

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

TAÍSE GONÇALVES DE SALES

**PROPOSTA DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS DE
BAIXO CUSTO PARA FINS DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO EM
CIDADES DE PEQUENO PORTE**

**ITAQUI
2018**

TAISE GONÇALVES DE SALES

**PROPOSTA DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS DE
BAIXO CUSTO PARA FINS DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO EM
CIDADES DE PEQUENO PORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharela em Engenharia Cartográfica e de Agrimensura.

Orientadora: Prof^a. Dra. Leydimere Janny Cota Oliveira

Coorientador: Prof^o.Me. Leonard Niero da Silveira

ITAQUI

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

S159p Sales, Taíse Gonçalves

PROPOSTA DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS DE
BAIXO CUSTO PARA FINS DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO EM
CIDADES DE PEQUENO PORTE / Taíse Gonçalves Sales.

37 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade
Federal do Pampa, ENGENHARIA CARTOGRÁFICA E DE AGRIMENSURA,
2018.

"Orientação: Prof^a. Dra. Leydimere Janny Cota Oliveira".

1. Cadastro Técnico Multifinalitário. 2. Sistema de
Informações Georreferenciadas . 3. Webmapping. I. Título.

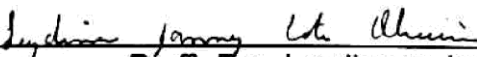
TAISE GONÇALVES DE SALES

**PROPOSTA DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS DE
BAIXO CUSTO PARA FINS DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO EM
CIDADES DE PEQUENO PORTE**

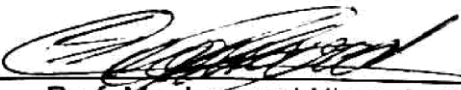
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharela em Engenharia Cartográfica e de Agrimensura.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 08/12/2018.

Banca examinadora:



Prof.^a Dra. Leydimere Janny Cota Oliveira
Orientadora
Unipampa Campus Itaqui



Prof. Me. Leonard Niero da Silveira
Coorientador
Unipampa Campus Itaqui



Prof. Dr. Sidnei Luis Bohn Gass
Unipampa Campus Itaqui

AGRADECIMENTO

Primeiramente à Deus, pelo dom da vida.

A Prof^a. Dra. Leydimere Janny Cota Oliveira pela paciência, compreensão, orientação, ensinamentos, análise crítica que viabilizaram a realização deste trabalho.

Ao Prof. Me. Leonard Niero da Silveira pela oportunidade de estar no projeto Geomaçambará e, pelos ensinamentos transmitidos no decorrer do trabalho.

À minha família pela força transmitida, ensinamentos, educação, palavra amiga, compreensão e por nunca ter medido esforços em dar sempre o melhor quanto a minha formação profissional.

Aos amigos de graduação e do Projeto Geomaçambará por toda ajuda a mim prestada, o meu muito obrigada.

A todos aqueles que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização desta pesquisa.

A vocês, todo o meu reconhecimento e gratidão!

“Jamais considere seus estudos como uma obrigação, mas como uma oportunidade invejável para aprender a conhecer a influência libertadora da beleza do reino do espírito, para seu próprio prazer pessoal e para proveito da comunidade à qual seu futuro trabalho pertencer.”

(Albert Einstein)

RESUMO

O Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) destaca-se como uma fonte surpreendente na administração e planejamento urbano, o qual consiste em um processo de compilação de diferentes fontes de dados. Os dados adquiridos são organizados e manipulados com o auxílio de uma ferramenta que vem sendo cada vez mais aplicada ao planejamento denominada de Sistema de Informações Geográficas (SIG). A implantação de um SIG cuja funcionalidade de unir uma base cartográfica a banco de dados, possibilita a espacialização da informação, disponibilizando ao administrador informações coerentes para obter melhorias no sistema cadastral municipal brasileiro, e visando os diversos obstáculos na condução do planejamento territorial, pensou-se então na proposta de uma metodologia de implantação de um SIG de baixo custo com a possibilidade de vincular gestores e sociedade da cidade de Maçambará/RS às informações por meio da criação de uma plataforma web para consulta, onde os mesmos poderão desfrutar dos serviços disponibilizados pelo SIG, como a organização do banco de dados a ser incorporado no desenvolvimento do CTM.

Palavras-Chave: CTM; SIG; Planejamento; Território; *Webmapping*.

ABSTRACT

The Multifinal Technical Cadastre (CTM) stands out as a surprising source in urban planning and administration, which consists of a process of compiling different data sources. The acquired data are organized and manipulated with the help of a tool that has been increasingly applied to the planning so-called Geographic Information System (GIS). The implementation of a GIS whose functionality of linking a cartographic base to a database, allows the information spatialization, providing the administrator with coherent information to obtain improvements in the Brazilian municipal cadastral system, and aiming at the various obstacles in the conduct of territorial planning, he thought the proposal of a methodology for the implementation of a low-cost GIS with the possibility of linking managers and society of the city of Maçambará / RS with the information through the creation of a web platform for consultation, where they can enjoy of the services provided by the GIS, such as the organization of the database to be incorporated in the development of the CTM.

