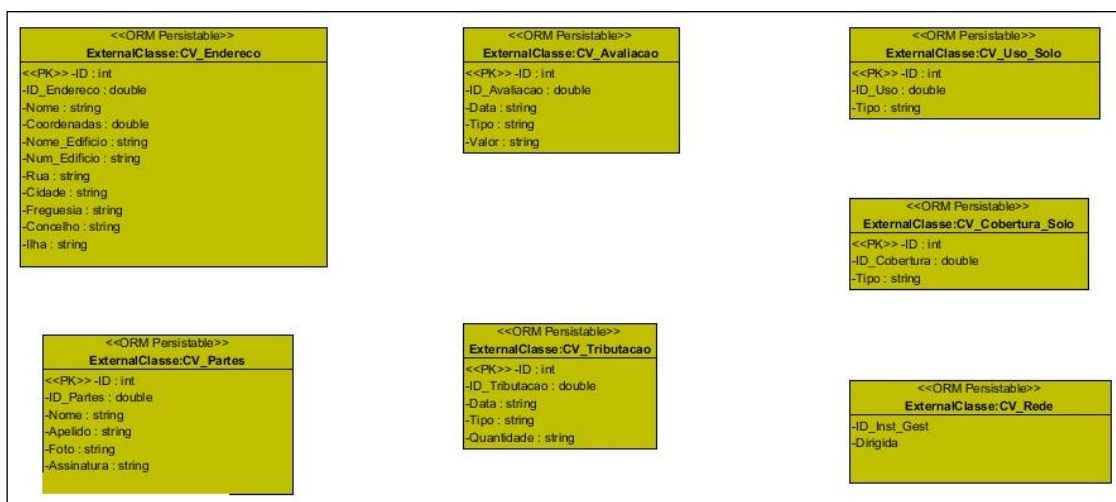


Figura 21 - Dados externos do LADM_CV

Ligada a CV_SpatialUnit encontra-se duas subclasses externas o ExternalClasse:CV_Uso_Solo e o ExternalClasse:CV_Cobertura_Solo, essas suas subclasses armazenam as informações sobre o uso e a cobertura do Solo.

O ExternalClasse:CV_Rede é uma subclasse das classes externas e está ligada a CV_Rede, que por sua vez está ligada a CV_SpatialUnit e ela armazena as informações físicas das redes, e o papel da organização responsável pela sua gestão.

Ligada a CV_Party encontra-se as subclasses de ExternalClasse:CV_Partes e ExternalClasse:CV_Endereço que armazena o resto dos endereços das partes.

4.2.6 Histórico do Banco de Dados

A classe de VersionedObjet foi introduzida no LADM_CV para gerenciar e manter dados históricos do banco de dados, assim o banco de dados pode ser reconstruído em qualquer momento, é a classe central do modelo onde todas as outras classes estão associadas a VersionedObjet.(Figura 22).

A classe VersionedObjet é de extrema importância para qualquer modelo de administração territorial porque permite gerenciar e manter dados históricos do banco de dados, assim, o conteúdo da base de dados pode ser reconstruído, a qualquer momento, OOSTEROM,(2012).

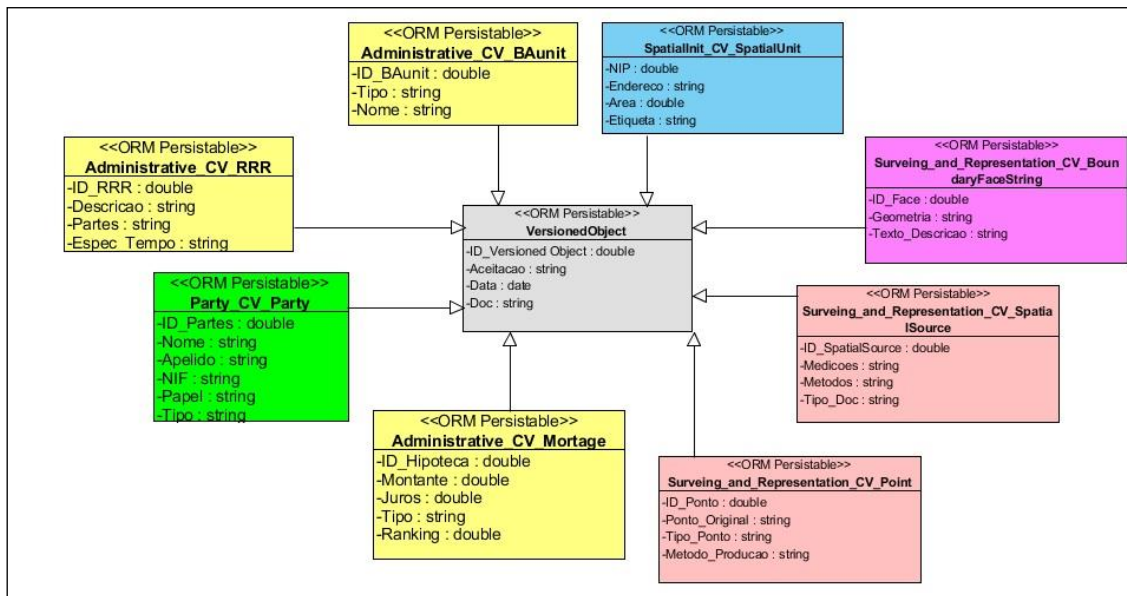


Figura 22 - As SubClasses do Histórico de Banco de Dados

CAPÍTULO V- FASE DA IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO

Na fase de implementação, é especificada a plataforma utilizada para implementação do modelo proposto para a República de Cabo Verde, denominado de LADM_CV. Utilizou-se um procedimento manual, com as funcionalidades para a validação do modelo, foi testada a viabilidade do modelo, no município de São Filipe na Ilha do Fogo. Usou-se as ferramentas CASE (*Computer-Aided Software Engineering*) implementada no IDE (*Integrated Development Environment*) denominado de Visual Paradigm for UML.

Este procedimento começou com o desenho de uma série de pacotes UML para o LADM_CV, depois sincronizado em modelos de entidades relacional, permitindo assim a sua implementação no PostgreSQL / PostGIS.

5.1 Softwares Utilizados para a implementação do modelo

Para a implementação do LADM_CV, de forma integrada foram utilizados os seguintes *softwares*:

- ✓ Visual Paradigm for UML 10.1 para especificar um modelo UML v2, e apoiar o desenho de todos os tipos de diagramas UML, e a sua transformação para um banco de dados relacional.
- ✓ PostgreSQL 9.1 com a extensão espacial Postgis 1.5 para armazenamento de dados.
- ✓ QuantumGIS 1.7.3 , para armazenamento e visualização de dados Geométricos.
- ✓ TeamPostgreSQL 1.06, como aplicativo de interface gráfica via *web*.

Toda a modelagem foi feita no Visual Paradigm 10.1, foi modelado às entidades, com os seus atributos e os seus respetivos relacionamentos (ver Figura 23).

Visual Paradigm for UML é uma ferramenta CASE com várias opções de modelagem com os diagramas da UML 2.0 e que também oferece suporte a

diagramas ER (*Entidade-Relacionamento*). A ferramenta possui um bom ambiente de trabalho, o que facilita a visualização e manipulação do projeto de modelagem. É uma ferramenta comercial e também oferece suporte a transformações específicas para códigos-fonte de algumas linguagens de programação como, por exemplo, C++ e Java, VISUAL PARADIGM, (2010).

Primeiramente foi apresentado um modelo abstrato e conceitual denominado de LADM_CV (Anexo 1), com as suas classes básicas e com os seus respectivos atributos (Anexo 6), no entanto podem ser adicionadas ou removidas outras entidades de acordo com a realidade de cada instituição.

O LADM_CV estabelece a relação entre a pessoa e a terra, e toda essa relação ela é feita via direito, restrição e responsabilidade, baseou-se no ISO 19152, que fornece uma base extensível para a administração territorial, levou-se em conta a realidade nacional e a lei que estabelece o regime jurídico do cadastro predial em Cabo Verde.

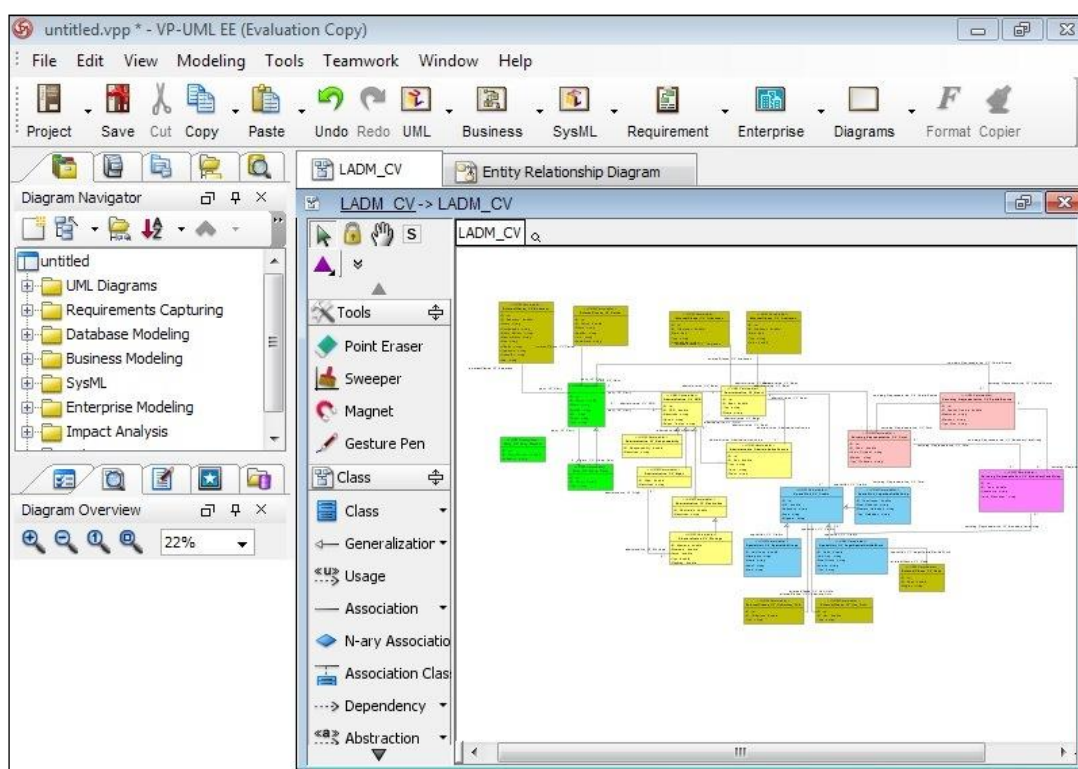


Figura 23 - Modelação do LADM_CV no Visual Paradigm

Outros trabalhos nesse domínio exploraram outras plataformas, como é caso do Hespanha (2012) que utilizou a plataforma Eclipse, em que foi apresentado um procedimento para a implementação do modelo, iniciando com um número de pacotes UML exportado para PostgreSQL / PostGIS. O resultado final corresponde a um mapeamento objeto-relacional, com dois componentes que são constantemente sincronizados: uma camada Java abstrata, acessível a outros aplicativos, executados utilizando a plataforma Eclipse; e o esquema de base de dados correspondente, o que pode ainda ser preenchido com os dados por meio de qualquer um dos componentes.

Nesta pesquisa, optou-se por testar outra plataforma para a especificação do modelo conceitual e abstrato em um banco de dados relacional de uma forma mais direta e a escolha do VP-UML, reside na capacidade em executar um ciclo de modelação, desde construção de diagramas UML até a sua implementação num banco de dados espaciais.

A modelagem em UML (*Unified Modeling Language*) é uma notação gráfica para desenhar diagramas de conceitos. MARTIN, (2002).

Para a modelação usando UML, são necessários alguns elementos fundamentais tais como os diagramas de classes, as classes, os relacionamentos, e a cardinalidade.

Os diagramas de classes são usados para descrever a estrutura e o conteúdo de um banco de dados. Ele contém elementos específicos como classes e seus relacionamentos. As classes podem ser espaciais ou convencionais, a primeira descreve um conjunto de elementos que possui representação espacial, enquanto que a segunda descreve um conjunto de elementos com propriedades, comportamento, relacionamentos e semânticas semelhantes, e que possuem alguma relação com os objetos espaciais, BORGES, (1997).

Considera-se, por exemplo, a seguinte frase: Sub_Bairros pertencem a um Bairro. Pode-se criar um diagrama UML conceitual a que representa essa frase utilizando a agregação espacial.

A agregação espacial indica que a geometria de cada parte deve estar contida na geometria do todo. Não é permitida a superposição entre geometria das partes, a geometria do todo deve ser totalmente coberta pela geometria das partes, configurando assim, uma partição do plano ou subdivisão.

Os diagramas de classes UML permitem denotar os conteúdos estáticos, e as relações entre as classes, portanto à medida que são modelados os diagramas de classe e a geração do seu código fonte, portanto os diagramas de classes além de representar a estrutura visual do modelo, também gera o código fonte do modelo. PREPARATA E SHAMOS, (1985).

Os relacionamentos são caracterizados por sua cardinalidade e pode ser definido como a relação entre os elementos da classe com o seu respectivo domínio, DATE (2000). A cardinalidade representa o número de instâncias de uma classe que podem estar associadas a instâncias da outra classe, (Figura 24), BORGES, (1997).

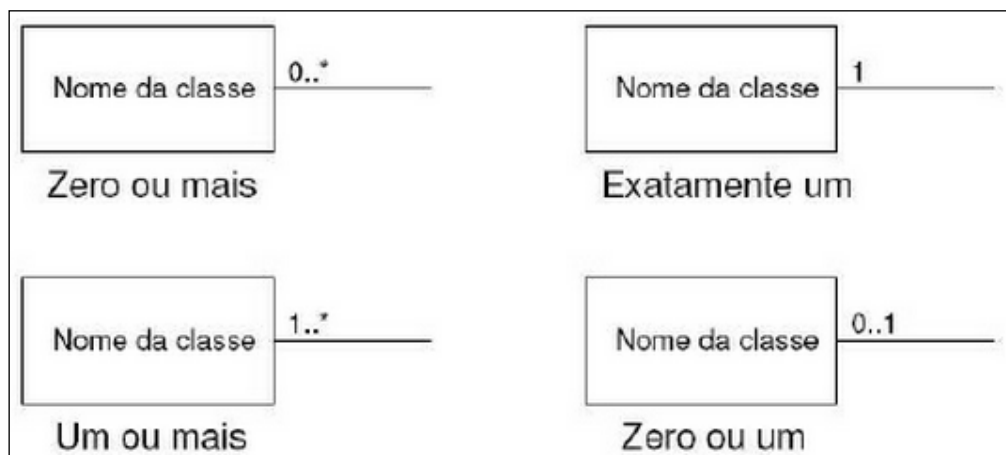


Figura 24 – Cardinalidade (BORGES, 2005).

A Tabela 3 mostra, as multiplicidades em um modelo UML em relação a conectividade que corresponde ao tipo de associação entre duas classes de um modelo de entidade-relacional.

Tabela 3 - Multiplicidade x Conectividade

Conectividade	Classe 1	Classe 2
Um para um	0..1	0..1
	1	1
Um para muitos	0..1	*
	1	1..*
	1	0..*
Muitos para muitos	*	*
	1..*	1..*
	0..*	0..*
Muitos para um	*	0..1
	1..*	1
	0..*	1

5.2 Especificação do UML em um Banco de dados Relacional

Foi Criado um projeto de banco de dados vazio (LADM_CV) no PostgreSQL, 9.1 com a extensão espacial Postgis 1.5 (Ver figura 25). O servidor de base de dados foi configurado, onde foi definido o nome de usuário e senha para o superusuário. Instalou-se o interface pgAdmin III para o PostgreSQL, que transforma a definição e configuração do novo banco de dados.

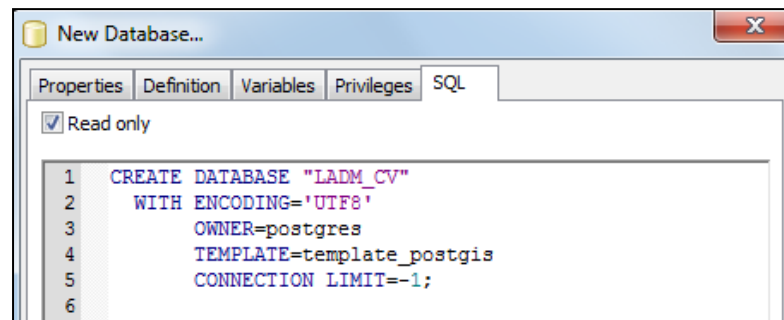


Figura 25 - Comando SQL para criação do Projeto do Banco de dados do LADM_CV no Postgres.

Posto isso, partiu-se para a configuração da conexão do Visual Paradigma for UML 10.1 com o PostgreSQL, utilizando a linguagem Java, com o *driver* de conexão JDBC (*Java Database Connectivity*), fazendo a conexão através do servidor criado anteriormente no PostgreSQL, usando o nome e password do super usuário. (Figura 26).