Keywords: CTM; SIG; Planning; Territory; Webmapping.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização da área de estudo	17
Figura 2 – Chapa de identificação do vértice topográfico (VT).....	18
Figura 3 – Desenho das feições levantadas em campo.....	19
Figura 4 – Construção do banco de dados alfanuméricos	21
Figura 5 – Diagrama de classes.....	24
Figura 6 – Base cartográfica cadastral.....	25
Figura 7 – Informações referentes aos imóveis.....	26
Figura 8 – Conexão do <i>hiperlink</i> aos imóveis.....	27
Figura 9 – Interface do QGIS <i>Cloud</i>	28
Figura 10 – Interface da busca por informações através da <i>webmapping</i>	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CTM	-	Cadastro Técnico Multifinalitário
SIG	-	Sistema de Informações Geográficas
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SGB	-	Sistema Geodésico Brasileiro
BCI	-	Boletim de Cadastro Imobiliário
IPTU	-	Imposto Predial e Territorial Urbano
UFIR	-	Unidade de Referência Fiscal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 JUSTIFICATIVA.....	12
3 OBJETIVOS.....	13
4 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA	13
5 MATERIAIS E MÉTODOS	16
5.1 Materiais	16
5.2 Levantamento de Campo e Processamento de Dados.....	17
5.3 Criação do Banco de Dados	19
5.4 Pontuação	21
5.5 Desenvolvimento do SIG	22
5.6 <i>Webmapping</i>	23
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
6.1 Banco de Dados	23
6.2 Valor do metro quadrado.....	24
6.3 Base Cartográfica informatizada a um SIG	25
6.4 Incorporação do SIG informatizado à <i>webmapping</i>	27
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
8 REFERÊNCIAS.....	31
ANEXOS	34
ANEXO A - BOLETIM DE CADASTRO IMOBILIÁRIO.....	34
ANEXO B - TABELA DE PONTOS DA AVALIAÇÃO DE CONSTRUÇÕES	36
ANEXO C - PLANTA CADASTRAL.....	37

1 INTRODUÇÃO

O cadastro como um sistema de gerenciamento territorial foi empregado na sociedade desde o século XIX por Napoleão III:

historicamente o cadastro foi estabelecido para servir a fins fiscais, onde serviu de base para a taxação da terra nos setores públicos e para fins de registro legal nos setores privados, servindo como registro da propriedade para segurança de seus direitos (LARSSON, 1996, p. 97).

Seja destinada à fins legais, econômicos ou fiscais, o cadastro foi e continua sendo de grande importância para o processo de desenvolvimento da civilização, porém, os sistemas cadastrais encontrados na atualidade encontram-se em estágios impróprios para a construção de um instrumento de auxílio no planejamento territorial, podendo-se destacar neste contexto municípios de pequeno e até médio porte, que por restrições financeiras, tem inviabilizado os investimentos tecnológicos de apoio à gestão urbana.

A obtenção de informação atualizada de um município para a geração de um sistema cadastral relevante é de suma importância para os administradores, seja ele público ou privado, nas tomadas de decisão. Logo, é de extrema importância o processo de implantação de uma base cadastral, onde considera-se a planta básica de cadastramento do território e as informações descritivas referente às parcelas territoriais, tais como a infraestrutura e dados dos proprietários (CARNEIRO; LOCH, 2000).

Do ponto de vista de Loch e Erba (2007), os sistemas cadastrais são variáveis fundamentais para a composição do planejamento urbano, tanto para cobrança de impostos, quanto para o controle da cobertura e uso do solo, aprimoramento das faculdades humanas e dos meios urbanos, bem como no auxílio de diversos outros âmbitos municipais. Logo, para Oliveira e Luz (1998), a administração e planejamento urbano consistem em um processo de submissão de dados, e o cadastro técnico multifinalitário (CTM) destaca-se como uma fonte surpreendente para esta metodologia.

Conforme Garcia (2007), o CTM é apontado como uma base de dados presente nas prefeituras municipais, onde se armazenam informações referentes ao reconhecimento das parcelas territoriais, bem como sua descrição e o Sistema de Informações Geográficas (SIG) encarregado de estruturar, armazenar e controlar o banco de dados. A aplicação do SIG como ferramenta de manipulação, conciliação,

análise entre outros, é indispensável na conciliação das informações e composição dos bancos de dados empregados nas tomadas de decisões. Ainda, pelo fato de serem sistemas mais rebuscados, contribuem de maneira significativa na construção de um delineamento ágil, proporcionando maior confiabilidade nas análises.

Deste modo, uma das justificativas para a implantação de um SIG é a sua funcionalidade de unir uma base cartográfica com um banco de dados, possibilitando assim a espacialização da informação, e desta forma disponibilizando ao administrador informações coerentes para obter melhorias no sistema cadastral municipal brasileiro. Uma vez que o sistema cadastral tenha multifinalidades na construção do planejamento urbano, bem como na busca de melhor atender as dificuldades enfrentadas pela administração pública, é importante mudar o paradigma de que o CTM é importante apenas do ponto de vista econômico, ou seja, tendo como finalidade somente o aumento de arrecadação de tributos, mas também pelos aspectos sociais, ambientais, entre outras inúmeras áreas em que poderia ser utilizado.

2 JUSTIFICATIVA

Atualmente, há um grande problema a ser resolvido pelos municípios brasileiros, principalmente quando o assunto em questão é o planejamento territorial, onde há uma constante busca por melhorias beneficiando tanto a população urbana e rural quanto ao setor público. A situação em que a grande maioria dos setores públicos brasileiros se encontram é consideravelmente precária. Tal precariedade é dada basicamente pela falta de apoio de órgãos federais e estaduais para impulsionar a elaboração de diversos projetos, como o CTM, que poderia propiciar diversos benefícios ao município, sendo a arrecadação de tributos o principal deles.

Para a obtenção do planejamento territorial de forma ordenada é indispensável a compreensão da necessidade do estabelecimento de políticas públicas vinculadas ao conhecimento do território, embasadas em técnicas administrativas locais, para a logística da promoção de tecnologias em todo o Brasil. Neste quesito, o SIG possibilita ao gestor a compreensão real do espaço urbano, podendo assim coadjuvar no direcionamento dos recursos públicos. Contudo, esta realidade ainda se encontra distante do contexto financeiro encarado pelos centros

administrativos brasileiros em municípios pequenos, os quais, de acordo com os dados do IBGE, representam mais de 70% dos municípios brasileiros.

Visando os diversos obstáculos na conduta do planejamento territorial, pensou-se então na proposta de uma metodologia de implantação de um SIG de baixo custo com a possibilidade de vincular gestores e sociedade às informações por meio da criação de uma plataforma *web* para consulta, onde os mesmos poderão desfrutar dos serviços disponibilizados pelo SIG, como a organização do banco de dados a ser incorporado no desenvolvimento do CTM.

3 OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo geral propor uma metodologia de implantação de SIG de baixo custo capaz de dar subsídios aos administradores municipais para a implementação do CTM, por meio do uso de softwares livres e de uma plataforma *web* de consulta, análise e visualização dos dados denominada *webmapping*. Mais especificamente, objetivou-se:

- Realizar o levantamento planialtimétrico cadastral de duas quadras situadas na cidade de Maçambará/RS;
- Criar um banco de dados espacial por meio de um sistema gerenciador de banco de dados;
- Implantar um SIG de baixo custo vinculado a uma plataforma de *web maps* possibilitando a visualização e consulta dos dados por qualquer cidadão com acesso à internet.

4 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA

É muito comum encontrar na literatura visões distintas elencadas por diversos autores relacionadas ao cadastro. Isso se deve muito pelo fato de que essa expressão fora definida há muito tempo atrás e pelas modificações sofridas no decorrer do tempo até os dias atuais. Para Carneiro (2003), a denominação oficial para a expressão cadastro, de acordo com alguns autores é *capitations registrum*, nome este designado ao registro dos imóveis tributáveis.

A partir do aprofundamento nas mais diversas áreas de conhecimento que engloba o CTM, a pesquisa nesta área tornou-se interdisciplinar, incluindo estudos

cartográficos do imóvel até as legislações que subjugam o uso e ocupação dos solos, visando a melhor forma de ocupar determinado espaço a fim de se obter o desenvolvimento adequado da área (LOCH, 2007).

Por meio do cadastro e de sua multifinalidade é possível determinar a localização das divisas de cada imóvel a partir da rede geodésica brasileira, onde a partir de um levantamento cadastral são obtidas as coordenadas dos limites das propriedades, compreendendo as demarcações e as representações dos limites das parcelas territoriais. Vale ainda salientar que, as coordenadas dos limites das parcelas levantadas devem estar todas em um mesmo sistema de referência geodésico e cartográfico, e referenciadas a uma rede geodésica oficial, garantido que o levantamento cadastral possuirá confiabilidade geométrica.

A Rede de Referência Cadastral Municipal pode ser definida por:

uma rede de apoio para levantamentos municipais, destinados a projetos, implantação de obras, cadastro, a partir da materialização de pontos no terreno, cuja as coordenadas planialtimétricas devem estar referenciadas no Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) e representadas em um mesmo sistema cartográfico, possibilitando a amarração de diversos trabalhos topográficos, cartográficos ou geodésicos à base cartográfica municipal (ABNT, 1998, p.5)."

Desta forma, o sistema cadastral nacional de cada município brasileiro deve ser criado segundo o que preconiza as NBR 14.166 e NBR 13.133.

A confecção das bases cartográficas é fundamental na criação do CTM, de forma que a sua elaboração se dá pela determinação de um mapa base, onde são extraídas informações altimétricas e planimétricas, sendo sua escala compatível com a finalidade do trabalho a ser desenvolvido (ROSA, 1999).

Ainda, segundo Loch (2001), a base cartográfica é peça chave para o desenvolvimento do município, pois além das informações tributárias ali existente para um melhor gerenciamento dos serviços urbanos, controle do espaço territorial, etc., também poderá auxiliar a administração pública nos mais diversos setores.

Tratando-se ainda dos SIGs, de acordo com Carvalho *et. al.* (2000), refere-se a uma ferramenta de caráter computacional que tem por finalidade a manipulação de dados espaciais, podendo ainda armazenar e analisar informações geográficas.

Conforme Câmara e Queiroz (2001), os SIGs são sistemas mais rebuscados que possuem a capacidade de integrar diversos tipos de informações espaciais em um único banco de dados, seja ele cadastral urbano ou rural, cartográficos, bem como a manipulação concomitante das informações.

A disseminação e o compartilhamento de informações espaciais por meio dos *web sites* tem sido muito comum com o avanço da tecnologia, e é uma tendência que vem ganhando força nas plataformas, entre elas, o *webmapping*, plataforma onde são disponibilizados dados espaciais de fácil acesso pela internet, além do simples acesso às informações é possível a realização de análises espaciais, visualização e consulta (BRESSAN, 2010).

Quando se discute a questão do planejamento urbano no Brasil primeiramente considera-se a estrutura dos planos diretores segundo o estatuto das cidades. Conforme a Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001, nomeada Estatuto das Cidades, de acordo com o artigo 1º, parágrafo único, as diretrizes de ordem pública e de interesse social se adequa a denominação do uso das parcelas urbanas em prol do bem comum, bem-estar e segurança da sociedade, buscando sempre o equilíbrio ambiental (BRASIL, 2001).

Para Fernandes (2002), a lei auxilia as causas jurídicas nos planos estratégicos e às técnicas do planejamento urbano. É notório que os municípios possuem um papel fundamental no desenvolvimento das normas relacionadas ao planejamento urbano e no processo de conduta do gerenciamento do município, de acordo com a Constituição de 1988, no qual o Estatuto das Cidades além de assentar, também amplia as práticas jurídicas e a política municipal.

Do ponto de vista de Villaça (1999), nas últimas décadas os planejamentos urbanos passaram a ser manifestados por meio de diferentes características e modalidades, entre essas manifestações destacam-se os planos diretores. Para ABNT (1992), o Plano Diretor é um instrumento básico que dispõe de todos os processos determinísticos para a realização de um planejamento municipal, onde se busca um regime de expansão urbana.

Em conformidade com as definições estabelecidas pelo Estatuto das Cidades, o Plano Diretor é determinado como instrumento chave para nortear as políticas de desenvolvimento dos municípios, bem como o seu ordenamento crescimento urbano, conforme (BRASIL, 2005, p.12).