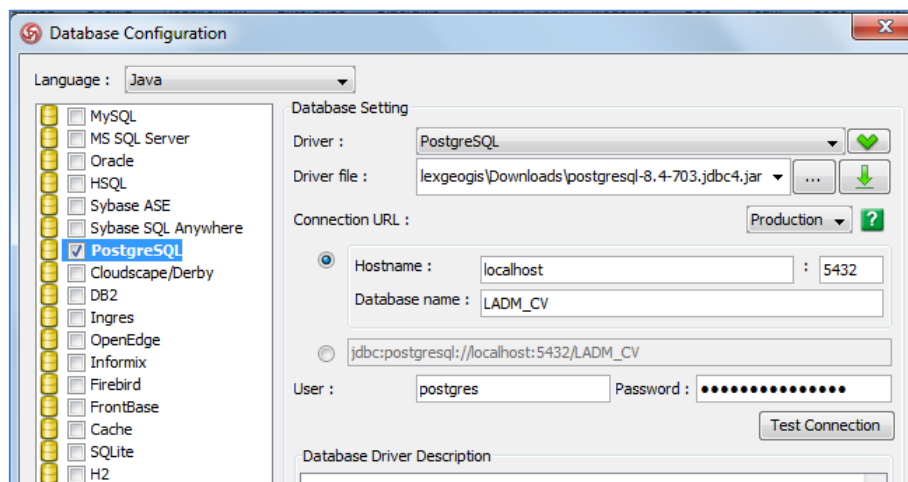


Figura 26 - Configuração da conexão Visual Paradigm com o Postgres

Para a especificação desse modelo conceitual e abstrato num banco de dados relacional usou-se a plataforma VP-UML, foi sincronizando o perfil UML em um Modelo Entidade-Relacional (Anexo 2) e exportado para um banco de dados relacional denominado de PostgreSQL. É possível, também, efetuar importação/exportação de modelos usando o formato padrão de intercâmbio de modelos XMI (*XML Metadata Interchange*), o que dá possibilidade de trabalhar com LADM_CV em outras plataformas.

A Figura 27 mostra a representação das classes do LADM_CV em um modelo entidade relacional.

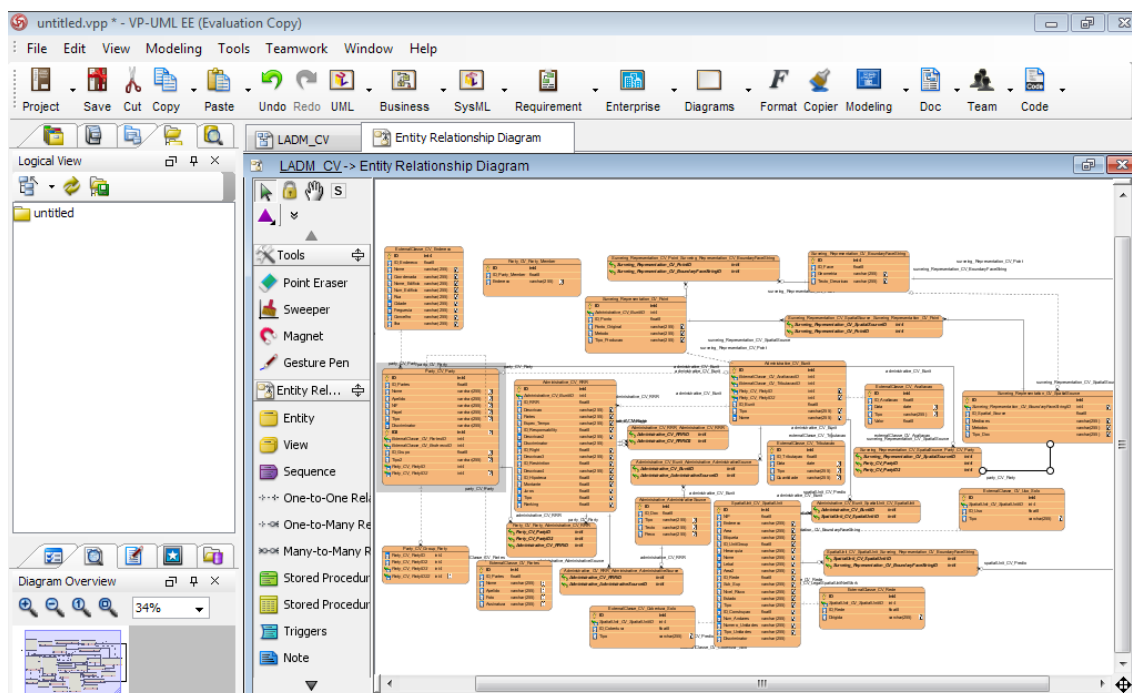


Figura 27 - Geração do modelo entidades relacional a partir de diagrama de classes

O Modelo Entidade-Relacional descreve toda estrutura lógica do LADM_CV, construído a partir do modelo conceitual e abstrato. Esse modelo apresenta como contribuições um maior grau de independência de dados que os modelos convencionais (de redes e hierárquico) e uma unificação de representação destes modelos, através do formalismo gráfico do Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER) (ANDRADE e CARNEIRO, 2013).

Depois de ter transformado o modelo abstrato em modelo de entidades relacional, partiu-se para a geração do banco de dados no Postgres, com a conexão feita gerou-se o banco de dados a partir do comando SQL (Figura 28), (Anexo 7) que por sua vez é gerado a partir do modelo Entidades-Relacionamento.

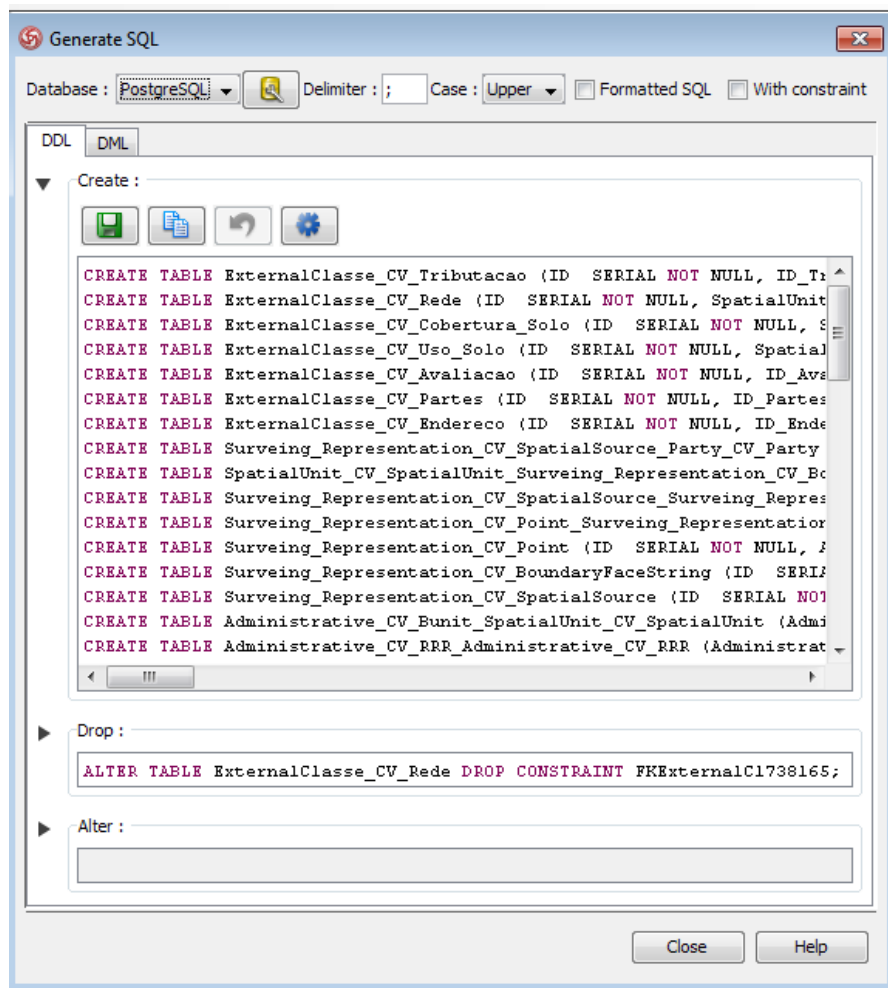


Figura 28 - Geração de SQL no Visual Paradigm para criação do banco de dados no Postgres

A utilização do *ORM Persistable*, (Mapeamento á Objeto Relacional) consiste em duas vistas, uma vista de classe e outra de banco de dados. Eles dois têm duas finalidades distintas. Enquanto que a primeira tem a finalidade de converter o código-fonte em modelo UML, a visão de banco de dados tem a finalidade de converter esquema de banco de dados em modelos de entidade relacional.

A principal função das classes é converter o código-fonte em modelos de classes que podem ser usados para sincronizar um ERD, para gerar banco de dados. Em outras palavras, com a visão de classe pode-se converter classes de domínio (código) em tabelas de banco de dados.

A Figura 29 mostra as tabelas do modelo quando exportado para o banco de dados PostgreSQL, a partir do diagrama entidade relacional.

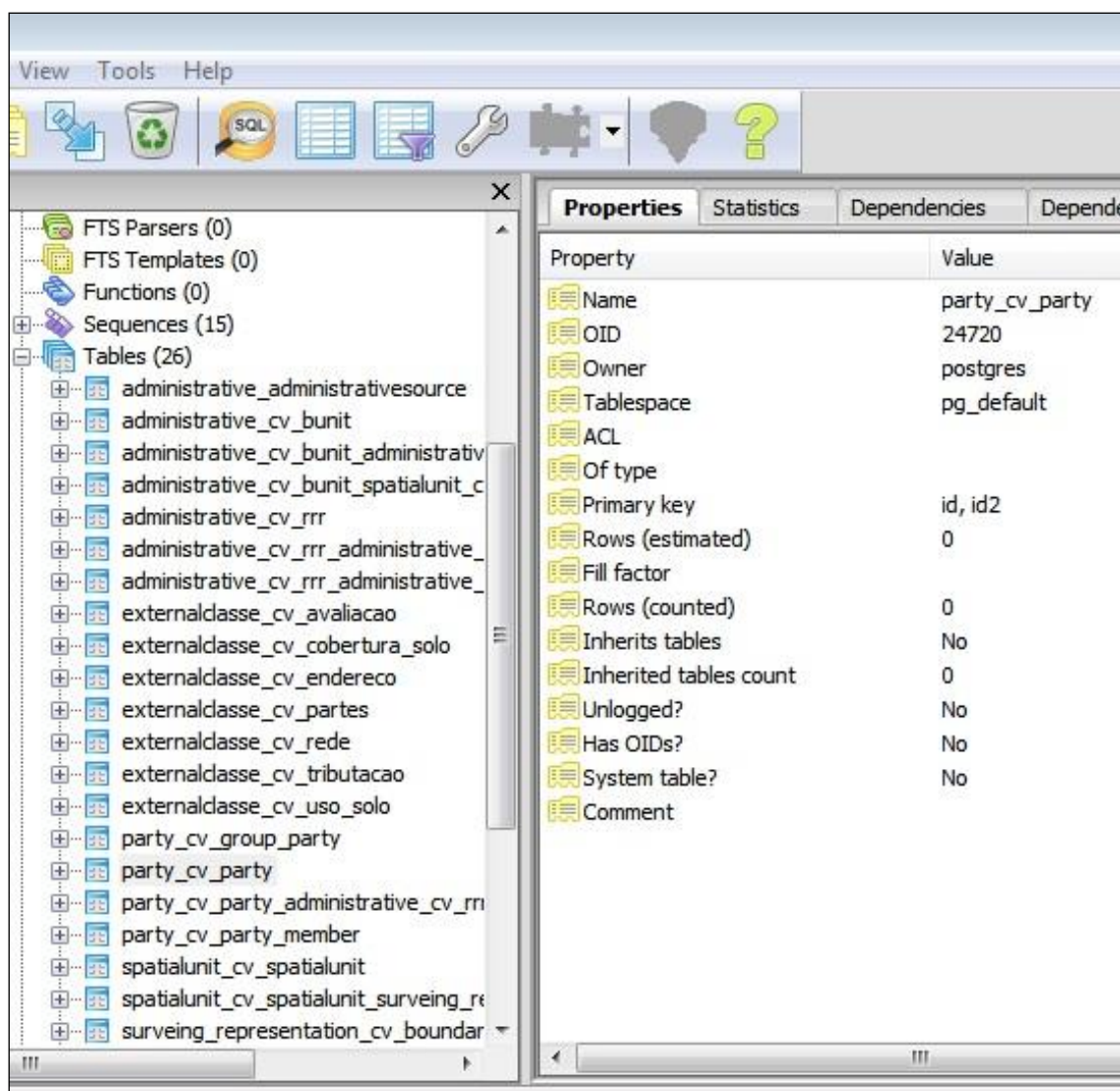


Figura 29 - Exportação do Modelo Entidade Relacional para o banco de dados Postgres.

4 Utilização Recurso *Triggers Functions* para manter o Histórico do Banco de Dados.

Os *Triggers* (gatilhos) são recursos utilizados quando um determinado evento ocorrer na tabela em que o *trigger* estiver associado. Os gatilhos podem

ser acionados antes (*before*) ou depois (*after*) de alguma ação de *INSERT*, *UPDATE* E *DELETE* ocorrer no Banco de Dados.

Os gatilhos são muito usados para efetuar operação em tabelas, por exemplo: no LADM_CV, que em determinada rotina, para deletar um registro ou atualizar informações das Partes, seja preciso gravar o mesmo em uma tabela de histórico.

Para resolver tal problema, basta criar uma função para gravar este registro na tabela de VersionedObject_CV_Partcs, e criar um gatilho para que sempre que o evento *DELETE* ocorra nesta tabela, o registro seja gravado no histórico.

Antes de criar os gatilhos, foram duplicadas as tabelas principais que irão manter o histórico do banco de dados, (VersionedObject_rrr, VersionedObject_baunit, VersionedObject_spatialunit, VersionedObject_boundaryfacestring, VersionedObject_spatialsource, VersionedObject_cvpointe e VersionedObject_Party. (Figura 30). Usou-se a seguinte linha de comando SQL para fazer clonagem das tabelas .

Select * into NEW_TABLE from TABLE_ORIGEM limite 0

```
select * into VersionedObject_rrr from administrative_cv_rrr limit 0
select * into VersionedObject_baunit from administrative_cv_bunit limit 0
select * into VersionedObject_spatialunit from spatialunit_cv_spatialunit limit 0
select * into VersionedObject_boundaryfacestring from surveing_representation_cv_boundaryfacestring limit 0
select * into VersionedObject_spatialsource from surveing_representation_cv_spatialsource limit 0
select * into VersionedObject_cvpoint from surveing_representation_cv_point limit 0
select * into VersionedObject_party from party_cv_party limit 0
```

Figura 30-Tabelas que irão manter o Histórico do Banco de dados

Depois de ter clonado as tabelas, que irão manter o histórico do Banco de dados, partiu-se para a definição dos *trigger function*, e definida *trigger* para cada tabela (Figura 31).

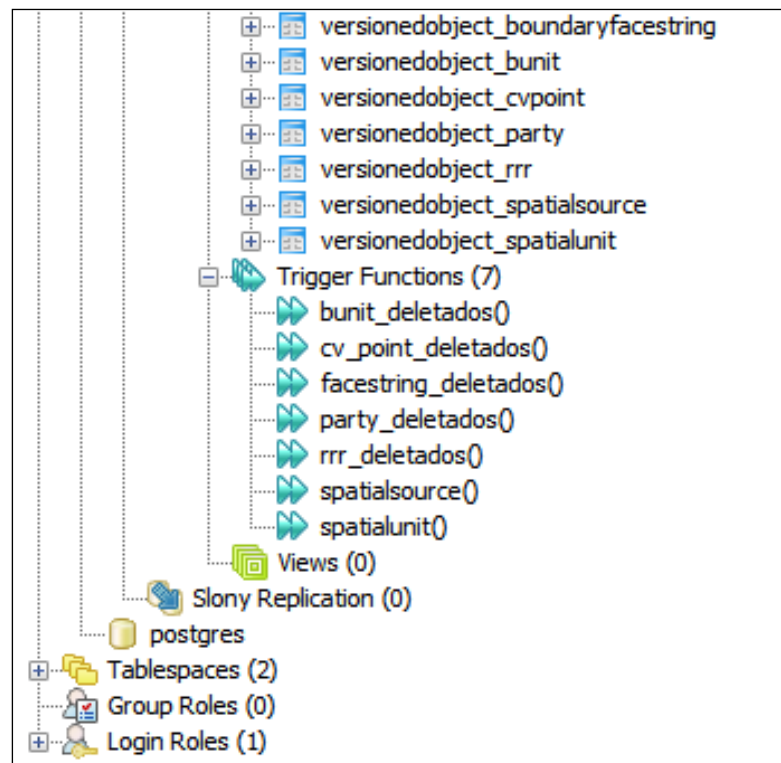


Figura 31-Criação dos tiggers

Um exemplo de SQL para criação dos *tiggers*:

CREATE OR REPLACE FUNCTION cv_point_deletados ()

RETURNS trigger **AS**

\$BODY\$ BEGIN

INSERT INTO versionedobject_cvpoint Values (old.id,
old.administrative_cv_bunitid, old.id_ponto, old.ponto_original, old.metodo,
old.tipo_produção);

RETURN NULL;

END;\$BODY\$

LANGUAGE 'plpgsql'

Um exemplo de comando SQL, para disparo de gatilhos cada vez que uma informação é apagado na tabela party_cv_partes.

CREATE TRIGGER partes_deletados

AFTER DELETE

ON party_cv_party

FOR EACH ROW

EXECUTE PROCEDURE party_deletados

A plataforma utilizada suporta a geração de código fonte Java, a partir do modelo de classes UML, mantendo o código e o modelo sincronizados e a partir do código gerado, pode-se modifica-lo e atualizar a classe do modelo em UML ou vice-versa (Figura 32). Ou seja, a partir do LADM_CV em UML gerou-se o seu código fonte em linguagem Java e a partir desse código podemos modifica-lo, e atualizar as alterações de volta para a classe do LADM_CV em UML.