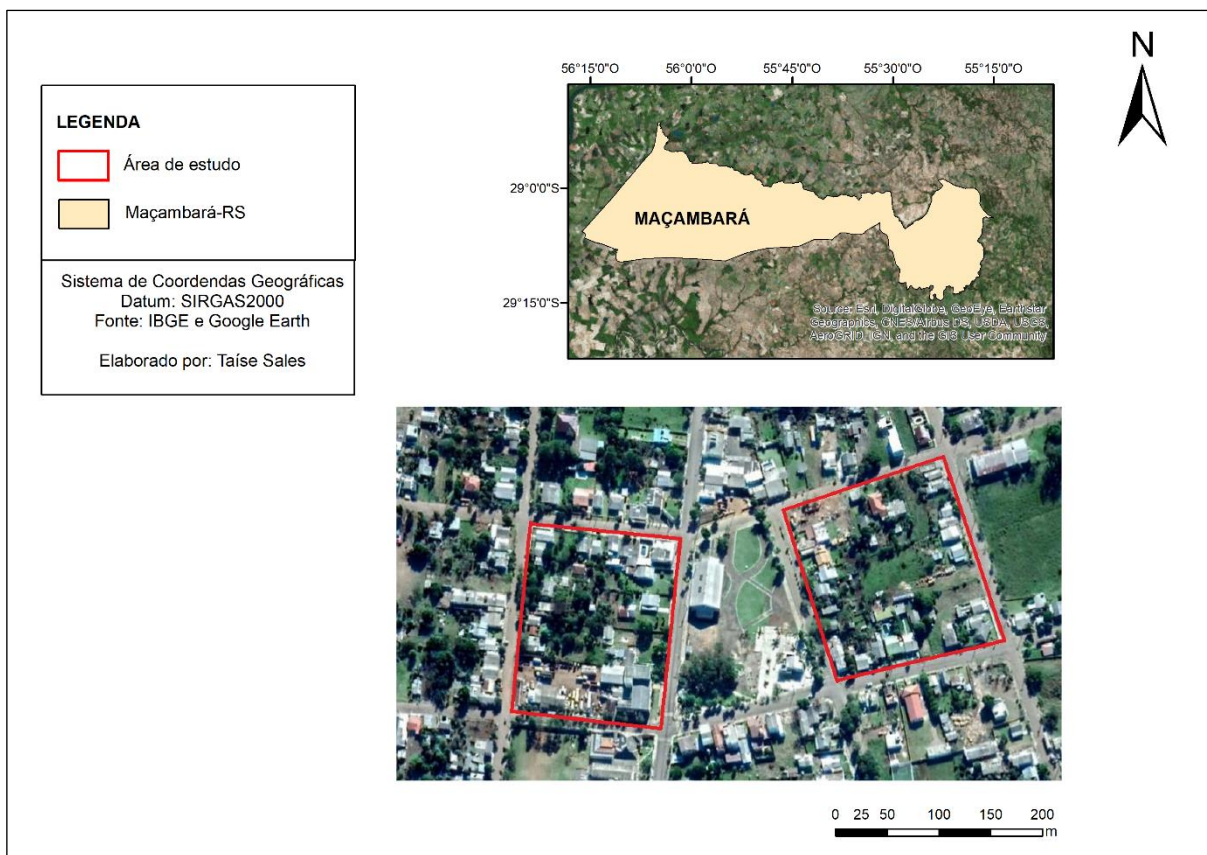
[...] é o mais importante instrumento de planificação urbana previsto no Direito Brasileiro, sendo obrigatório para alguns Municípios e facultativo para outros; deve ser aprovado por lei e tem entre outras prerrogativas a condição de definir qual a função social a ser atingida pela propriedade urbana [e rural] e de viabilizar a adoção dos demais instrumentos de implementação da política urbana (parcelamento, edificação ou utilização compulsória, IPTU progressivo, desapropriação com pagamento em títulos, direito de preempção, outorga onerosa do direito de construir,

operações urbanas consorciadas e transferência do direito de construir) (DALLARI; FERRAZ, 2002, p.52).

5 MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo deste trabalho abrange duas quadras situadas no centro da cidade de Maçambará, Estado do Rio Grande do Sul, tendo sua posição definida pelas coordenadas geodésicas $29^{\circ}08'46,65''\text{S}$ de Latitude e $56^{\circ}03'58,89''\text{W}$ de Longitude, e com uma população estimada dada pelo último censo de 4.738 habitantes (IBGE, 2010).

Figura 01: Mapa de localização da área de estudo em Maçambará – RS.



Fonte: A autora (2018).

5.1 Materiais

Para a realização dos levantamentos topográficos foi utilizado uma estação total marca NIKON modelo NPL632, com precisão linear (com prisma) de $\pm 3 \text{ mm} + 2 \text{ ppm}$. Para a realização dos rastreios dos vértices geodésicos foram utilizados 2

receptores GNSS marca ASHTECH, modelo ProMark 500 de dupla frequência, com precisão de $\pm 3 \text{ mm} + 1 \text{ ppm}$.

Com a finalidade de se construir as transcrições geométricas, bem como as quadras, lotes, etc., foi utilizado o AutoCad 2012 – versão estudantil. Vale salientar que esta etapa poderia ser realizada com a utilização de softwares livres como o QCAD.

Para a construção do banco de dados foi utilizado o software PostgreSQL/Postgis versão 10.5.1 e, para a elaboração do SIG o software Quantum GIS (QGIS) – versão 2.18.25. Ainda para a criação da *webmapping* foi utilizada a ferramenta QGIS *Cloud*, plataforma *WEB-GIS* para a publicação de mapas temáticos utilizando os serviços de internet.

5.2 Levantamento de Campo e Processamento dos Dados

Para a realização do levantamento dos dados foi implantando em parte da cidade de Maçambará chapas de metal devidamente identificadas, denominadas de vértices topográficos, e a partir do georreferenciamento dos vértices ao SGB determinou-se a posição geodésica dos mesmos.

Figura 02: Chapa de identificação do Vértice Topográfico (VT).



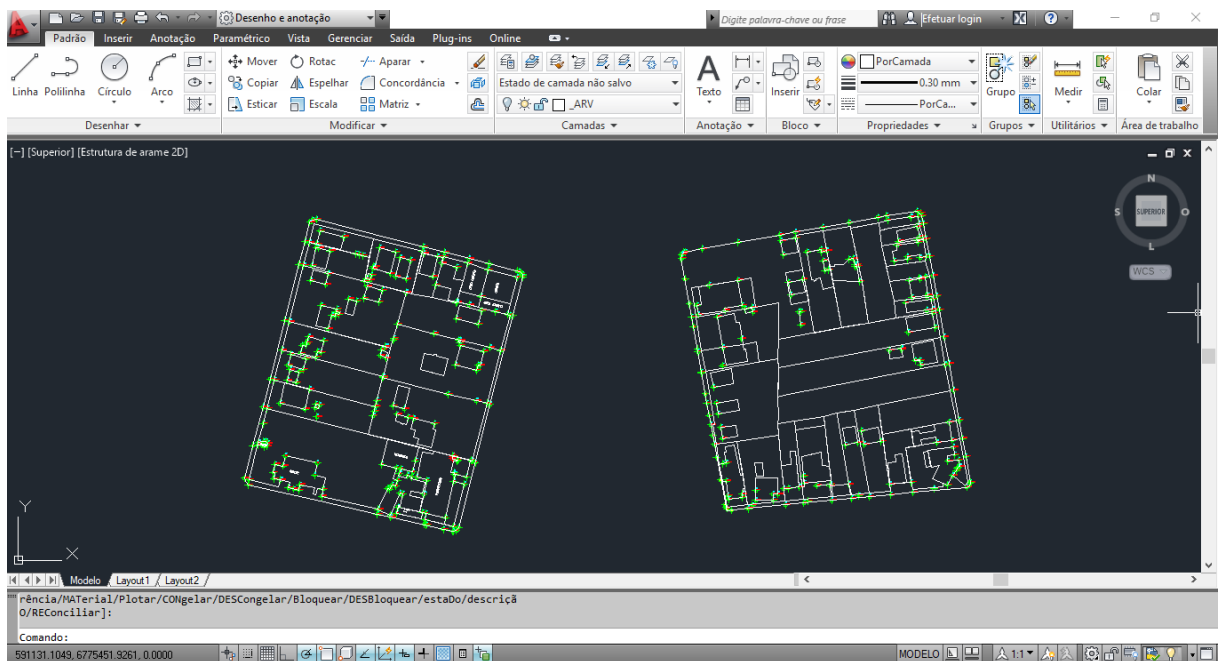
Fonte: Geomaçambará (2017).

Na aquisição dos dados espaciais para a elaboração da planta cadastral urbana, utilizaram-se métodos topográficos para o levantamento planialtimétrico com finalidade cadastral, a fim de se obter a malha viária do perímetro urbano, a face das

quadras, as testadas dos lotes, as calçadas, guias, parte interior das unidades cadastrais, entre outros pontos fundamentais para a construção da planta cadastral das duas quadras utilizadas neste estudo. Foi utilizado ainda para auxílio no levantamento topográfico, receptores do *Global Navigation Satellite System* (GNSS) com o intuito de promover o georreferenciamento das unidades imobiliárias.

Após à coleta os dados, utilizou-se o software ®TOPCON POSITIONING SYSTEMS, Topcon Tools, 2003 – 2012 - versão demonstrativa para o processamento de dados para cada 5 pontos, tendo como referência o marco geodésico da própria cidade de Maçambará localizado na praça central da mesma, posteriormente, foi utilizado o ®AutoCad 2012 – versão estudantil para que pudesse ser dado início ao desenho das feições (lotes, quadras, malha viária, etc.), bem como as camadas vetoriais.

Figura 03: Desenho das feições levantadas em campo.



Fonte: A autora (2018).

As informações descritivas foram obtidas através do Boletim de Cadastro Imobiliário (BCI), o qual consiste em um formulário criado de acordo com as especificidades do município, inserido no ANEXO A, nele são coletadas informações referentes a cada unidade imobiliária, proprietário, localização de cada parcela, características da edificação, entre outros, para tanto foram realizadas visitas *in loco*

para o preenchimento do mesmo de forma a complementar ao mapeamento cadastral. Vale ressaltar que, as informações pessoais referentes aos proprietários dos imóveis dispostas no BCI como nome, CPF, registro nacional e telefone não foram divulgadas na base de dados para consulta com o intuito de manter sigilo e a confidencialidade destas informações conforme a Lei 12.527, de 8 de novembro de 2011, denominada de Lei de acesso à informação (BRASIL, 2011).

A partir da coleta dos dados espaciais e posteriormente os dados descritivos, foi realizada a combinação dos mesmos, o qual teve como principal objetivo o desenvolvimento do banco de dados espacial empregado no sistema cadastral do município de Maçambará-RS.