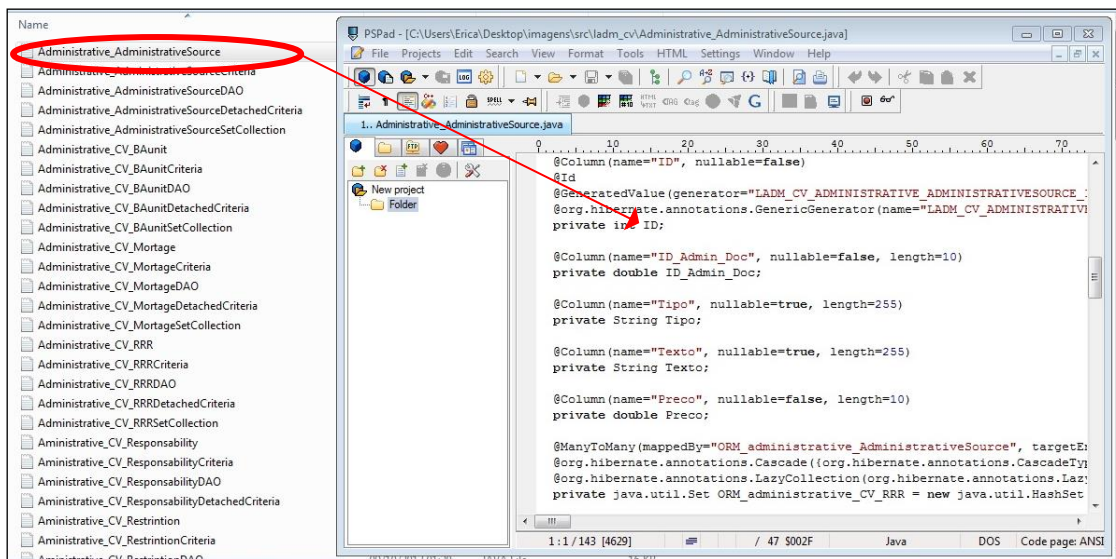


Figura 32 - Geração do código fonte Java a partir das classes UML

5.3 Testes de Validação do Modelo

Quanto à validação do modelo, considerou-se dois níveis de compatibilidade:

1. Compatibilidade com o Modelo de Domínio: onde foi feita a comparação entre o LADM e o LADM_CV, definido na norma, na secção “*Abstract Test Suite*”.
2. Compatibilidade com o Modelo Especializado: todas as validações em elementos especializados do modelo foram definidas a partir da linguagem de manipulação no banco de dados.

5.3.1 Compatibilidade com LADM ISO 19152.

O conjunto de testes abstratos deve estar em conformidade com a norma ISO 19105 no anexo *Test Suite*. O LADM especifica um esquema conceitual e o modelo especificado, tais como o desenvolvimento de perfil de países deve estar em conformidade com a LADM em termos de pacote e de níveis.

Testar se um conjunto de dados específico está em conformidade como LADM, significa verificar se o conteúdo do modelo especificado está em conformidade com o esquema do aplicativo LADM (ISO, 19152).

A tabela 4 apresenta uma visão geral por pacote para verificar a compatibilidade do LADM_CV. Teste de conformidade do LADM_CV foi feito por pacote, levando em consideração os atributos obrigatórios e opcionais que são dados nos diagramas de classes, o mesmo vale para as associações entre os pacotes. São considerados três níveis de compatibilidade conforme especificadas na norma: nível 1 (nível baixo), nível 2 (nível médio) e nível 3 (nível alto).

Tabela 4-Teste de compatibilidade entre o LADM e o LADM_CV

Teste de compatibilidade entre o LADM e o LADM_CV					
LADM package	LADM class	CI ^a	Pacotes de LADM_CV	Classes do LADM_CV	CI ^a
	<i>VersionedObject</i>	1		<i>VersionedObject</i>	1 Sim
	<i>LA_Source</i>	1		<i>CV_Source</i>	1 Sim
Party Package			Pacote CV_Party		
	LA_Party	1		CV_Party	1 Sim
	LA_GroupParty	2		CV_GroupParty	2 Sim
	LA_PartyMember	2		CV_PartyMember	2 Sim
Administrative Package			Pacote CV_Administrative Package		
	LA_RRR	1		CV_RRR	1 Sim
	LA_Rigth	1		CV_Rigth	1 Sim
	LA_Restriction	2		CV_Restriction	2 Sim
	LA_Responsibility	3		CV_Responsibility	3 Sim
	LA_BAUnit	1		CV_BAUnit	1 Sim

LA_Mortgage	2	CV_Mortgage	2	Sim
LA_AdministrativeSource	1	CV_AdministrativeSource	1	Sim
LA_RequiredRelationshipBAU nit	3	----- -	3	Não
Spatial Unit Package	Pacotes CV_SpatialUnit			
LA_SpatialUnit	1	CV_SpatialUnit	1	Sim
LA_SpatialUnitGroup	2	CV_SpatialUnitGroup	2	Sim
LA_LegalSpaceBuildingUnit	3	CV_LegalSpaceBuilding Unit	3	Sim
SpatialUnit_CV_SpatialUnitGro up		SpatialUnit_CV_SpatialU nitGroup	3	Sim
-----		SpatialUnitGroup_Ilhas		Sim
-----		SpatialUnitGroup_Concel hos		Sim
-----		SpatialUnitGroup_CV_Ba irros		Sim

LA_LegalSpaceUtilityNetwork	3	CV_LegalSpaceUtilityNetwork	3	Sim
LA_Level	2	-----	2	Não
LA_RequiredRelationshipSpatialUnit	3	-----	3	Não
Surveying and Representation Subpackage		Pacote CV_Surveying and Representation Subpackage		
LA_Point	2	LA_Point	2	Sim
LA_SpatialSource	2	LA_SpatialSource	2	Sim
LA_BoundaryFaceString	2	LA_BoundaryFaceString	2	Sim
LA_BoundaryFace	3	-----	3	Não
^a Nível de Compatibilidade				

5.3.1.1 Compatibilidade dos Pacotes:

- ✓ **VersionedObject:** essa classe foi implementado no modelo para dar suporte ao armazenamento de todo o histórico do Banco de dados, e recuperar o banco em qualquer momento.
- ✓ **CV_Administrative Package:** para a implementação de qualquer perfil do LADM, essa classe é a condição mínima para essa implementação, onde são descritos, os direitos, as restrições, e as responsabilidades.
- ✓ **CV_Party:** No pacote CV_Parties, foram implementadas 3 classes, a classe CV_Parties, que representa os RRR's de propriedade para uma pessoa física, CV_grupo_Parties, por sua vez representa esses RRR's, para uma pessoa Jurídica que pode ser, uma tribo, uma família, uma empresa, uma cooperação etc, e por último o CV_Membro_grupo, quando a unidades cadastral requer registro de direitos compartilhados.
- ✓ **CV_RRR's:** essa classe foi implementada no modelo e foi generalizada por Direitos, Restrições e Responsabilidades. O primeiro dá garantia aos direitos sobre a propriedade, pode ser formal ou informal, desde que seja reconhecido por ambas as partes. O segundo é uma obrigação formal ou informal que se abstenha as partes de fazer algo, essa restrição além de ser formal ou informal, ela também pode ser público ou privado, por exemplo a proibição de construir a menos 80 metros da orla marítima. O terceiro e o ultimo, é obrigação formal ou informal para fazer algo, por exemplo, a responsabilidade de limpar uma vala, ou para manter um monumento.
- ✓ **CV_Mortgage:** essa classe foi inserida no modelo, e é vista como uma para o direito, e ela é investida como garantia para o empréstimo.
- ✓ **CV_AdministrativeSource:** São documentos de fontes legais ou administrativos, sobre a administração territorial, no caso de LADM_CV, tem-se Certidão matricial, que é fornecido pelos serviços centrais das câmaras municipais, esse documento não garante o direito de propriedade, uma vez que o seu principal proposito é exclusivamente para cobrança de impostos, e também tem o Certidão Predial que é

fornecido pelos notariados, que tem como principal objetivos garantir o direito de propriedade.

- ✓ **CV_SpatialUnit:** é uma das classes mínimas para os perfis do LADM, uma vez que as unidades espaciais são os objetos do cadastro territorial.
- ✓ **LA_SpatialSource:** Essa classe foi inserida no modelo, para dar suporte ao armazenar toda a informação sob o levantamento das unidades espaciais. A modelagem do LADM_CV, baseou-se somente em 2D, representada pela classe **CV_BoundaryFaceString**, e tem como o objetivo de descrever as características das unidades espaciais.
- ✓ **SpatialUnit_CV_SpatialUnitGroup:** Foi introduzido no modelo, para armazenar as informações dos limites administrativo, e subdivide-se em **SpatialUnitGroup_CV_Ilhas**, **SpatialUnitGroup_CV_Concelhos**, e a classe **SpatialUnitGroup_CV_Bairros**.
- ✓ **As Classes, LA_Level e LA_RequiredRelationshipBAUnit, LA_RequiredRelationshipSpatialUnit e a classe, CV_BoundaryFace:** Não foram contempladas no modelo, devido a falta de informação dos direitos reais sobre as unidades espaciais, além disso a modelação de um cadastro jurídico requer tempo para a sua implementação, e porque o modelo só contemplou as feições de 2 dimensões.

5.3.1.2 Manipulando Informações das classes convencionais no banco de dados.

Uma das formas mais práticas de manipular o banco de dados é utilizar os comandos *SELECT*, *DELETE*, *INSERT* E *UPDATE*, preparando um script SQL (Structured Query Language) e depois executando esse script através de linhas de comando do banco de dados. Porém, como toda a modelagem foi feita no Visual Paradigm, onde foi gerado o código SQL que se subdivide em dois grandes grupos: DDL (*Data Definition Language*), usado na gestão da estrutura de indexes e tabelas, e DML (*Data Manipulation Language*), usado para operações de adição, exclusão e atualização de dados. O primeiro é responsável pela criação, modificação e gestão das tabelas, enquanto que o segundo cria as estruturas que vão conter os dados, ou seja, a alimentação e

gestão dos dados. O Visual Paradigm já dispõe de scripts SQL prontos que, uma vez conectados ao banco de dados e exportados para PostGres, podem ser executados e as informações serão armazenadas no banco de dados.

O visual paradigma já depoeem de scripts SQL já pronto, uma vez conectado a postgresql, pode ser executado esses comandos e as informaçãoe serão armazenadas no banco de dados Postgres (Figura 33).

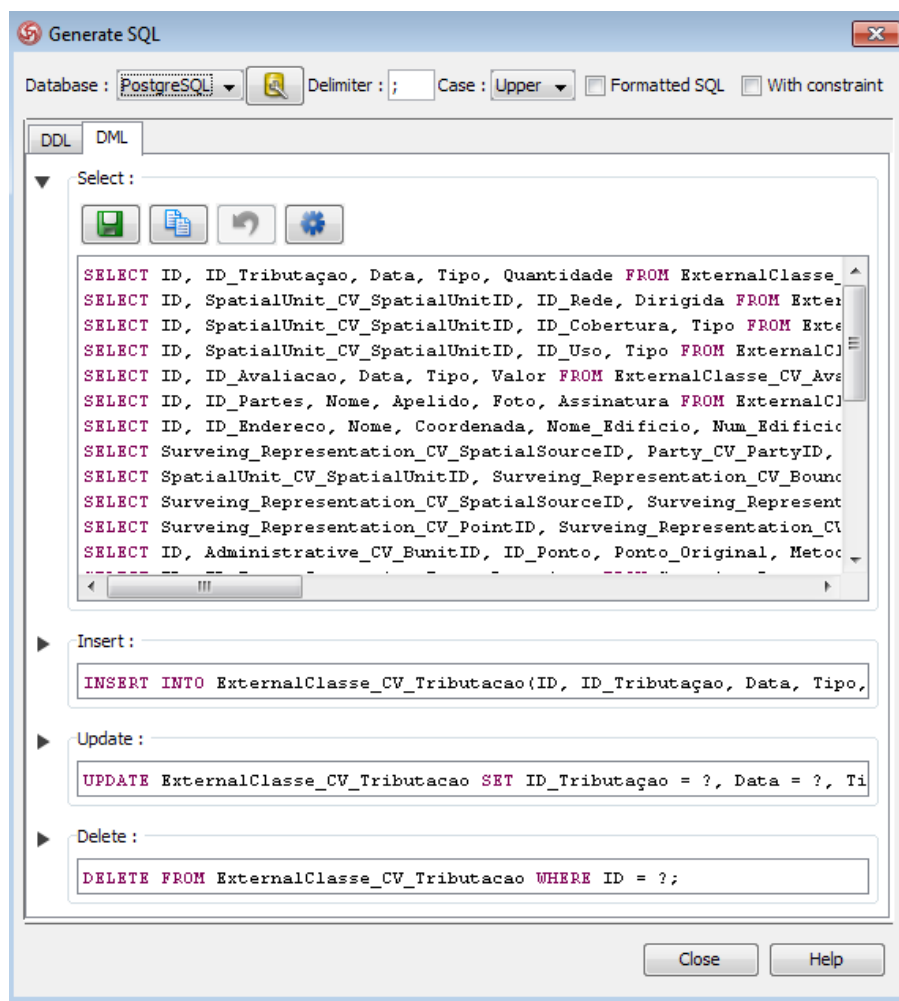


Figura 33 - Interface para Selecionar, Inserir, atualizar e apagar informações no Banco de dados.

As informações descritivas dos prédios foram cedidas pelo município de S. Filipe para fins meramente académico, devido à Restrições legais no uso e na divulgação das informações dos proprietários. Essas informações se encontram numa planilha de Excel, e não estão bem organizadas, de modo que a inserção

das informações no banco de dados foi através de comandos SQL, ou através do protótipo criado.

Para questões de validação da entrada de dados no banco, foram inseridas algumas informações. A inserção de dados pode ser feita através dos scripts SQL já pronto no Visual Paradigm, mostrado na Figura 34, mas também pode ser, através da interface gráfica do PgAdmin III, ou do próprio SQL do Posgres.

5.4 Aplicativo web de interface gráfica

O TeamPostgreSQL é um aplicativo de interface gráfica via web para banco de dados PostgreSQL, esse aplicativo pode ser usado para acessar bancos de dados de uma organização através da intranet (ou internet). Também pode simplesmente ser usado localmente numa única máquina como um cliente do banco de dados regular.

Para poder fazer a gestão do banco de dados através da interface gráfica para o usuário, primeiramente foi feita a conexão do TeamPostgreSQL ao banco de dados previamente criado denominado de LADM_CV (Figura 34).

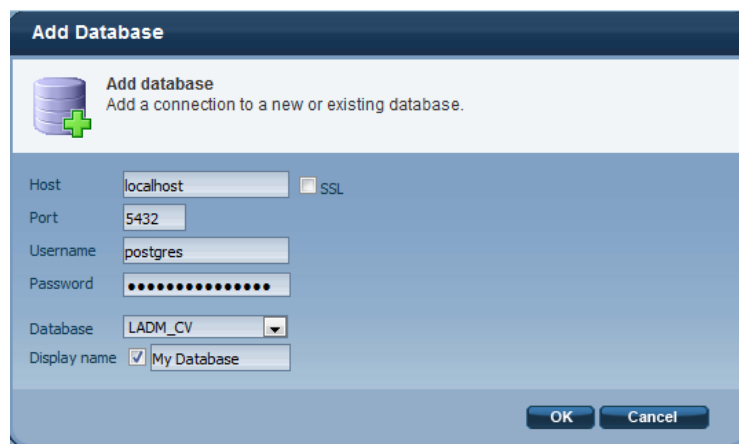


Figura 34 - Conexão do TeamPostgreSQL com o banco LADM_CV no Postgres

Depois de ter feito a conexão entre o aplicativo de interface gráfica via web e o banco de dados LADM_CV, foi criada uma conta de usuário para fazer toda a gestão de banco de dados, onde foi definido o nome do usuário, e a sua

senha, também pode ser definido se esse usuário pode criar o banco como adicionar ou remover tabelas, além disso, pode definir a data que a conta desse usuário pode expirar (Figura 35).

Figura 35 - Criação de uma conta de usuário no TeamPostresSQL

Posto isso, o usuário estará em condições de inserir, apagar, localizar as informações no banco de dados, a Figura 36 mostra um exemplo de uma inserção simples de informações no banco de dados .

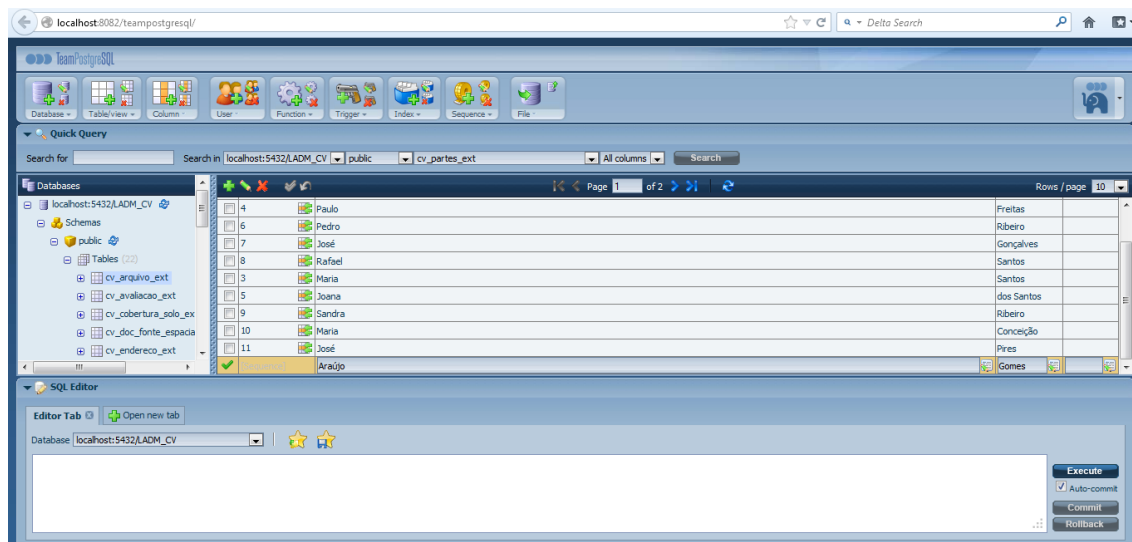


Figura 36 - Inserção de dados via interface gráfica

5.4.1 Localizar informações

O aplicativo dá possibilidade de localizar informações no banco de dados, informando o dado a ser procurado, definindo o nome do banco de dados,

tabela e a coluna em que se encontra a informação, a figura 37 mostra um exemplo de procura de partes de nome “Maria” no banco de dados.

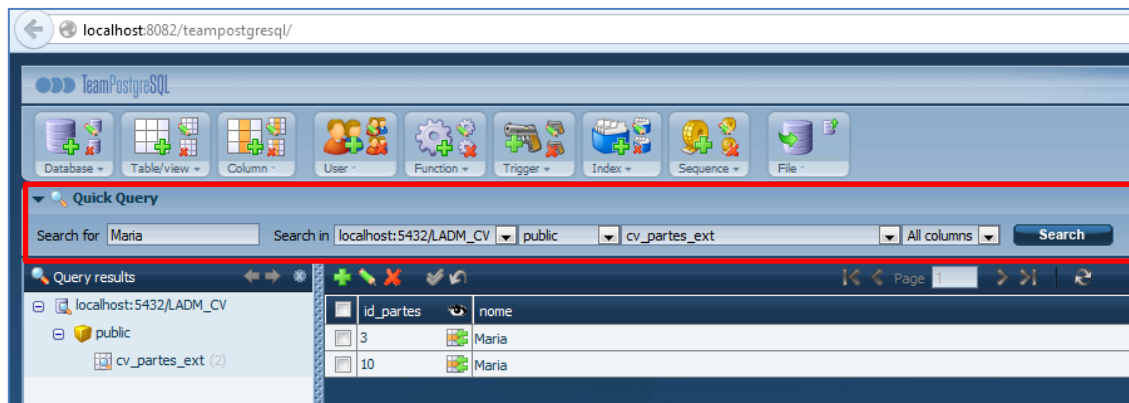


Figura 37 - Localização de informações no banco de dados

5.5 – Manipulando Informações das classes espaciais no banco de dados

No que se refere às classes espaciais, após a geração do banco de dados descritivos, estas são mapeadas em tabelas, utilizando o aplicativo shp2pgsql do Postgis, (Figura 38).

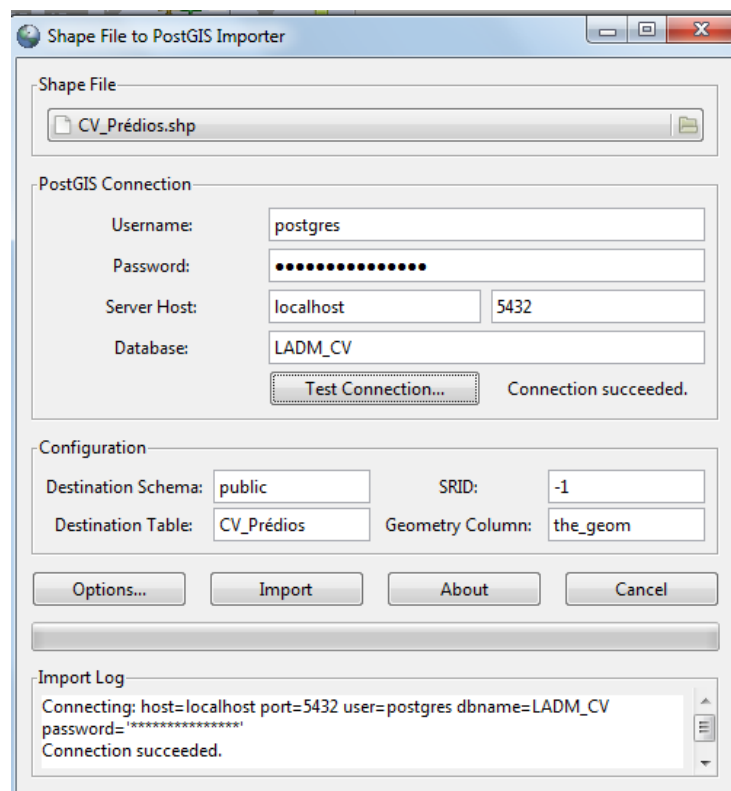


Figura 38 - Importação das classes espaciais para o Postgis.

Outra forma de inserção de classes espaciais seria através da utilização de uma aplicação SIG, como por exemplo, o Quantunsgis, que é capaz de carregar dados espaciais para uma base de dados PostGIS, a escolha de softwares de SIG e não ferramentas CAD, é porque as ferramentas CAD apesar da facilidade de vetorização das feições e a integração do mesmo com o banco de dados, tem uma desvantagem grande no que tange a exportação dos arquivos vetoriais para o banco faz com que a geometria seja lida apenas com essa conexão. Isso acontece porque no momento da exportação, o AutoCad codifica a geometria de forma que só o próprio sistema consiga ler, isso impossibilita utilização do banco de dados com a geometria dentro de outros sistemas de SIG (SANTOS, 2012).

CAPITULO VI: RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado, mostrar-se-á a transformação do modelo abstrato e conceitual do LADM_CV em um banco de dados relacional, usando ferramentas CASE.

A maioria dos projetos de *softwares* envolve uma equipe de diferentes domínios, portanto a modelagem de todo o sistema usando um padrão, fará com que a comunicação entre membros da equipe se torne muito mais fácil. Um sistema de banco de dados relacional é considerado um conjunto de componentes interligados entre si, desde a independência entre entidades, até os seus respectivos relacionamentos.

As figuras a seguir mostram os resultados obtidos na implementação do modelo na cidade de S. Filipe, ilha do Fogo, República de Cabo Verde, onde os dados foram armazenados em um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) denominado Postgresql 9.1 com a sua extensão espacial Postgis 1.5, foi igualmente utilizado um Software de manipulação de sistema de informação geográfica (SIG) denominado QuantumGIS 1.7.3.

Numa primeira etapa, fez-se a conexão do QuantumGIS com o banco de dados em PostgreSQL (Figura 39). Onde foram exportadas as classes espaciais, usando a ferramenta SPIT (*Shapefile para Postgis Import Tool*), disponível no QuantumGis.

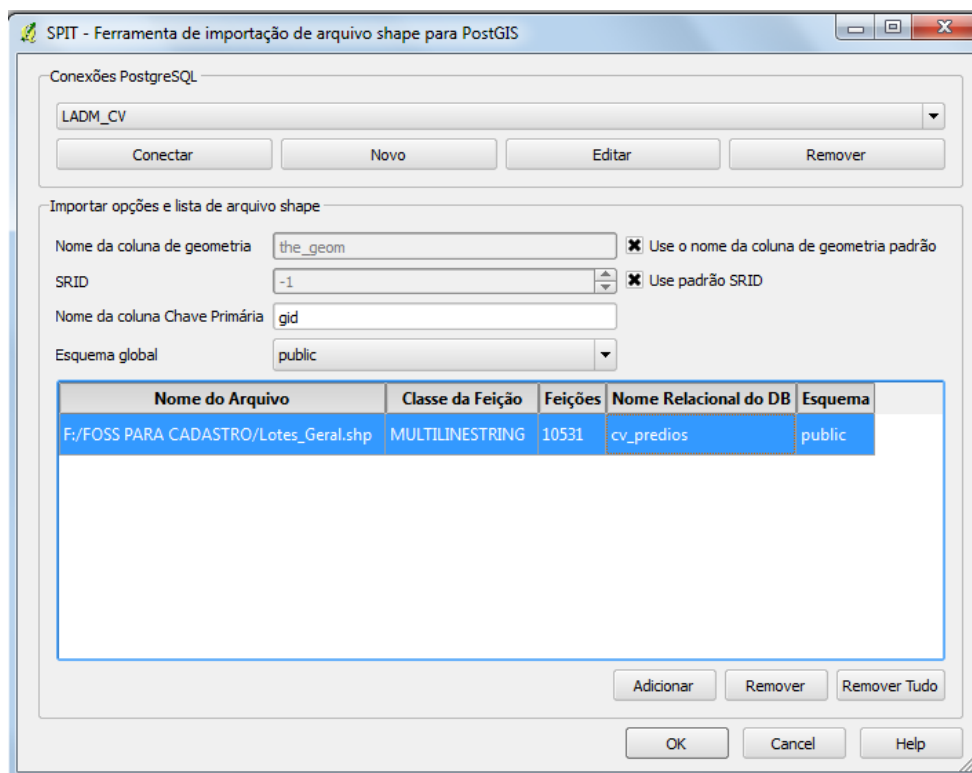


Figura 39 - Conexão do QuantumGis com o Postgis através do SPIT

A Figura 40, mostra a base cadastral do município de S. Filipe, no ambiente QuantumGis.

O QuantumGIS tem uma interface de usuário simples, estável e rápido o suficiente para o seu manuseio, fornece as ferramenta básica para a visualização e edição de mapa cadastral, enquanto uma ferramenta avançada medição e realização de consultas avançadas.

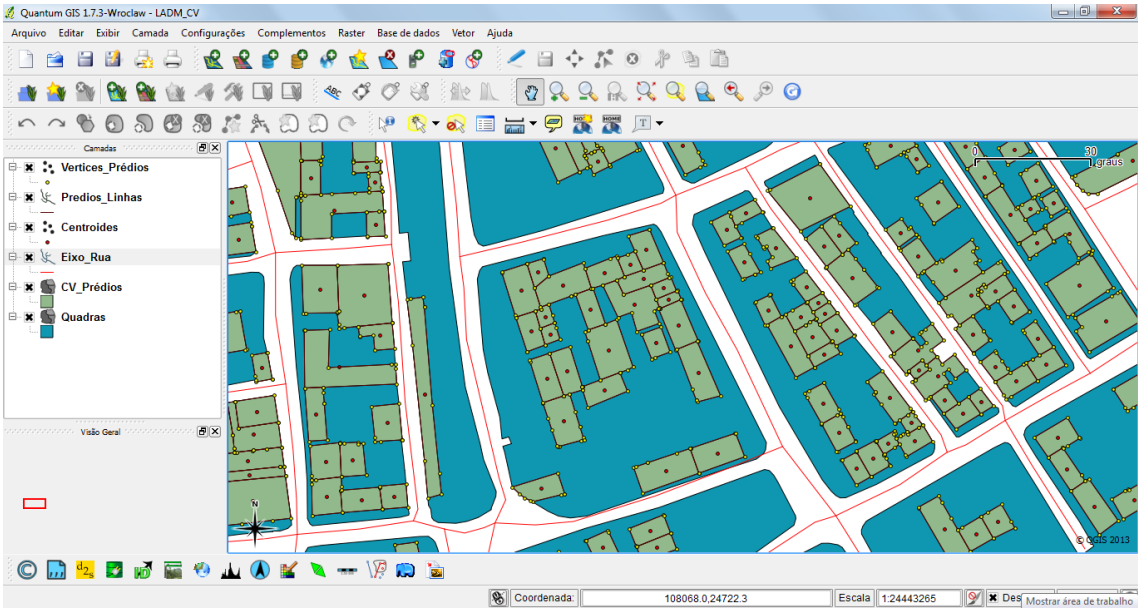


Figura 40 - Base Cadastral do Município de S. Filipe no ambiente QuantumGis

A Figura 41 mostra uma consulta espacial baseado em localização, onde são selecionados os prédios de uso unifamiliar a cor vermelha, e os atributos que correspondem a essa consulta. Um total de 238/2172 unidades (limites de prédios) foi obtida como resultado da consulta.

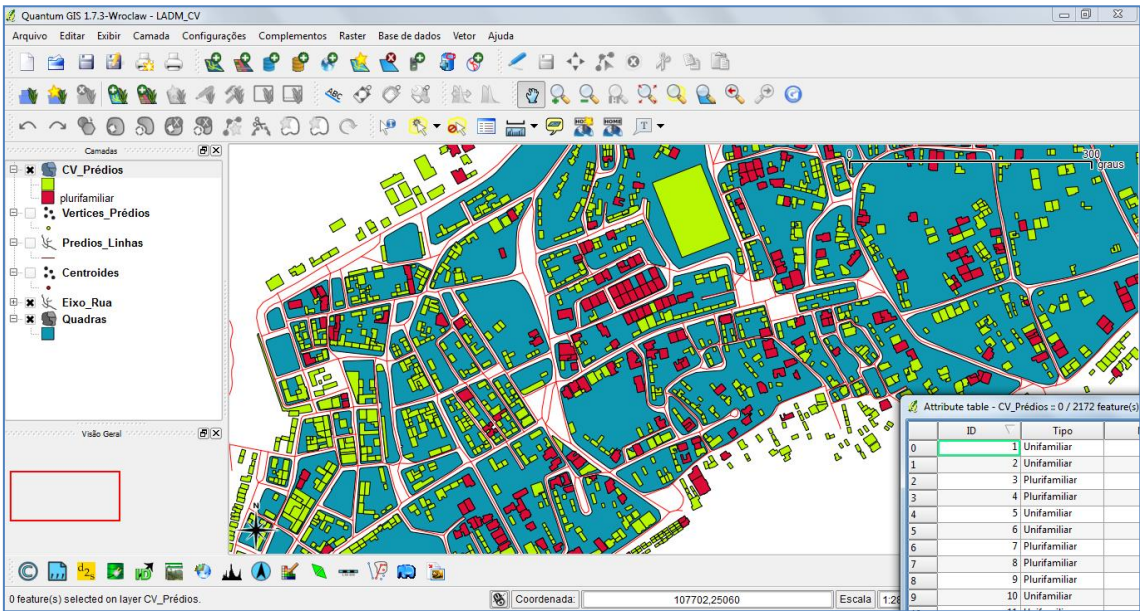


Figura 41 - Consulta espacial de prédios de tipo plurifamiliar

As informações descritivas do município de São Filipe se encontram numa planilha Excel e serve meramente para cobrança de impostos, portanto os dados descritivos foram inseridos manualmente dentro do banco de dados utilizando o comando SQL e o aplicativo web.

O LADM_CV, estabelece a relação entre as partes e as unidades espaciais e essa relação ela é feita via direito, Restrições e responsabilidade, ou seja, o LADM_CV vai um passo além de garantir os direitos de propriedade, representando também as vertentes de Restrições e de responsabilidades.

6.1 CV_Party

Essa Classe possui as informações dos proprietários, de quem a unidade espacial pertence com os seus respetivos direitos, Restrições e responsabilidades, e também essa classe dá possibilidade de armazenar as informações do profissional de cadastro.

Todas as informações relativa a classe das partes assim como das outras classes, foram inseridas diretamente no banco de dados através de comando SQL, uma vez com os dados inseridos no banco de dados, essas informações podem ser visualizados no banco utilizando comando SQL, realizando consultas no banco de dados.

O LADM_CV foi especificado levando em conta a realidade nacional e o decreto lei que estabelece o regime juridico do cadastro predial, no seu Artigo 6º diz o seguinte:

§ 1º São titulares cadastrais as pessoas “singulares e coletivas” que se encontrem em relação com o prédio cadastrado.

6.2 CV_RRR

No que se refere aos direitos sobre a propriedade, no mesmoa Artigo citado anteriormente o proprietário pode ser singular ou coletivo em relação ao prédio cadastrado numa das seguintes situações:

- a) *Concessão administrativa sobre o prédio ou serviços públicos a que o prédio se encontra afeto;*
- b) *Aforamento;*
- c) *Direito real de superfície;*
- d) *Direito real de usufruto;*
- e) *Direito de propriedade.*

No que se refere às Restrições e responsabilidades, podem ser de domínio público ou privado, através serviços administrativos, servidões aeroportuárias, servidões ambientais, servidões rodoviárias etc, enquanto que a responsabilidade são os direitos que devem ser cumpridos por estados ou municípios principalmente no comprimento das atividades do planejamento territorial.

A resolução nº 36/2012 estabelece o limite histórico da cidade de São Filipe, (Figura 42), onde os patrimônios são testemunhos do valor cultural e de interesse histórico, pelo que devem ser protegidos para a construção da identidade Nacional. O centro histórico de São Filipe caracteriza-se pela arquitetura do estilo colonial um dos mais importantes amostras do patrimônio histórico cultural da ilha do Fogo e de Cabo Verde, a sua estrutura arquitetónica descreve todo o processo de colonização e adaptação de classe dominante.

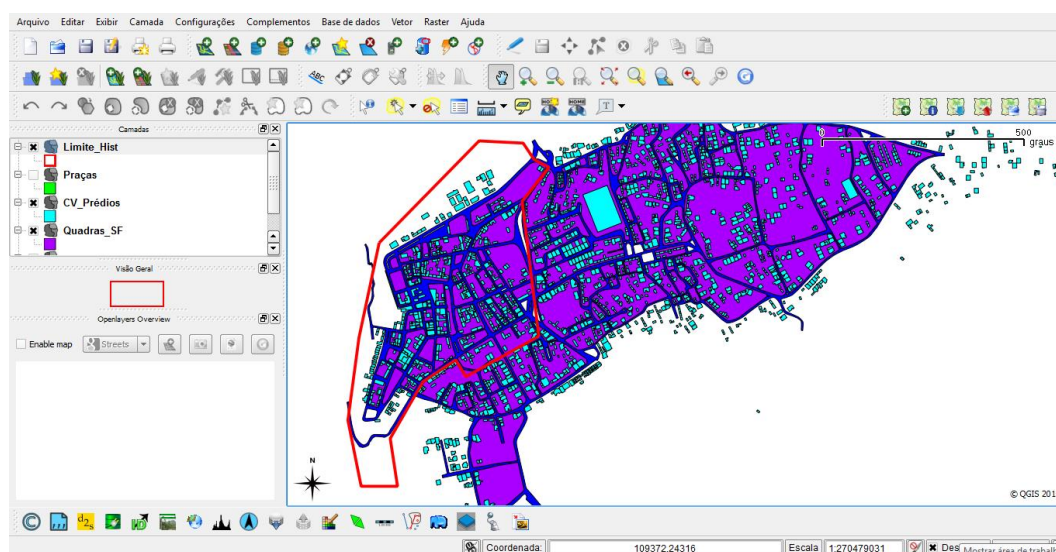


Figura 42-Restrições no Limite Histórico da cidade de São Filipe

A salvaguarda do património histórico e cultura de São Filipe, não se restringe a preservação de um conjunto de edifícios com alto valor simbólico, devendo integrar-se igualmente a revisão das funções urbanas residenciais, económicas, sociais, culturais e turísticas.