5.3 Criação do Banco de Dados

O PostgreSQL com extensão espacial Postgis foi o software adotado para a elaboração do banco de dados geográficos a partir das informações coletadas *in loco* por meio do BCI. Sua escolha foi feita por se tratar de uma ferramenta de livre acesso. Os dados cadastrais coletados de cada parcela foram armazenados em um banco de dados denominado MBDADOS, no qual posteriormente foram criadas as tabelas compostas por informações referentes a cada imóvel. Em decorrência do número de informações contidas no BCI houve a necessidade de dividir estes dados em 6 grupos de tabelas, de maneira que possa simplificar a pesquisa do usuário. Cada tabela contém informações específicas do imóvel, tais como:

- Caraclmovel contém informações de situação do imóvel: condição de passeio, condição do terreno, tipo de esgoto, tipo de pavimentação, localização do imóvel, utilização do terreno;
- DadosArealmovel são informações referente às áreas do terreno: testada principal, testadas secundárias, área do lote, área construída, área total do imóvel e descrição tributária;
- Endereco contém informações de localização do imóvel: tipo de logradouro, nome do logradouro, número de identificação, complemento (zona, quadra), bairro, município e a unidade federativa;
- Imovel são informações referentes ao terreno: matrícula, número do lote, onde está localizado (urbano/rural), se é desmembrado, tipo de ocupação,

qual titularidade, se o proprietário contribui com as taxas de serviço público, ocupação do imóvel e a situação do terreno;

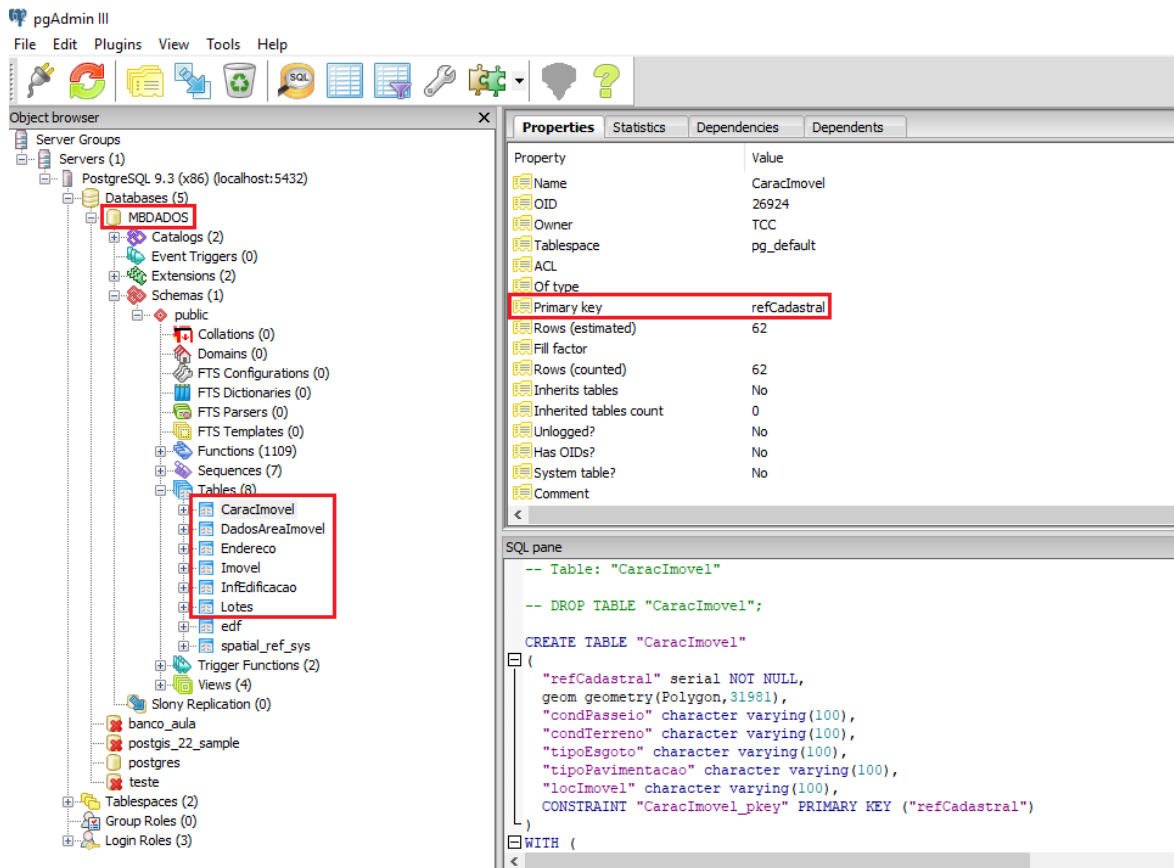
- InfEdificacao são referentes às características de construção de cada imóvel, bem como suas dependências: tipo de parede, de forro, de piso, pintura, entre outras;
- Lotes referente as parcelas identificadas individualmente com sua devida referência.

Em cada uma das tabelas foi estabelecido como “Chave Primária” a variável refCadastral que relaciona todas as tabelas do banco de dados, bem como a identificação de cada um dos imóveis.

A nomenclatura utilizada na determinação de cada tabela composta no banco de dados foi estabelecida de acordo com o Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais (SINTER), no Manual Operacional – Versão 1.0.

Com a finalidade de manter a organização das informações inseridas no banco de dados e para melhor identificação das informações dos imóveis, cada unidade imobiliária foi caracterizada por um código chamado de referência cadastral (refCadastral), por meio do qual possibilita ao usuário buscar quaisquer informações dos imóveis. A referência cadastral se refere a um dado comum entre todos os imóveis do município em questão, neste caso a “Inscrição Municipal”.

Figura 04: Construção do bando de dados alfanumérico.



Fonte: A autora (2018).

Após a inserção de todos os dados no software, foi criada uma coluna de geometria espacial para que, por meio desta coluna, pudesse ser efetuada a combinação entre as informações alfanuméricas e as informações espaciais, tornando possível a composição do banco de dados espacial para o sistema cadastral.

5.4 Pontuação

A apuração do valor do metro quadrado para fins de IPTU estipulado para cada parcela cadastral do município foi obtida de acordo com o somatório da pontuação das características construtivas padrão, bem como a construção principal e suas dependências que, após pontuadas, foram inseridas no banco de dados conforme seu referido código. A tabela de pontos utilizada neste trabalho é apresentada no ANEXO B e foi fornecida pela própria prefeitura de Maçambará.

Na determinação do valor do metro quadrado das construções para integração imobiliária, a prefeitura de cidade de Maçambará ainda utiliza para este parâmetro o valor da Unidade de Referência Fiscal – UFIR, indexador extinto de acordo com a Receita Federal em seu § 3º do art. 29 da Medida provisória nº 2095-76, tendo o seu último valor atualizado no ano de 2000.

5.5 Desenvolvimento do SIG

Assim como o software utilizado para a elaboração do banco de dados alfanuméricos, a escolha para o desenvolvimento do SIG também provém de um sistema baseado em software livre: o QGIS.

Após a confecção dos desenhos, foi necessário, para sua integração ao bando de dados, a conversão dos dados vetoriais de DWG para o formato SHP (*shapefile*), formato este considerado padrão para sua incorporação à ambientes de SIG. Posteriormente à transformação do formato, foram criadas feições do tipo polígono para as edificações e para os lotes a fim de que as mesmas fossem importadas pelo SQL para a integração da coluna de geometria espacial, como mencionado anteriormente na criação do banco de dados.

Para o *shapefile* “lote” e “edificação” foi criada uma coluna de referência cadastral para que cada lote e cada edificação obtivesse o seu respectivo código, com o objetivo de efetuar a combinação da coluna de geometria espacial com as tabelas de atributos apresentadas no banco de dados. Porém, como foi identificada várias edificações em uma mesma parcela possuindo o mesmo um número de referência cadastral, foi acrescentado mais um dígito às edificações, assim, a edificação principal termina o seu código com o dígito 0 e as demais com dígitos ordenados em forma crescente e sequenciais como 1, 2, etc. Ainda, como não foi possível obter informações de alguns imóveis presentes na área de estudo por conta da ausência de seus respectivos proprietários no momento das entrevistas e com o propósito de não deixar o imóvel sem informação, foram criados para os mesmos um número aleatório para compor sua referência cadastral.

Após a combinação da camada espacial com os atributos foi criado um *hiperlink* ao qual foram inseridas fotos da fachada principal dos imóveis.

5.6 Webmapping

Mediante as informações obtidas com o SIG e, com suporte da ferramenta *QGIS CLOUD* no próprio software, foi criada uma plataforma web onde foi disponibilizado o mapa temático da área de estudo a partir dos *shapefiles* com feições do tipo lote e edificação, proporcionando ainda a disseminação das informações dispostas por meio do acesso ao recurso de banco de dados PostgreSQL/PostGIS. Para a disponibilização dos mapas temáticos, assim como as informações presente nas tabelas de atributos, foi necessário a criação de um login e senha, posteriormente foram selecionadas as camadas a serem inseridas no servidor *QGIS CLOUD* para a criação da *webmapping*. A interface para o acesso aos mapas temáticos e informações foi realizada através do serviço de mapa da web (WMS). Entretanto, o *QGIS CLOUD* é utilizado como software livre apenas com intuítos acadêmicos, para fins de projetos governamentais é necessário que o órgão em questão pague uma pequena taxa anual de licença para o emprego do mesmo.

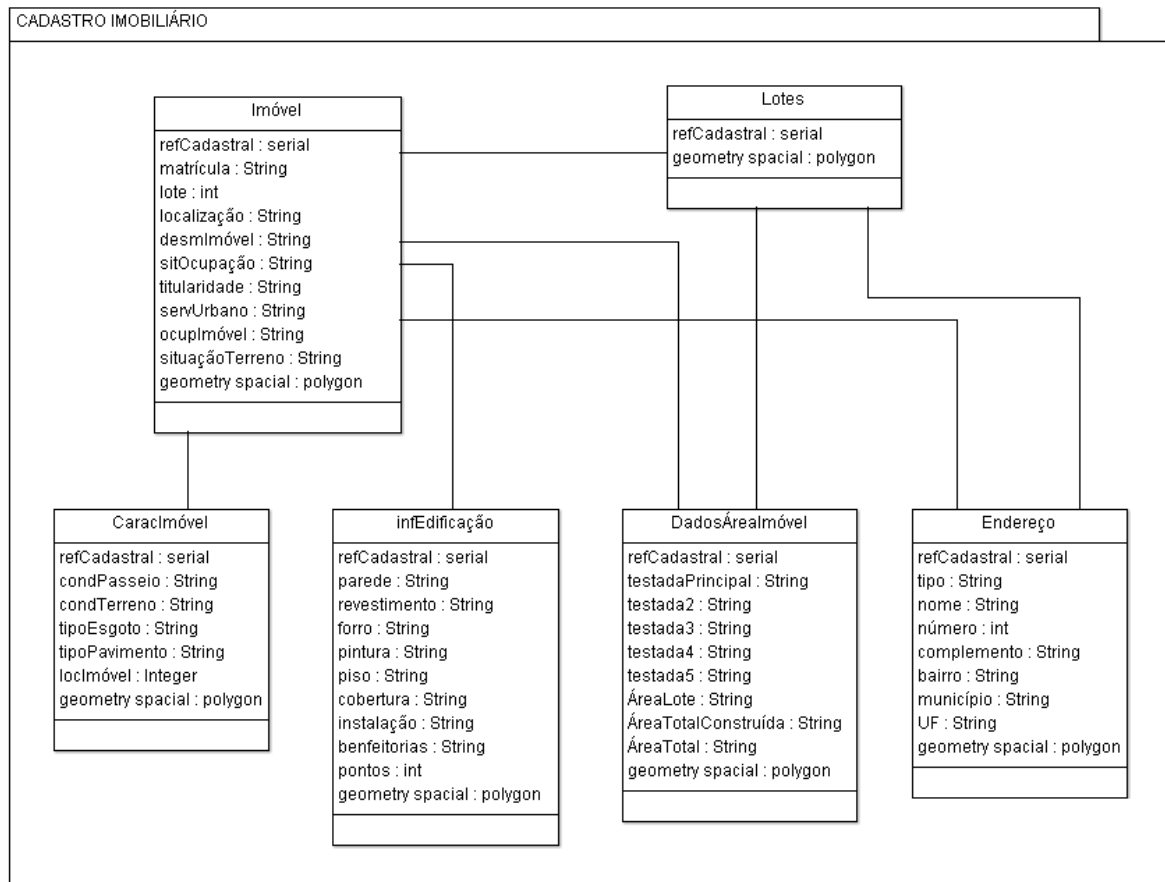
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Banco de Dados

A criação do banco de dados teve como finalidade de manter a organização das informações armazenadas as quais estão disponibilizadas a qualquer cidadão com acesso à internet. Para Date (2000), tais informações possuem caráter bastante relevante aos usuários, seja ela indivíduo ou uma organização para as tomadas de decisão.