A Figura 43 mostra uma das responsabilidades incluídas no modelo, o exemplo representa o direito de realizar alguma coisa por parte de uma entidade, nesse caso a responsabilidade da Câmara Municipal de conservar as praças públicas no município, o exemplo também poderia ser a manutenção de um monumento ou de algo com um valor simbólico.

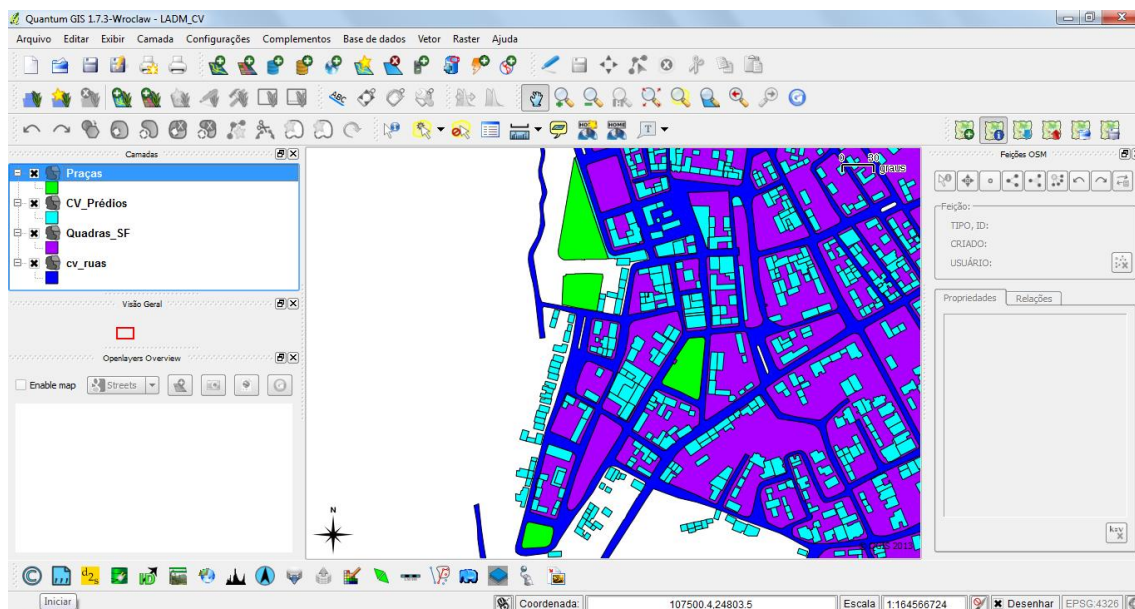


Figura 43 - Representação de Responsabilidade

Ainda na classe dos RRR's, encontra-se a Hipoteca, que são aplicados às propriedades financiados, até então não existe nenhum decreto lei que regula a hipoteca em Cabo Verde, porém pode-se encontrar algumas coisas no código civil.

No que se refere a hipoteca, na sessão V e subseção I no Artigo 686º do código Civil, diz o Seginte:

§ A hipoteca confere ao credor o direito de ser pago pelo valor de certas coisas imóveis, ou equiparadas, pertencentes ao devedor ou a terceiro, com

preferência sobre os demais credores que não gozem de privilégio especial ou de prioridade de registo.

No Artigo 688º da mesma sessão diz que só os prédios rusticos e urnabos podem ser objeto de hipoteca.

No que se tange a indenização de dívida, o Artigo 692º, diz que:

§ Se a coisa ou direito hipotecado se perder, deteriorar ou diminuir de valor, e o dono tiver direito a ser indemnizado, os titulares da garantia conservam, sobre o crédito respectivo ou as quantias pagas a título de indemnização, as preferências que lhes competiam em relação à coisa onerada.

No que se refere aos juros e especificação de tempo da hipoteca, ela assegura os acessórios do crédito que constem no registo, tratando-se de juros, a hipoteca nunca abrange, mais do que os relativos há três anos, porém não impede o registo de nova hipoteca em relação a juros em dívida.

6.3 CV_SpatialUnit

A unidade espacial do LADM_CV está devida em três categorias, o prédio, as redes e as construções.

Para incorporar as unidades espaciais no modelo, foram importadas as unidades espaciais utilizando as funções espaciais (Postgis), o aplicativo shp2pgsql e através das exportadas usando o QuantumGIS com a ferramenta "SPIT" (*Shapefile para Postgis Import Tool*).

6.4 CV_AdministrativeSource

Existem dois grandes documentos de fonte administrativos no modelo de administração de terras em Cabo Verde:

- ❖ O registro matricial, que é o documento que dá o direito a propriedade é considerado uma prova sobre os bens imóveis.

Atualmente o registro de um prédio na matriz é dos Serviços de Administração fiscal da Câmara Municipal.

- ❖ O registro Predial depende do Ministério da Justiça, tem a função de registrar à titularidade o principal objetivo deste registro é especificar os direitos sobre os prédios.

6.5 CV_SpatialSource

O documento de fontes espaciais se refere às informações da realização dos trabalhos cadastrais, onde são armazenadas as informações de levantamento de campo, tipo de medição, qual o método utilizado, tipo de documento utilizado.

No que se tange à localização geográfica o decreto lei deixa bem claro que:

§ A localização geográfica de um prédio é determinada pelo posicionamento das suas extremas no sistema de coordenadas adoptado.

§ e que a configuração geométrica de um prédio é estabelecida pela representação geográfica das suas extremas, unidas através de uma linha poligonal fechada, e dos limites das áreas sociais, quando existam, unidos da mesma forma.

No capítulo VI, Artigo no 37º, do decreto lei que estabelece o regime jurídico do cadastro predial em Cabo Verde no diz respeito aos meios de auxilio na elaboração de cartografia diz o seguintes:

§ a) Ortofotomapas e fotografias aéreas;

§ b) Os planos urbanísticos de cada território municipal com as linhas dos seus limites;

c) Os polígonos existentes assim como quaisquer outros aspectos susceptíveis de representação gráfica que sejam necessários para efeitos do presente lei.

CAPITULO VII: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste Capítulo são apresentadas as conclusões e algumas recomendações que possam despertar interesses para pesquisas futuras, no domínio de administração territorial, a partir dos objetivos desta pesquisa, quanto à metodologia aplicada, quanto à modelação e validação do LADM_CV, quanto ao atendimento desse modelo ao decreto lei nº 29/2009 que estabelece o regime de cadastro predial em Cabo Verde, e quanto à definição de plataforma para a implementação do Modelo.

Os objetivos traçados inicialmente foram alcançados de forma satisfatória, onde o propósito dessa pesquisa é justamente propor e implementar um modelo de administração territorial para os municípios na República de Cabo Verde.

A metodologia de estudo de caso tem sido uma das formas mais utilizadas nos estudos cadastrais, isso porque mesmo com a padronização do modelo de administração territorial, o modelo está sujeito a diferentes ajustes consoante a especificação de cada país, regiões ou municípios.

Um dos grandes problemas para a implementação dos sistemas cadastrais é justamente a especificação de plataformas que consigam fazer o trabalho de forma integrada. Durante a pesquisa utilizou-se a plataforma de desenvolvimento MDA (*Model Driven Architecture*), isso porque essa plataforma tem sido considerada como tendência mais atualizada na modelagem de sistemas cadastrais. Outro ponto importante da metodologia é que ela foi desenvolvida através de ferramentas CASE, sob a linguagem Java, que permitiu que o trabalho fosse feito em diferentes softwares.

A plataforma utilizada apesar de oferecer uma solução direta de especificação do LADM_CV em um banco de dados relacional, apresenta uma grande desvantagem na aceitação da linguagem OCL (*Object Constraint Language*), mas dá a possibilidade de efetuar exportação de modelos usando o formato padrão de intercâmbio de modelos XMI (*XML Metadata Interchange*), o que permite trabalhar com LADM_CV em outras plataformas. Ainda dá a

possibilidade de gerar código Hibernante para as classes convencionais, para fazer persistência aos objetos, que pode ser completado com Hibernante Spatial para classes espaciais.

De uma forma geral, a primeira contribuição de um sistema territorial é justamente estabelecer a relação entre pessoas e terras, e o LADM, com as suas classes administrativas, vai além de garantir o direito de propriedade, considerando os três tipos básicos de relações: direitos, restrições e responsabilidades.

O LADM mostrou ser compatível com a realidade Caboverdiana, porém sentiu-se uma falta no modelo a especificações de integração de aspectos legais, com isso uma pesquisa de integração do cadastro legal em casos reais no modelo, seria uma contribuição muito importante para o aperfeiçoamento do modelo de administração territorial para Cabo Verde.

Recomenda-se a realização de estudo de uma metodologia de integração de um modelo de geoperfil a modelo de administração territorial de Cabo Verde, para o aprimoramento do cadastro no arquipélago de Cabo Verde.

Em Cabo Verde existe certa dificuldade em ter acesso a solos urbanos e isso tem como consequências à ocupação informal das periferias das cidades. A ONU (*Organizações das Nações Unidas*), a FIG, o Banco Mundial, a ITC, o Instituto Lincoln, fizeram uma parceria, para estudar um modelo de administração territorial, com o objetivo de identificar e resolver alguns problemas de segurança da posse nessas áreas de ocupação informal. O presente trabalho abordou o LADM com enfoque para as áreas urbanas, porém trabalhos futuros podem estudar outras especificações de LADM temático como o STDM (Social Tenure Domain Model) para as áreas informais, que é um modelo que deve ser simples, acessível e de fácil compreensão, principalmente em termos de localização de objetos espaciais, porque normalmente nessas áreas de ocupação informal a população é pouca instruída e deve ser uma abordagem participativa.

O fato de STDM ser um modelo voltado mais para as áreas de ocupação informal, isso não faz com que STDM não deixa de ser uma forma de

ANDRADE, A.J. B alexgeogis@gmail.com

administração territorial, porque a principal característica da posse da terra é que ela reflete uma relação social entre pessoas e terra que é reconhecido como sendo válido (seja formal ou informal).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANDRADE, A.J. B, e CARNEIRO, A F.T., **Desafios Para implementação do cadastro Predial na República de Cabo Verde**, Florianópolis, COBRAC, 2012.

ANDRADE, A.J. B, CARNEIRO, A F.T, Santos, J.C., **LADM specification of a relational database for the Republic of Cape Verde**, International FIG workshop on the Land Administration Domain Model, Kuala Lumpur, Malaysia, September 2013.

CABO VERDE (Resolução nº38/2010 de 26 de Julho)., **Estrutura de implementação e seguimento do sistema de informação territorial de cabo verde (EISSIT-CV)**, Cabo Verde, 2010.

_____ (Decreto – lei nº 55/2010 de 6 de Dezembro)., **Os princípios e as normas da produção cartográfica no território nacional**; Cabo Verde,2010

_____ (Decreto – regulamentar nº 14/2010 de 6 de Dezembro)., **O plano cartográfico nacional**, Cabo Verde,2010.

_____ ((Decreto Legislativo nº18/1998)., **Descentralização as Câmaras municipais os serviços cadastrais, fiscais relativos aos impostos municipais**),Cabo Verde,1999.

_____ (Decreto Legislativo n º 3/2008, Outubro de 2008)., **Define a Lei do Quadro do Cadastro**, Cabo Verde, 2008.

_____ (Decreto-Lei 29/2009, 12 de agosto de 2009)., **Estabelece o regime jurídico do Cadastro Predial**, Cabo Verde, 2009.

_____ (Assistência técnica para a elaboração do desenvolvimento do modelo do cadastro predial em Cabo Verde), Grafcan, 2010.

_____ (A resolução nº 36/2012)., **Estabelece o limite histórico da cidade de são Filipe**, 2012.

CARNEIRO, A. F. T., **Cadastro e registro de imóveis em áreas rurais e urbanas a lei 10.267/2001 e experiências nos municípios de São Paulo e Santo André**, Revista Brasileira de Cartografia, No 53, pp. 73-81, dezembro 2001. Disponível < http://www.rbc.ufrj.br/pdf_53_2001/53_07.pdf> Acessado em 04/07/2012.

BORGES, K.A.B., **Modelagem de Dados Geográficos: Uma extensão do modelo OMT para aplicações geográficas**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação). Escola de Governo Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 1997. Disponível em <<http://www.dpi.inpe.br/cursos>> acesso em 28 de Abril de 2013.

DALE, P. e J. McLaughlin . **Land Administration**. Nova Iorque, Oxford University Press, 1999.

DATE, C. J., **Introdução a Sistemas de Banco de Dados**. 7º ed. São Paulo: Editora Campos, 2000.

ENEMARK, S. e H. Sevatdal (1999)., **Cadastrals, Land Information Systems and Planning - is decentralisation a significant key to sustainable development?** UN-FIG Conference on Land Tenure and Cadastral Infrastructures for Sustainable Development, Melbourne, Australia. Disponível em < <http://www.fig.net/figun/sessions/session2/enemark.pdf>> Acessado em 26/08/2012.

ENEMARK, S., Williamson, I., e Wallace, J., **Building Modern Land Administration Systems in Developed Economies**. Journal of Spatial Science, Perth, Australia, (2005).Vol. 50, No. 2, pp. 51-68.

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

FIG., **The Social Tenure Domain Model A Pro-Poor Land Tool**, Copenhagen, Denmark, 2010.

HESPANHA, J.P., **Development Methodology for an Integrated Legal Cadastre**, PhD thesis, Universiteit Twente, Netherlands, 2012.

INE., **Instituto Nacional de Estatística**, Recenseamento Geral da população, Cabo Verde, 2010.

ISO/TC211, 2012., **Geographic information/Geomatics, New Work Item Proposal, Geographic information — Land Administration Domain Model (LADM)**, ISO/TC211, 2012-10- 30.

KAUFMANN, J. e D. Steudler (1998)., **Cadastre 2014: A Vision for a Future Cadastral System**. FIG.

LARSSON, G., **Land Registration and Cadastral Systems: Tools for Land Information and Management**. Harlow, Longman Scientific and Technical (1991).

LOCH, C.; ERBA, D. A., **Cadastro técnico Multifinalitário: rural e urbano**. Cambridge, MA, USA: Lincoln Institute of Land Policy, 2007. Disponível em <https://www.lincolnst.edu> >Acessado em 21/01/2013.

MARTIN, Robert Cecil., **UML for Java Programmers**, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 07632, 2002.

MOLINA, M-G A., **Catastro, propiedad y prosperidad**. Publicaciones de La Universidad de Jaén. Madrid, España, 2007.

PIMENTEL, J. S, PEREIRA, C.M, e CARNEIRO, A.F.T.,**Análise de identificadores de parcelas do cadastro territorial**, III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, Recife - PE, 2010. Disponível em http://www.ufpe.br/cgtq/SIMGEOIII/IIISIMGEO_CD/Artigos/Todos_Artigos/A_13_3.pdf> Acessado em 21/01/2013.

PIMENTEL, J.S., **Estruturação das Bases para um Cadastro territorial Multifinalitário em municípios de pequeno porte**-Universidade Federal de Pernambuco (dissertação de mestrado), Recife, 2011.

PREPARATA, F.P., SHAMOS, M.I., **Computational geometry: an introduction**. New York: Springer-Verlag, 1985.

SANTOS, Juciela Cristina dos., **Análise da Aplicação do Modelo de Domínio de Administração Territorial ao Cadastro Territorial Urbano Brasileiro**. Recife, 2012, 111p. Dissertação (Mestrado) – Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco.

SUCAYA, I, G, A., **Application and validation the Land Administration Domain Model in a real life situation (A case study in Indonesia)**, The Netherlands, February, 2009.

STEINBERG, D.; BUDINSKY, F.; PATERNOSTRO, M.; MERKS, E., **EMF: Eclipse Modeling Framework 2.0**. 2nd ed. Addison-Wesley Professional, 2009.

STEUDLER, D. and I. Williamson (2002)., **A Framework for Benchmarking Land Administration Systems**. XXII FIG International Congress, Washington DC, U.S.A. Disponível em < http://www.fig.net/pub/fig_2002/TS7-1/TS7_1_steudler_williamson.pdf> Acessado em 22/04/2012.

TING, L. and I. Williamson (1999)., **Land Administration and Cadastral Trends: The Impact of the Changing Humankind-Land Relationship and Major Global Drivers**. UN-FIG International Conference on Land Tenure and Cadastral Infrastructures for Sustainable Development, Melbourne, Australia. Disponível em < <http://www.fig.net/figun/sessions/session3/ting.pdf>> Acessado em 12/08/2012.

VAN OOSTEROM, P.J.M., GROOTHEDDE, A., LEMMEN, C.H.J., VAN DER MOLEN, P. AND UITERMARK, H.T., (2009). **Land administration as a cornerstone in the global spatial information infrastructure**. International Journal of Spatial Data Infrastructures Research 4: pp. 298-331. Disponível < <http://ijsdir.jrc.ec.europa.eu/index.php/ijsdir/article/view/141/222> > Acessado em 13/05/2012.

VAN OOSTEROM, P.J.M., **Land Administration Standardization with focus on Surveying and Spatial Representations**, Research Institute for the Built Environment, Delft University of Technology, Netherlands, 2012 Disponível <

,http://proceedings.esri.com/library/userconf/survey11/papers/pap_3834.pdf> Acessado em 16/10/2013.

VOLKAN C, ağıdas e Erik Stubkjarb. **Doctoral research on cadastral development**, Land Use Policy, (2008), Disponível em www.elsevier.com/locate/landusepol acessado no dia 23/07/2012>.

WILLIAMSON, I. and C. Fourie (1998)., "**Using the Case Study Methodology for Cadastral Reform.**" GEOMATICA 52(3): 283-595.

ANEXOS

ANEXO 1– DADOS DESCRITIVOS UTILIZADOS PELA CAMARA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO DO LOTE								CARACTERÍSTICAS DA HABITAÇÃO		Lote	IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO	OBSERVAÇÕES
Lote	Função	Área (m2)	Confrontações				Situação Posse	N.º Pisos	intra-Estruturas		Proprietário(s)	
			Norte	Sul	Este	Oeste			Fossa			
49		117,3	Ribeira	Via Pública	Lote 168	Via Pública		R/C	...	49	Daniel Tavares	
50		140,4	Ribeira	Via Pública	Lote 51	Via Pública		R/C	...	50	Daniel Vieira de Andrade	
51		135	Passagem Pública	Via Pública	Passagem Pública	Lote 50		R/C	...	51	Maria Conceição Alves	
52		97,6 96,8	Lote 53	Passagem Pública	Via Pública	Passagem Pública		R/C+1	...	52	Irlando Gomes	Com projecto
53		81	Lote 54	Lote 52	Via Pública	Passagem Pública		R/C+1	...	53	Armando Pires Fernandes / Maria Cristina P. Fernandes	Com projecto
54		148,5 126	Passagem Pública	Lote 53	Via Pública	Passagem Pública	A	R/C	...	54	Maria Madalena Ivete Alves	Com projecto
55		100,04	Via Pública	Lote 56	Lote 126	Via Pública		R/C	...	55	Domingos Alves	
56		79,3	Lote 55	Lote 57	Lote 126	Via Pública	A	R/C	...	56	Maria Alves	Bia Alves
57		79,3	Lote 56	Lote 58	Lote 96	Via Pública	A	R/C	...	57	Maria Antónia Alves Pires/ Júlia Lopes Teixeira/Antónia Alves	
58		204	Lote 57 + Via Pública	Via Pública	Lote 96	Via Pública	A	R/C	...	58	Maria Alice Lopes dos Reis	Com Projecto
59		130,13	Via Pública	Lote 60	Via Pública	Via Pública		R/C	S	59	Ernestina Gomes de pina	

ANEXO 2 – EXEMPLO DE UMA PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
PRAINHA
(ORLA MARITIMA)

O DIRECTOR

CAPITAL DA PRAIA - V. 1.000

O PRESIDENTE

Estrutura Escalonar

DIRECÇÃO MUNICIPAL SERVIÇOS TÉCNICOS	ÁREA	Area bruta	782.00 m ²	CI
		Area edificavel		
		coef. Ocup. Solo		
URB. 13.1	PROP. UTENTE	VERISSIMO NAE Manteira		SUBZONA QUARTERÃO LOTE
DES.	B.I./ PASS.	Pinto		APORAMENTO
ESCALA 1: 1000	USO	comercial	Princípio	VENDA
	ÁREA	782.00 m ²		AMPLIACÃO
DATA ABRIL 08	INFORMAÇÕES DE ACÓRDO COM A ACTUALIZAÇÃO DO PLANO (VER PLANO DE BORMENDA)			ACTUALIZAÇÃO
				ALT. MÁXIMA
				Nº DE PISOS (R/C+G)

16/05/08

ANEXO 3 – CERTIDÃO MATRICIAL

 República de Cabo Verde Câmara Municipal de Santa Cruz CERTIDÃO MATRICIAL									
Nº 266 C / 2010 Para efeito de: FINS CONVENIENTES Requerente: Edna Conceição Freire									
PROPRIETÁRIOS Nome: Edna Conceição Freire - BI 93028									
PRÉDIO Matriz: URBANA Nº 3592/0 Freguesia: SANTIAGO MAIOR Localização: Achada Felima - Habitação 3 Confrontações Norte: Celestino Rocha Teixeira Sul: Maria Nelsina Freire Este: Nelsina Odete Correia Furtado Oeste: Via Pública Área: 120.00 m2 Valor Matricial: 400.000.00 (Quatrocentos Mil Escudos)									
Descrição: 1) Um tracto de terreno, sobre o qual se acha edificado prédio urbano descrito no ponto 2), é pertencente à mesma proprietária, lote nº 429, medindo 120 m2 (cento e vinte metros quadrados), o qual foi desanexado do prédio rústico inscrito na Matriz Predial de São Tiago Maior, sob o nº 3 466, descrito na Conservatória dos Registos Prediais de Santa Cruz, sob o nº 115, folhas 55verso do livro B/I, com o valor matricial de 60.000\$00 (sessenta mil escudos) 2) Prédio urbano edificado sobre o tracto de terreno, descrito no ponto 1), o qual foi desanexado do prédio rústico inscrito sob 3.466, descrito na Conservatória dos Registos Prediais de Santa Cruz, sob o nº 115, folhas 55verso do livro B/I, construído de blocos assentes com argamassa de cimento e areia, coberto de laje de betão armado, composto por uma sala comum, um pólo frontal, uma garagem, cozinha, hall de circulação, despensa, um lavabo, dois saizuaio, wc, dois quartos de dormir e caixa de escada de acesso ao terraço, pintados por dentro e fora									
CONTA - DUC Nº890975 EMISSÃO									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Emolumentos</td> <td style="text-align: right;">220\$00</td> </tr> <tr> <td>Selo</td> <td style="text-align: right;">0\$00</td> </tr> <tr> <td>Impressão</td> <td style="text-align: right;">10\$00</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td style="text-align: right;">230\$00</td> </tr> </table>	Emolumentos	220\$00	Selo	0\$00	Impressão	10\$00	Total	230\$00	Emitido por: Cmscz - Fiscal - Guilherme Mendes Da Silva Teixeira Em: 13-05-2010 Colocado por: Cmscz - Caixa - Maria Cândida Evaria Cardoso 12-05-2010,11:58 Contra Prova/Validação Code: @0000000089097542@ 0000000089097542
Emolumentos	220\$00								
Selo	0\$00								
Impressão	10\$00								
Total	230\$00								
Certidão processada por computador e autenticada com o carimbo a óleo em uso nesta Câmara Municipal.									



ANEXO 5 – CLASSES DO LADM_CV E OS SEUS ATRIBUTOS

1. CV_Party

Atributos	Tipo	Descrição
Nome	Texto	Nome da Pessoa
Apelido	Texto	Apelido da Pessoa
ID_Partes	Numero	Identificação do titular
NIF	Texto	Número de identificação fiscal
Papel	Texto	Papel das Partes
Tipo	Texto	Tipo de Pessoa: CA: Concessão administrativa AF: Aforamento DS: Direito real de superfície DU: Direito real de usufruto DP: Direito de propriedade

2. CV_GroupParty

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Grupo	Numero	Identificação do Grupo
Tipo	Texto	Tipo de Grupo: ➤ Tribo ➤ Associação ➤ Família ➤ Empresa ➤ etc

3. CV_PartyMember

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Partes_Membro	Numero	Identificador da instancia CV_Partes
Endereço	Texto	Endereço que liga com CV_Partes_Externos
Foto	Texto	Foto da Pessoa
Impressão_Digital	Texto	Impressão digital
Assinatura	Texto	Assinatura

4. CV_RRR

Atributos	Tipo	Descrição
ID_RRR	Número	Número de identificação de RRR
Descrição	Texto	Descrição a cerca de Direitos Restrições e Responsabilidades.
Partes	Texto	Restrição de que soma de todas é igual a 1.
Espec_Tempo	Texto	Especificação de tempo de partilha de direito sobre a propriedade

4.1 CV_Ritght

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Direitos	Número	Número de identificação de direitos
Tipo	Texto	Especificação do tipo de direito ➤ Arrendamento ➤ Ocupação ➤ Direito de propriedade ➤ etc

4.2 CV_Restrintion

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Restrição	Número	Número de identificação de restrição
Tipo	Texto	Especificação do tipo de Restrição ➤ Servidão ➤ Monumento ➤ etc

4.3 CV_Responsability

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Responsabilidade	Número	Número de identificação de responsabilidade
Tipo	Texto	Especificação do tipo de Responsabilidade ➤ Manter um monumento ➤ Manter um Curso de água ➤ Recolha de Lixo ➤ etc

5.1 CV_SpatialUnit

5.2 CV_Mortgage

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Hipoteka	Número	Número de identificação hipoteca
Montante	Número	Quantidade do dinheiro da hipoteca
Juros	Número	Taxa de juros da hipoteca
Ranking	Número	Números de hipoteca realizados(se aplica mais de uma hipoteca)
Tipo	Texto	Tipo de Hipoteca:

5.3 CV_AdministrativeSource

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Doc_Admin	Número	Número de identificação de ID_Doc_Admin
Preço	Texto	Especificação do Preço de compra e Venda
Texto	Texto	Texto descritivo do documento
Tipo	Texto	Tipo de Documento: ➤ Certidão Matricial ➤ Certidão Predial

5.4 CV_SpatialUnit

Atributos	Tipo	Descrição
Endereço	Texto	Ligação com CV_Endereço_Externo
Área	Número	Tipo de área: ➤ Calculada ➤ Legal
Etiqueta	Texto	Descrição textual curta da unidade espacial
Centroide	Numero	A Coordenada central de unidade espacial
NIP	Numero	

5.5 CV_Bunit

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Uni_Espacial	Número	Número de ID_Uni_Espacial
Ilha	Texto	Código de Ilha
Concelho	Texto	Código de Concelho
Freguesia	Texto	Código de Freguesia
Cidade	Texto	Código Cidade
Zona	Texto	Código de Zonas
Centroide	Numero	A Coordenada central de unidade Administrativa

CV_LegalSpaceBuildingUnit

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Construção	Numero	Identificação da construção
Num_Andares	Texto	Número de andares
Num_Unidades	Texto	Número de Unidades
Tipo de Unidade	Texto	Especificação do Tipo de Unidade: ➤ Unifamiliar ➤ Plurifamiliar

5.6 CV_LegalSpaceUtilityNetwork

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Rede	Numero	Numero de identificação de rede
Sup_Sub	Texto	Tipo de rede ➤ Superficial ➤ Subterrânea
Nível de risco	Texto	Especificação do nível de risco da rede ➤ Nível 1 ➤ Nível 2 ➤ etc
Referencia	Texto	Descrição técnica da rede.
Estado da rede	Texto	Estado da conservação da Rede
Tipo de Rede	Texto	Especificação do Tipo de Rede ➤ Rede Elétrica ➤ Rede de água ➤ Rede viária

		➤ Rede de esgoto ➤ etc
--	--	---

5.7 SpatialUnit_CV_SpatialUnitGroup

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Unidade	Numero	Numero de identificação das Unidades
Hierarquia_Level	Texto	➤ Nível de Hierarquia de cada unidade
Área	Texto	➤ Área das Unidades

5.8 CV_Point

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Ponto	Numero	Numero de identificação do Ponto
Ponto_Original	Texto	Coordenadas calculadas com base nas observações
Refer_Ponto	Texto	Especificação de um lugar que sirva de referencia para o ponto ➤ Farol ➤ Marcador ➤ etc
Linhagem	Texto	Especificação da Linhagem do dados
Transfor_Result	Texto	Especificação da transformação das coordenadas (ISO 19107).

5.9 CV_SpatialSource

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Medição	Número	Número identificação de medição
Medições	Texto	Especificação de medições, observações de Campo, serve para reconstrução histórica.
Metodo	Texto	Forma de levantamento
Tipo_Doc	Texto	Especificação do tipo de documento de origem espacial ➤ Croqui de campo ➤ Ortofoto ➤ Imagem satélite ➤ etc

5.10 CV_BoundaryFaceString

Atributos	Tipo	Descrição
Precisão_Est	Numero	Precisão estimada para a descrição do limite
ID_Aspeto	Numero	Identificador do aspeto
Geometria	Texto	O limite descrito por meio de uma curva no solo
Localiz_Texto	Texto	Descrição literal do limite

5.11 VersionedObject

Atributos	Tipo	Descrição
Aceitação	Texto	Data de vigor da lei do documento de

		origem
Dados_eletronico	Texto	Servi como método de autenticação
Documento	Texto	Especificar o tipo de documento
Data	Date	Data de registro do documento
ID_Fonte	Numero	Identificação da fonte do documento

5.12 CV_Parties_Ext

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Endereço	Numero	Identificador de ligação com o endereço externo
Impressão digital	Texto	Impressão digital da pessoa
Nome	Texto	Nome da Pessoa
Apelido	Texto	Apelido da Pessoa
Foto	Texto	Foto da Pessoa
Assinatura	Texto	Assinatura da Pessoa

5.13 CV_Endereço_Ext

Atributos	Tipo	Descrição
Nome	Texto	Nome da área do Endereço
Coordenadas	Número	Coordenadas do endereço
ID_Endereço_Ext	Numero	Identificador do endereço
Nome_Edificio	Texto	Nome do edifício
Num_Edificio	Texto	Numero do Edificio
Rua	Texto	Numero de Rua
Zona	Texto	Código de zona
Cidade	Texto	Código de Cidade
Freguesia	Texto	Código de Freguesia
Concelho	Texto	Código de Freguesia
Ilha	Texto	Código de Ilha

5.14 CV_Tributação_Ext

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Tributação	Número	Número de identificação da tributação
Quantidade	Número	Quantidade de Tributação
Data_Tributação	Date	Data da tributação
Tipo de Imposto	Texto	Especificação do Tipo de imposto ➤ IUP ➤ IUR

5.15 CV_Uso_Solo_Ext

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Uso_Solo	Número	Número de identificação do uso do solo
Tipo	Texto	Tipo de uso do Solo ➤ Rural ➤ Urbano

5.16 CV_Cobertura_Solo_Ext

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Cobertura	Número	Número de identificação da cobertura

		solo
Tipo	Texto	Tipo de cobertura do solo ➤ Florestal ➤ Solo Nu ➤ etc

5.17 CV_Avaliação_Ext

Atributos	Tipo	Descrição
ID_Avaliação	Número	Número de identificação de avaliação
Valor	Número	O valor da avaliação
Data	Date	Data da avaliação
Tipo	Texto	Especificação do método de avaliação ➤ Método de comparação ➤ Método analítico ➤ etc

5.18 CV_Rede_Ext

Atributos	Tipo	Descrição
Dirigida	Texto	Direção do Fluxo
ID_Inst_Gest	Numero	Identificador da instituição responsável pela sua gestão



ANEXO 7 – COMANDOS SQL (DDL e DML)

Comando SQL para Criação do LADM_CV

```
CREATE TABLE ExternalClasse_CV_Tributacao (  
  ID          SERIAL NOT NULL,  
  ID_Tributacao float8 NOT NULL,  
  Data        date,  
  Tipo        varchar(255),  
  Quantidade  varchar(255),  
  PRIMARY KEY (ID));  
  
CREATE TABLE ExternalClasse_CV_Rede (  
  ID          SERIAL NOT NULL,  
  SpatialUnit_CV_SpatialUnitID int4 NOT NULL,  
  ID_Rede      float8 NOT NULL,  
  Dirigida     varchar(255),  
  PRIMARY KEY (ID));  
  
CREATE TABLE ExternalClasse_CV_Cobertura_Solo (  
  ID          SERIAL NOT NULL,  
  SpatialUnit_CV_SpatialUnitID int4 NOT NULL,  
  ID_Cobertura float8 NOT NULL,  
  Tipo        varchar(255),  
  PRIMARY KEY (ID));  
  
CREATE TABLE ExternalClasse_CV_Uso_Solo (  
  ID          SERIAL NOT NULL,  
  SpatialUnit_CV_SpatialUnitID int4 NOT NULL,  
  ID_Uso      float8 NOT NULL,
```

Tipo varchar(255),

PRIMARY KEY (ID));

CREATE TABLE ExternalClasse_CV_Avaliacao (

ID SERIAL NOT NULL,

ID_Avaliacao float8 NOT NULL,

Data date,

Tipo varchar(255),

Valor float8 NOT NULL,

PRIMARY KEY (ID));

CREATE TABLE ExternalClasse_CV_Partres (

ID SERIAL NOT NULL,

ID_Partres float8 NOT NULL,

Nome varchar(255),

Apelido varchar(255),

Foto varchar(255),

Assinatura varchar(255),

PRIMARY KEY (ID));

CREATE TABLE ExternalClasse_CV_Endereco (

ID SERIAL NOT NULL,

ID_Endereco float8 NOT NULL,

Nome varchar(255),

Coordenada varchar(255),

Nome_Edificio varchar(255),

Num_Edificio varchar(255),

Rua varchar(255),

Cidade varchar(255),

Freguesia varchar(255),

```

Concelho      varchar(255),
Ilha          varchar(255),
PRIMARY KEY (ID));

CREATE TABLE
Surveing_Representation_CV_SpatialSource_Party_CV_Party (
  Surveing_Representation_CV_SpatialSourceID int4 NOT NULL,
  Party_CV_PartyID                          int4 NOT NULL,
  Party_CV_PartyID2                          int4 NOT NULL,
  PRIMARY KEY (Surveing_Representation_CV_SpatialSourceID,
  Party_CV_PartyID,
  Party_CV_PartyID2));

CREATE TABLE
SpatialUnit_CV_SpatialUnit_Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString (
  SpatialUnit_CV_SpatialUnitID              int4 NOT NULL,
  Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID int4 NOT NULL,
  PRIMARY KEY (SpatialUnit_CV_SpatialUnitID,
  Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID));

CREATE TABLE
Surveing_Representation_CV_SpatialSource_Surveing_Representation_CV_Point (
  Surveing_Representation_CV_SpatialSourceID int4 NOT NULL,
  Surveing_Representation_CV_PointID          int4 NOT NULL,
  PRIMARY KEY (Surveing_Representation_CV_SpatialSourceID,
  Surveing_Representation_CV_PointID));

```

CREATE TABLE

Surveing_Representation_CV_Point_Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString (

Surveing_Representation_CV_PointID int4 NOT NULL,
Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID int4 NOT NULL,
PRIMARY KEY (Surveing_Representation_CV_PointID,
Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID));

CREATE TABLE Surveing_Representation_CV_Point (

ID SERIAL NOT NULL,
Administrative_CV_BunitID int4 NOT NULL,
ID_Ponto float8 NOT NULL,
Ponto_Original varchar(255),
Metodo varchar(255),
Tipo_Producao varchar(255),
PRIMARY KEY (ID));

CREATE TABLE Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString (

ID SERIAL NOT NULL,
ID_Face float8 NOT NULL,
Geometria varchar(255),
Texto_Descricao varchar(255),
PRIMARY KEY (ID));

CREATE TABLE Surveing_Representation_CV_SpatialSource (

ID SERIAL NOT NULL,
Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID int4,
ID_Spatial_Source float8 NOT NULL,
Medicoes varchar(255),
Metodos varchar(255),

```
Tipo_Doc                varchar(255),

PRIMARY KEY (ID));

CREATE TABLE Administrative_CV_Bunit_SpatialUnit_CV_SpatialUnit (

  Administrative_CV_BunitID  int4 NOT NULL,

  SpatialUnit_CV_SpatialUnitID int4 NOT NULL,

  PRIMARY KEY (Administrative_CV_BunitID,

  SpatialUnit_CV_SpatialUnitID));

CREATE TABLE Administrative_CV_RRR_Administrative_CV_RRR (

  Administrative_CV_RRRID  int4 NOT NULL,

  Administrative_CV_RRRID2 int4 NOT NULL,

  PRIMARY KEY (Administrative_CV_RRRID,

  Administrative_CV_RRRID2));

CREATE TABLE SpatialUnit_CV_SpatialUnit (

  ID          SERIAL NOT NULL,

  NIP         float8 NOT NULL,

  Endereco    varchar(255),

  Area        varchar(255),

  Etiqueta    varchar(255),

  ID_UnitGroup float8,

  Hierarquia  varchar(255),

  Nome        varchar(255),

  Lebal       varchar(255),

  Area2       varchar(255),

  ID_Rede     float8,

  Sub_Sup     varchar(255),

  Nivel_Risco varchar(255),

  Estado      varchar(255),
```

```
Tipo          varchar(255),
ID_Construcao float8,
Num_Andares   varchar(255),
Numero_Unidades varchar(255),
Tipo_Unidades varchar(255),
Discriminator varchar(255) NOT NULL,
PRIMARY KEY (ID));
```

CREATE TABLE

```
Administrative_CV_RRR_Administrative_AdministrativeSource (
  Administrative_CV_RRRID          int4 NOT NULL,
  Administrative_AdministrativeSourceID int4 NOT NULL,
  PRIMARY KEY (Administrative_CV_RRRID,
  Administrative_AdministrativeSourceID));
```

CREATE TABLE

```
Administrative_CV_Bunit_Administrative_AdministrativeSource (
  Administrative_CV_BunitID          int4 NOT NULL,
  Administrative_AdministrativeSourceID int4 NOT NULL,
  PRIMARY KEY (Administrative_CV_BunitID,
  Administrative_AdministrativeSourceID));
```

CREATE TABLE Administrative_AdministrativeSource (

```
  ID      SERIAL NOT NULL,
  ID_Doc float8 NOT NULL,
  Tipo    varchar(255),
  Texto   varchar(255),
  Preco   varchar(255),
  PRIMARY KEY (ID));
```

```
CREATE TABLE Administrative_CV_Bunit (  
    ID SERIAL NOT NULL,  
    ExternalClasse_CV_AvaliacaoID int4 NOT NULL,  
    ExternalClasse_CV_TributacaoID int4 NOT NULL,  
    Party_CV_PartyID int4,  
    Party_CV_PartyID2 int4,  
    ID_Bunit float8 NOT NULL,  
    Tipo varchar(255),  
    Nome varchar(255),  
    PRIMARY KEY (ID));  
  
CREATE TABLE Party_CV_Party_Administrative_CV_RRR (  
    Party_CV_PartyID int4 NOT NULL,  
    Party_CV_PartyID2 int4 NOT NULL,  
    Administrative_CV_RRRID int4 NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (Party_CV_PartyID,  
    Party_CV_PartyID2,  
    Administrative_CV_RRRID));  
  
CREATE TABLE Administrative_CV_RRR (  
    ID SERIAL NOT NULL,  
    Administrative_CV_BunitID int4 NOT NULL,  
    ID_RRR float8 NOT NULL,  
    Descricao varchar(255),  
    Partes varchar(255),  
    Espec_Tempo varchar(255),  
    ID_Responsability float8,  
    Descricao2 varchar(255),  
    Discriminator varchar(255) NOT NULL,
```

```
ID_Right          float8,  
Descricao03       varchar(255),  
ID_Restrintion    float8,  
Descricao04       varchar(255),  
ID_Hipototeca     float8,  
Montante          float8,  
Juros            float8,  
Tipo             float8,  
Ranking          float8,  
PRIMARY KEY (ID));
```

```
CREATE TABLE Party_CV_Group_Party (  
  Party_CV_PartyID int4 NOT NULL,  
  Party_CV_PartyID2 int4 NOT NULL,  
  Party_CV_PartyID3 int4 NOT NULL,  
  Party_CV_PartyID22 int4);
```

```
CREATE TABLE Party_CV_Party_Member (  
  ID SERIAL NOT NULL,  
  ID_Party_Member float8 NOT NULL,  
  Endereco varchar(255),  
  PRIMARY KEY (ID));
```

```
CREATE TABLE Party_CV_Party (  
  ID int4 NOT NULL,  
  ID_Parties float8 NOT NULL,  
  Nome varchar(255),  
  Apelido varchar(255),  
  NIF varchar(255),  
  Papel varchar(255),
```

Tipo varchar(255),
Discriminator varchar(255) NOT NULL,
ID2 int4 NOT NULL,
ExternalClasse_CV_ParteseID int4 NOT NULL,
ExternalClasse_CV_EnderecoID int4 NOT NULL,
ID_Grupo float8,
Tipo2 varchar(255),
Party_CV_PartyID int4 NOT NULL,
Party_CV_PartyID2 int4,
PRIMARY KEY (ID,
ID2));

```
ALTER TABLE ExternalClasse_CV_Rede ADD CONSTRAINT  
FKExternalCI738165 FOREIGN KEY (SpatialUnit_CV_SpatialUnitID)  
REFERENCES SpatialUnit_CV_SpatialUnit (ID);
```

```
ALTER TABLE ExternalClasse_CV_Cobertura_Solo ADD CONSTRAINT  
FKExternalCI554923 FOREIGN KEY (SpatialUnit_CV_SpatialUnitID)  
REFERENCES SpatialUnit_CV_SpatialUnit (ID);
```

```
ALTER TABLE ExternalClasse_CV_Uso_Solo ADD CONSTRAINT  
FKExternalCI880912 FOREIGN KEY (SpatialUnit_CV_SpatialUnitID)  
REFERENCES SpatialUnit_CV_SpatialUnit (ID);
```

```
ALTER TABLE Administrative_CV_Bunit ADD CONSTRAINT  
FKAdministra132144 FOREIGN KEY (ExternalClasse_CV_AvaliacaoID)  
REFERENCES ExternalClasse_CV_Avaliacao (ID);
```

```
ALTER TABLE Administrative_CV_Bunit ADD CONSTRAINT  
FKAdministra185436 FOREIGN KEY (ExternalClasse_CV_TributacaoID)  
REFERENCES ExternalClasse_CV_Tributacao (ID);
```

```
ALTER TABLE Party_CV_Party ADD CONSTRAINT FKParty_CV_P500980  
FOREIGN KEY (ExternalClasse_CV_ParteseID) REFERENCES  
ExternalClasse_CV_Partese (ID);
```

```
ALTER TABLE Party_CV_Party ADD CONSTRAINT FKParty_CV_P518110  
FOREIGN KEY (ExternalClasse_CV_EnderecoID) REFERENCES  
ExternalClasse_CV_Endereco (ID);
```

```
ALTER TABLE Party_CV_Party ADD CONSTRAINT FKParty_CV_P502162
FOREIGN KEY (Party_CV_PartyID, Party_CV_PartyID2) REFERENCES
Party_CV_Party (ID, ID2);
```

```
ALTER TABLE Party_CV_Party_Administrative_CV_RRR ADD CONSTRAINT
FKParty_CV_P351970 FOREIGN KEY (Administrative_CV_RRRID)
REFERENCES Administrative_CV_RRR (ID);
```

```
ALTER TABLE Party_CV_Party_Administrative_CV_RRR ADD CONSTRAINT
FKParty_CV_P659430 FOREIGN KEY (Party_CV_PartyID,
Party_CV_PartyID2) REFERENCES Party_CV_Party (ID, ID2);
```

```
ALTER TABLE Party_CV_Group_Party ADD CONSTRAINT
FKParty_CV_G784616 FOREIGN KEY (Party_CV_PartyID3,
Party_CV_PartyID22) REFERENCES Party_CV_Party (ID, ID2);
```

```
ALTER TABLE Administrative_CV_Bunit ADD CONSTRAINT
FKAdministra800594 FOREIGN KEY (Party_CV_PartyID, Party_CV_PartyID2)
REFERENCES Party_CV_Party (ID, ID2);
```

```
ALTER TABLE Administrative_CV_RRR ADD CONSTRAINT
FKAdministra503280 FOREIGN KEY (Administrative_CV_BunitID)
REFERENCES Administrative_CV_Bunit (ID);
```

```
ALTER TABLE Administrative_CV_RRR_Administrative_AdministrativeSource
ADD CONSTRAINT FKAdministra585690 FOREIGN KEY
(Administrative_AdministrativeSourceID) REFERENCES
Administrative_AdministrativeSource (ID);
```

```
ALTER TABLE Administrative_CV_RRR_Administrative_AdministrativeSource
ADD CONSTRAINT FKAdministra111048 FOREIGN KEY
(Administrative_CV_RRRID) REFERENCES Administrative_CV_RRR (ID);
```

```
ALTER TABLE Administrative_CV_Bunit_Administrative_AdministrativeSource
ADD CONSTRAINT FKAdministra162896 FOREIGN KEY
(Administrative_AdministrativeSourceID) REFERENCES
Administrative_AdministrativeSource (ID);
```

```
ALTER TABLE Administrative_CV_Bunit_Administrative_AdministrativeSource
ADD CONSTRAINT FKAdministra119936 FOREIGN KEY
(Administrative_CV_BunitID) REFERENCES Administrative_CV_Bunit (ID);
```

```
ALTER TABLE Administrative_CV_RRR_Administrative_CV_RRR ADD
CONSTRAINT FKAdministra807388 FOREIGN KEY
(Administrative_CV_RRRID2) REFERENCES Administrative_CV_RRR (ID);
```

```
ALTER TABLE Administrative_CV_RRR_Administrative_CV_RRR ADD
CONSTRAINT FKAdministra159946 FOREIGN KEY
(Administrative_CV_RRRID) REFERENCES Administrative_CV_RRR (ID);
```

```
ALTER TABLE Administrative_CV_Bunit_SpatialUnit_CV_SpatialUnit ADD
CONSTRAINT FKAdministra275523 FOREIGN KEY
(SpatialUnit_CV_SpatialUnitID) REFERENCES SpatialUnit_CV_SpatialUnit
(ID);
```

```
ALTER TABLE Administrative_CV_Bunit_SpatialUnit_CV_SpatialUnit ADD
CONSTRAINT FKAdministra855170 FOREIGN KEY
(Administrative_CV_BunitID) REFERENCES Administrative_CV_Bunit (ID);
```

```
ALTER TABLE Surveing_Representation_CV_SpatialSource_Party_CV_Party
ADD CONSTRAINT FKSurveing_R285439 FOREIGN KEY (Party_CV_PartyID,
Party_CV_PartyID2) REFERENCES Party_CV_Party (ID, ID2);
```

```
ALTER TABLE Surveing_Representation_CV_SpatialSource_Party_CV_Party
ADD CONSTRAINT FKSurveing_R860024 FOREIGN KEY
(Surveing_Representation_CV_SpatialSourceID) REFERENCES
Surveing_Representation_CV_SpatialSource (ID);
```

```
ALTER TABLE
SpatialUnit_CV_SpatialUnit_Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStrin
g ADD CONSTRAINT FKSpatialUni960992 FOREIGN KEY
(Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID) REFERENCES
Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString (ID);
```

```
ALTER TABLE
SpatialUnit_CV_SpatialUnit_Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStrin
g ADD CONSTRAINT FKSpatialUni114631 FOREIGN KEY
(SpatialUnit_CV_SpatialUnitID) REFERENCES SpatialUnit_CV_SpatialUnit
(ID);
```

```
ALTER TABLE Surveing_Representation_CV_Point ADD CONSTRAINT
FKSurveing_R915135 FOREIGN KEY (Administrative_CV_BunitID)
REFERENCES Administrative_CV_Bunit (ID);
```

```
ALTER TABLE
Surveing_Representation_CV_SpatialSource_Surveing_Representation_CV_P
oint ADD CONSTRAINT FKSurveing_R108710 FOREIGN KEY
(Surveing_Representation_CV_PointID) REFERENCES
Surveing_Representation_CV_Point (ID);
```

```
ALTER TABLE
Surveing_Representation_CV_SpatialSource_Surveing_Representation_CV_P
oint ADD CONSTRAINT FKSurveing_R147341 FOREIGN KEY
```

(Surveing_Representation_CV_SpatialSourceID) REFERENCES
 Surveing_Representation_CV_SpatialSource (ID);

ALTER TABLE
 Surveing_Representation_CV_Point_Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString ADD CONSTRAINT FKSurveing_R687130 FOREIGN KEY
 (Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID) REFERENCES
 Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString (ID);

ALTER TABLE
 Surveing_Representation_CV_Point_Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString ADD CONSTRAINT FKSurveing_R733426 FOREIGN KEY
 (Surveing_Representation_CV_PointID) REFERENCES
 Surveing_Representation_CV_Point (ID);

ALTER TABLE Surveing_Representation_CV_SpatialSource ADD
 CONSTRAINT FKSurveing_R717623 FOREIGN KEY
 (Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID) REFERENCES
 Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString (ID);

COMANDO SQL -SELECT

SELECT ID, ID_Tributacao, Data, Tipo, Quantidade
 FROM ExternalClasse_CV_Tributacao;

SELECT ID, SpatialUnit_CV_SpatialUnitID, ID_Rede, Dirigida
 FROM ExternalClasse_CV_Rede;

SELECT ID, SpatialUnit_CV_SpatialUnitID, ID_Cobertura, Tipo
 FROM ExternalClasse_CV_Cobertura_Solo;

SELECT ID, SpatialUnit_CV_SpatialUnitID, ID_Uso, Tipo
 FROM ExternalClasse_CV_Uso_Solo;

SELECT ID, ID_Avaliacao, Data, Tipo, Valor
 FROM ExternalClasse_CV_Avaliacao;

SELECT ID, ID_Partec, Nome, Apelido, Foto, Assinatura
 FROM ExternalClasse_CV_Partec;

SELECT ID, ID_Endereco, Nome, Coordenada, Nome_Edificio, Num_Edificio,
 Rua, Cidade, Freguesia, Concelho, Ilha

```
FROM ExternalClasse_CV_Endereco;

SELECT Surveing_Representation_CV_SpatialSourceID, Party_CV_PartyID,
Party_CV_PartyID2

FROM Surveing_Representation_CV_SpatialSource_Party_CV_Party;

SELECT                                     SpatialUnit_CV_SpatialUnitID,
Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID

FROM
SpatialUnit_CV_SpatialUnit_Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString;

SELECT                                     Surveing_Representation_CV_SpatialSourceID,
Surveing_Representation_CV_PointID

FROM
Surveing_Representation_CV_SpatialSource_Surveing_Representation_CV_Point;

SELECT                                     Surveing_Representation_CV_PointID,
Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID

FROM
Surveing_Representation_CV_Point_Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString;

SELECT ID, Administrative_CV_BunitID, ID_Ponto, Ponto_Original, Metodo,
Tipo_Producao

FROM Surveing_Representation_CV_Point;

SELECT ID, ID_Face, Geometria, Texto_Descricao

FROM Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString;

SELECT ID, Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID,
ID_Spatial_Source, Medicoes, Metodos, Tipo_Doc

FROM Surveing_Representation_CV_SpatialSource;

SELECT Administrative_CV_BunitID, SpatialUnit_CV_SpatialUnitID

FROM Administrative_CV_Bunit_SpatialUnit_CV_SpatialUnit;

SELECT Administrative_CV_RRRID, Administrative_CV_RRRID2

FROM Administrative_CV_RRR_Administrative_CV_RRR;
```

```
SELECT ID, NIP, Endereco, Area, Etiqueta, ID_UnitGroup, Hierarquia, Nome,
Lebal, Area2, ID_Rede, Sub_Sup, Nivel_Risco, Estado, Tipo, ID_Construcao,
Num_Andares, Numero_Unidades, Tipo_Unidades, Discriminator
```

```
FROM SpatialUnit_CV_SpatialUnit;
```

```
SELECT Administrative_CV_RRRID, Administrative_AdministrativeSourceID
```

```
FROM Administrative_CV_RRR_Administrative_AdministrativeSource;
```

```
SELECT Administrative_CV_BunitID, Administrative_AdministrativeSourceID
```

```
FROM Administrative_CV_Bunit_Administrative_AdministrativeSource;
```

```
SELECT ID, ID_Doc, Tipo, Texto, Preco
```

```
FROM Administrative_AdministrativeSource;
```

```
SELECT ID, ExternalClasse_CV_AvaliacaoID,
ExternalClasse_CV_TributacaoID, Party_CV_PartyID, Party_CV_PartyID2,
ID_Bunit, Tipo, Nome
```

```
FROM Administrative_CV_Bunit;
```

```
SELECT Party_CV_PartyID, Party_CV_PartyID2, Administrative_CV_RRRID
```

```
FROM Party_CV_Party_Administrative_CV_RRR;
```

```
SELECT ID, Administrative_CV_BunitID, ID_RRR, Descricao, Partes,
Espec_Tempo, ID_Responsability, Descricao2, Discriminator, ID_Right,
Descricao3, ID_Restriction, Descricao4, ID_Hipoteka, Montante, Juros, Tipo,
Ranking
```

```
FROM Administrative_CV_RRR;
```

```
SELECT Party_CV_PartyID, Party_CV_PartyID2, Party_CV_PartyID3,
Party_CV_PartyID22
```

```
FROM Party_CV_Group_Party;
```

```
SELECT ID, ID_Party_Member, Endereco
```

```
FROM Party_CV_Party_Member;
```

```
SELECT ID, ID_Parties, Nome, Apelido, NIF, Papel, Tipo, Discriminator, ID2,
ExternalClasse_CV_PartiesID, ExternalClasse_CV_EnderecoID, ID_Grupo,
Tipo2, Party_CV_PartyID, Party_CV_PartyID2
```

```
FROM Party_CV_Party;
```

COMANDO SQL- INSERT

ANDRADE, A.J. B

alexgeogis@gmail.com

```
INSERT INTO ExternalClasse_CV_Tributacao
```

```
(ID,  
ID_Tributacao,  
Data,  
Tipo,  
Quantidade)
```

```
VALUES
```

```
(?,  
?,  
?,  
?,  
?);
```

```
INSERT INTO ExternalClasse_CV_Rede
```

```
(ID,  
SpatialUnit_CV_SpatialUnitID,  
ID_Rede,  
Dirigida)
```

```
VALUES
```

```
(?,  
?,  
?,  
?);
```

```
INSERT INTO ExternalClasse_CV_Cobertura_Solo
```

```
(ID,  
SpatialUnit_CV_SpatialUnitID,  
ID_Cobertura,  
Tipo)
```

VALUES

(?,

?,

?,

?);

INSERT INTO ExternalClasse_CV_Uso_Solo

(ID,

SpatialUnit_CV_SpatialUnitID,

ID_Uso,

Tipo)

VALUES

(?,

?,

?,

?);

INSERT INTO ExternalClasse_CV_Avaliacao

(ID,

ID_Avaliacao,

Data,

Tipo,

Valor)

VALUES

(?,

?,

?,

?,

?);

```
INSERT INTO ExternalClasse_CV_Partres
```

```
(ID,  
ID_Partres,  
Nome,  
Apelido,  
Foto,  
Assinatura)
```

```
VALUES
```

```
(?,  
?,  
?,  
?,  
?,  
?);
```

```
INSERT INTO ExternalClasse_CV_Endereco
```

```
(ID,  
ID_Endereco,  
Nome,  
Coordenada,  
Nome_Edificio,  
Num_Edificio,  
Rua,  
Cidade,  
Freguesia,  
Concelho,  
Ilha)
```

```
VALUES
```

ANDRADE, A.J. B

alexgeogis@gmail.com

(?,
?,
?,
?,
?,
?,
?,
?,
?,
?,
?);

INSERT INTO Surveing_Representation_CV_SpatialSource_Party_CV_Party
(Surveing_Representation_CV_SpatialSourceID,
Party_CV_PartyID,
Party_CV_PartyID2)

VALUES

(?,
?,
?);

INSERT INTO
SpatialUnit_CV_SpatialUnit_Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString

(SpatialUnit_CV_SpatialUnitID,
Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID)

VALUES

(?,
?);

```
INSERT INTO  
Surveing_Representation_CV_SpatialSource_Surveing_Representation_CV_P  
oint
```

```
(Surveing_Representation_CV_SpatialSourceID,  
Surveing_Representation_CV_PointID)
```

```
VALUES
```

```
(?,  
?);
```

```
INSERT INTO  
Surveing_Representation_CV_Point_Surveing_Representation_CV_BoundaryF  
aceString
```

```
(Surveing_Representation_CV_PointID,  
Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID)
```

```
VALUES
```

```
(?,  
?);
```

```
INSERT INTO Surveing_Representation_CV_Point
```

```
(ID,  
Administrative_CV_BunitID,  
ID_Ponto,  
Ponto_Original,  
Metodo,  
Tipo_Producao)
```

```
VALUES
```

```
(?,  
?,  
?,  
?,
```

?,

?);

INSERT INTO Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString

(ID,

ID_Face,

Geometria,

Texto_Descricao)

VALUES

(?,

?,

?,

?);

INSERT INTO Surveing_Representation_CV_SpatialSource

(ID,

Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID,

ID_Spatial_Source,

Medicoes,

Metodos,

Tipo_Doc)

VALUES

(?,

?,

?,

?,

?,

?);

INSERT INTO Administrative_CV_Bunit_SpatialUnit_CV_SpatialUnit

```
(Administrative_CV_BunitID,  
SpatialUnit_CV_SpatialUnitID)
```

VALUES

```
(?,  
?);
```

INSERT INTO Administrative_CV_RRR_Administrative_CV_RRR

```
(Administrative_CV_RRRID,  
Administrative_CV_RRRID2)
```

VALUES

```
(?,  
?);
```

INSERT INTO SpatialUnit_CV_SpatialUnit

```
(ID,  
NIP,  
Endereco,  
Area,  
Etiqueta,  
ID_UnitGroup,  
Hierarquia,  
Nome,  
Lebal,  
Area2,  
ID_Rede,  
Sub_Sup,  
Nivel_Risco,  
Estado,  
Tipo,
```



```
(Administrative_CV_RRRID,  
Administrative_AdministrativeSourceID)
```

VALUES

```
(?,  
?);
```

INSERT INTO Administrative_CV_Bunit_Administrative_AdministrativeSource

```
(Administrative_CV_BunitID,  
Administrative_AdministrativeSourceID)
```

VALUES

```
(?,  
?);
```

INSERT INTO Administrative_AdministrativeSource

```
(ID,  
ID_Doc,  
Tipo,  
Texto,  
Preco)
```

VALUES

```
(?,  
?,  
?,  
?,  
?);
```

INSERT INTO Administrative_CV_Bunit

```
(ID,  
ExternalClasse_CV_AvaliacaoID,  
ExternalClasse_CV_TributacaoID,
```

```
Party_CV_PartyID,  
Party_CV_PartyID2,  
ID_Bunit,  
Tipo,  
Nome)  
VALUES  
(?,  
?,  
?,  
?,  
?,  
?,  
?,  
?);  
INSERT INTO Party_CV_Party_Administrative_CV_RRR  
(Party_CV_PartyID,  
Party_CV_PartyID2,  
Administrative_CV_RRRID)  
VALUES  
(?,  
?,  
?);  
INSERT INTO Administrative_CV_RRR  
(ID,  
Administrative_CV_BunitID,  
ID_RRR,  
Descricao,  
ANDRADE, A.J. B
```

Partes,

Espec_Tempo,

ID_Responsability,

Descricao02,

Discriminator,

ID_Right,

Descricao03,

ID_Restriction,

Descricao04,

ID_Hipoteca,

Montante,

Juros,

Tipo,

Ranking)

VALUES

(?,

?,

?,

?,

?,

?,

?,

?,

?,

?,

?,

?,

?,

?,

?,

?,

?,

?);

INSERT INTO Party_CV_Group_Party

(Party_CV_PartyID,

Party_CV_PartyID2,

Party_CV_PartyID3,

Party_CV_PartyID22)

VALUES

(?,

?,

?,

?);

INSERT INTO Party_CV_Party_Member

(ID,

ID_Party_Member,

Endereco)

VALUES

(?,

?,

?);

INSERT INTO Party_CV_Party

(ID,

ID_Parties,

?,

?);

COMANDO SQL –UPDATE

UPDATE ExternalClasse_CV_Tributacao SET

ID_Tributacao = ?,

Data = ?,

Tipo = ?,

Quantidade = ?

WHERE

ID = ?;

UPDATE ExternalClasse_CV_Rede SET

SpatialUnit_CV_SpatialUnitID = ?,

ID_Rede = ?,

Dirigida = ?

WHERE

ID = ?;

UPDATE ExternalClasse_CV_Cobertura_Solo SET

SpatialUnit_CV_SpatialUnitID = ?,

ID_Cobertura = ?,

Tipo = ?

WHERE

ID = ?;

UPDATE ExternalClasse_CV_Uso_Solo SET

SpatialUnit_CV_SpatialUnitID = ?,

ID_Uso = ?,

Tipo = ?

WHERE

ID = ?;

UPDATE ExternalClasse_CV_Avaliacao SET

ID_Avaliacao = ?,

Data = ?,

Tipo = ?,

Valor = ?

WHERE

ID = ?;

UPDATE ExternalClasse_CV_Parties SET

ID_Parties = ?,

Nome = ?,

Apelido = ?,

Foto = ?,

Assinatura = ?

WHERE

ID = ?;

UPDATE ExternalClasse_CV_Endereco SET

ID_Endereco = ?,

Nome = ?,

Coordenada = ?,

Nome_Edificio = ?,

Num_Edificio = ?,

Rua = ?,

Cidade = ?,

Freguesia = ?,

Concelho = ?,

Ilha = ?

WHERE

ID = ?;

UPDATE Surveing_Representation_CV_SpatialSource_Party_CV_Party SET

WHERE

Surveing_Representation_CV_SpatialSourceID = ? AND Party_CV_PartyID =
? AND Party_CV_PartyID2 = ?;

UPDATE

SpatialUnit_CV_SpatialUnit_Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString SET

WHERE

SpatialUnit_CV_SpatialUnitID = ? AND
Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID = ?;

UPDATE

Surveing_Representation_CV_SpatialSource_Surveing_Representation_CV_Point SET

WHERE

Surveing_Representation_CV_SpatialSourceID = ? AND
Surveing_Representation_CV_PointID = ?;

UPDATE

Surveing_Representation_CV_Point_Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString SET

WHERE

Surveing_Representation_CV_PointID = ? AND
Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID = ?;

UPDATE Surveing_Representation_CV_Point SET

Administrative_CV_BunitID = ?,

ID_Ponto = ?,

Ponto_Original = ?,

ANDRADE, A.J. B

alexgeogis@gmail.com

Metodo = ?,

Tipo_Producao = ?

WHERE

ID = ?;

UPDATE Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString SET

ID_Face = ?,

Geometria = ?,

Texto_Descricao = ?

WHERE

ID = ?;

UPDATE Surveing_Representation_CV_SpatialSource SET

Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID = ?,

ID_Spatial_Source = ?,

Medicoes = ?,

Metodos = ?,

Tipo_Doc = ?

WHERE

ID = ?;

UPDATE Administrative_CV_Bunit_SpatialUnit_CV_SpatialUnit SET

WHERE

Administrative_CV_BunitID = ? AND SpatialUnit_CV_SpatialUnitID = ?;

UPDATE Administrative_CV_RRR_Administrative_CV_RRR SET

WHERE

Administrative_CV_RRRID = ? AND Administrative_CV_RRRID2 = ?;

UPDATE SpatialUnit_CV_SpatialUnit SET

NIP = ?,
Endereco = ?,
Area = ?,
Etiqueta = ?,
ID_UnitGroup = ?,
Hierarquia = ?,
Nome = ?,
Lebal = ?,
Area2 = ?,
ID_Rede = ?,
Sub_Sup = ?,
Nivel_Risco = ?,
Estado = ?,
Tipo = ?,
ID_Construcao = ?,
Num_Andares = ?,
Numero_Unidades = ?,
Tipo_Unidades = ?,
Discriminator = ?

WHERE

ID = ?;

UPDATE Administrative_CV_RRR_Administrative_AdministrativeSource SET

WHERE

Administrative_CV_RRRID = ? AND Administrative_AdministrativeSourceID =
?;

UPDATE Administrative_CV_Bunit_Administrative_AdministrativeSource SET

WHERE

Administrative_CV_BunitID = ? AND Administrative_AdministrativeSourceID = ?;

UPDATE Administrative_AdministrativeSource SET

ID_Doc = ?,

Tipo = ?,

Texto = ?,

Preco = ?

WHERE

ID = ?;

UPDATE Administrative_CV_Bunit SET

ExternalClasse_CV_AvaliacaoID = ?,

ExternalClasse_CV_TributacaoID = ?,

Party_CV_PartyID = ?,

Party_CV_PartyID2 = ?,

ID_Bunit = ?,

Tipo = ?,

Nome = ?

WHERE

ID = ?;

UPDATE Party_CV_Party_Administrative_CV_RRR SET

WHERE

Party_CV_PartyID = ? AND Party_CV_PartyID2 = ? AND
Administrative_CV_RRRID = ?;

UPDATE Administrative_CV_RRR SET

Administrative_CV_BunitID = ?,

ANDRADE, A.J. B

alexgeogis@gmail.com

ID_RRR = ?,
Descricao = ?,
Partes = ?,
Espec_Tempo = ?,
ID_Responsability = ?,
Descricao2 = ?,
Discriminator = ?,
ID_Right = ?,
Descricao3 = ?,
ID_Restrintion = ?,
Descricao4 = ?,
ID_Hipoteca = ?,
Montante = ?,
Juros = ?,
Tipo = ?,
Ranking = ?

WHERE

ID = ?;

UPDATE Party_CV_Group_Party SET

Party_CV_PartyID = ?,
Party_CV_PartyID2 = ?,
Party_CV_PartyID3 = ?,
Party_CV_PartyID22 = ?

WHERE

;

UPDATE Party_CV_Party_Member SET

ID_Party_Member = ?,

Endereco = ?

WHERE

ID = ?;

UPDATE Party_CV_Party SET

ID_Partes = ?,

Nome = ?,

Apelido = ?,

NIF = ?,

Papel = ?,

Tipo = ?,

Discriminator = ?,

ExternalClasse_CV_ParteseID = ?,

ExternalClasse_CV_EnderecoID = ?,

ID_Grupo = ?,

Tipo2 = ?,

Party_CV_PartyID = ?,

Party_CV_PartyID2 = ?

WHERE

ID = ? AND ID2 = ?;

COMANDO SQL – DELETE

DELETE FROM ExternalClasse_CV_Tributacao

WHERE ID = ?;

DELETE FROM ExternalClasse_CV_Rede

WHERE ID = ?;

DELETE FROM ExternalClasse_CV_Cobertura_Solo

WHERE ID = ?;

DELETE FROM ExternalClasse_CV_Uso_Solo

WHERE ID = ?;

DELETE FROM ExternalClasse_CV_Avaliacao

WHERE ID = ?;

DELETE FROM ExternalClasse_CV_Partec

WHERE ID = ?;

DELETE FROM ExternalClasse_CV_Endereco

WHERE ID = ?;

DELETE FROM Surveing_Representation_CV_SpatialSource_Party_CV_Party

WHERE Surveing_Representation_CV_SpatialSourceID = ? AND
Party_CV_PartyID = ? AND Party_CV_PartyID2 = ?;

DELETE FROM
SpatialUnit_CV_SpatialUnit_Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString

WHERE SpatialUnit_CV_SpatialUnitID = ? AND
Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID = ?;

DELETE FROM
Surveing_Representation_CV_SpatialSource_Surveing_Representation_CV_Point

WHERE Surveing_Representation_CV_SpatialSourceID = ? AND
Surveing_Representation_CV_PointID = ?;

DELETE FROM
Surveing_Representation_CV_Point_Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString

WHERE Surveing_Representation_CV_PointID = ? AND
Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceStringID = ?;

DELETE FROM Surveing_Representation_CV_Point

WHERE ID = ?;

DELETE FROM Surveing_Representation_CV_BoundaryFaceString

WHERE ID = ?;

DELETE FROM Surveing_Representation_CV_SpatialSource

WHERE ID = ?;

```
DELETE FROM Administrative_CV_Bunit_SpatialUnit_CV_SpatialUnit  
WHERE Administrative_CV_BunitID = ? AND SpatialUnit_CV_SpatialUnitID =  
?;
```

```
DELETE FROM Administrative_CV_RRR_Administrative_CV_RRR  
WHERE Administrative_CV_RRRID = ? AND Administrative_CV_RRRID2 = ?;
```

```
DELETE FROM SpatialUnit_CV_SpatialUnit  
WHERE ID = ?;
```

```
DELETE FROM Administrative_CV_RRR_Administrative_AdministrativeSource  
WHERE Administrative_CV_RRRID = ? AND  
Administrative_AdministrativeSourceID = ?;
```

```
DELETE FROM Administrative_CV_Bunit_Administrative_AdministrativeSource  
WHERE Administrative_CV_BunitID = ? AND  
Administrative_AdministrativeSourceID = ?;
```

```
DELETE FROM Administrative_AdministrativeSource  
WHERE ID = ?;
```

```
DELETE FROM Administrative_CV_Bunit  
WHERE ID = ?;
```

```
DELETE FROM Party_CV_Party_Administrative_CV_RRR  
WHERE Party_CV_PartyID = ? AND Party_CV_PartyID2 = ? AND  
Administrative_CV_RRRID = ?;
```

```
DELETE FROM Administrative_CV_RRR  
WHERE ID = ?;
```

```
DELETE FROM Party_CV_Group_Party  
WHERE ;
```

```
DELETE FROM Party_CV_Party_Member  
WHERE ID = ?;
```

```
DELETE FROM Party_CV_Party  
WHERE ID = ? AND ID2 = ?;
```