A figura 05 apresenta o diagrama de classes ilustrando a modelagem conceitual do banco dados geográficos.

Figura 05: Diagrama de classes.



Fonte: A autora (2018)

Em decorrência da grande quantidade de informações obtidas em campo, dividiu-se as tabelas de atributos para otimizar o tempo de busca dos gestores. O diagrama da figura 5 ilustra todas as classes e todas as informações a elas relacionadas de acordo com o BCI. Nota-se que em cada uma das tabelas existe um dado comum, como já mencionado anteriormente, como referência cadastral, código esse que possibilita o acesso às informações, no diagrama também estão ilustradas as inter-relação entre as tabelas de atributos (Figura 5).

6.2 Valor do metro quadrado

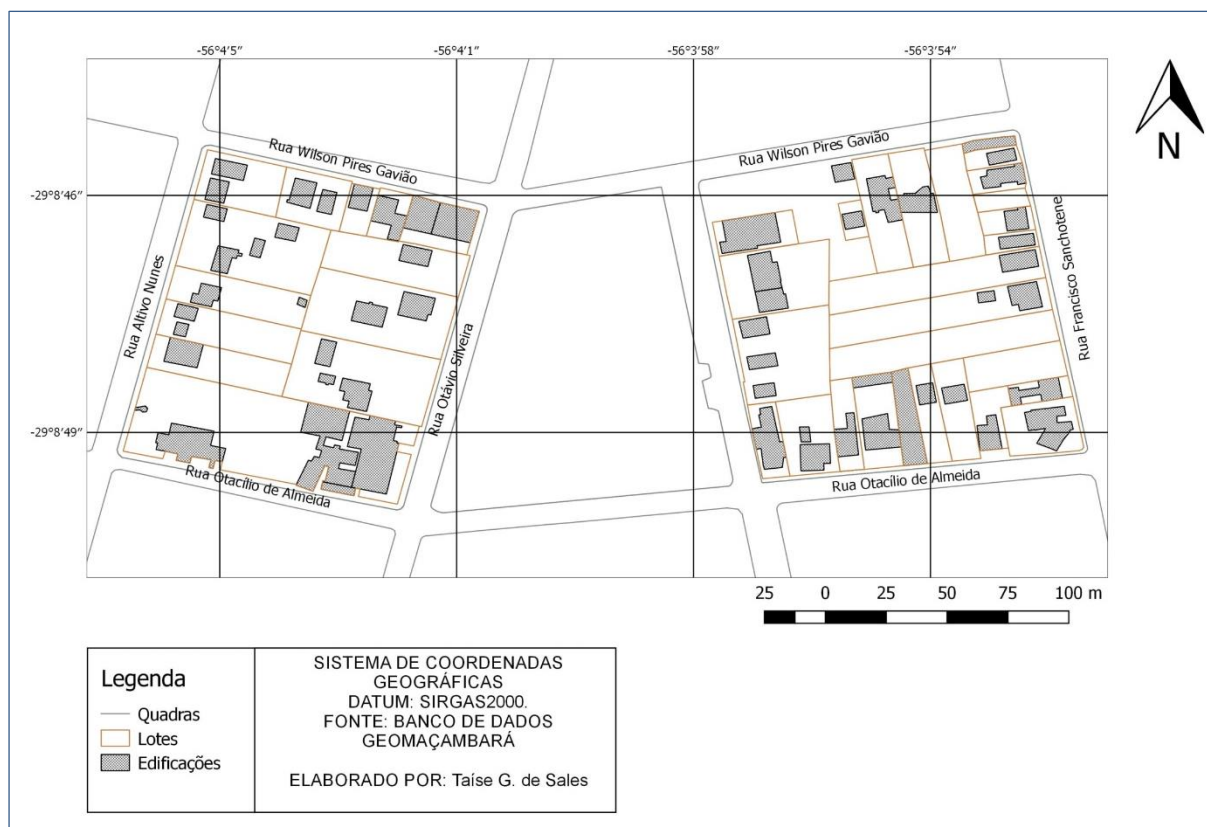
O levantamento do valor do metro quadrado dos imóveis para fins de IPTU de acordo com a pontuação das construções estabelecido pela prefeitura do

é dado a partir da UFIR, com o valor de aproximadamente R\$ 2,95. Entretanto pelo fato da UFIR se referir a um indexador inapropriado para este fim, visto a sua extinção, sugere-se então que os gestores atualizem o indexador para um mais atual denominado Custo Unitário Básico (CUB/m²), indicador especificado por meio da NBR 12.721 – *Avaliações de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios e edifícios*, para o estabelecimento de um parâmetro atualizado para fins de edificações, já para a determinação do valor do metro quadrado dos terrenos é necessário uma pesquisa de mercado, visto que, para obtenção deste se faz necessário a planta genérica de valores.

6.3 Base cadastral informatizada a um SIG

A partir do mapeamento para a composição da base cartográfica digital atualizada do município foram obtidas 58 edificações e 40 lotes em duas quadras apresentadas na figura 06.

Figura 06: Base cartográfica cadastral.



Fonte: A autora (2018).

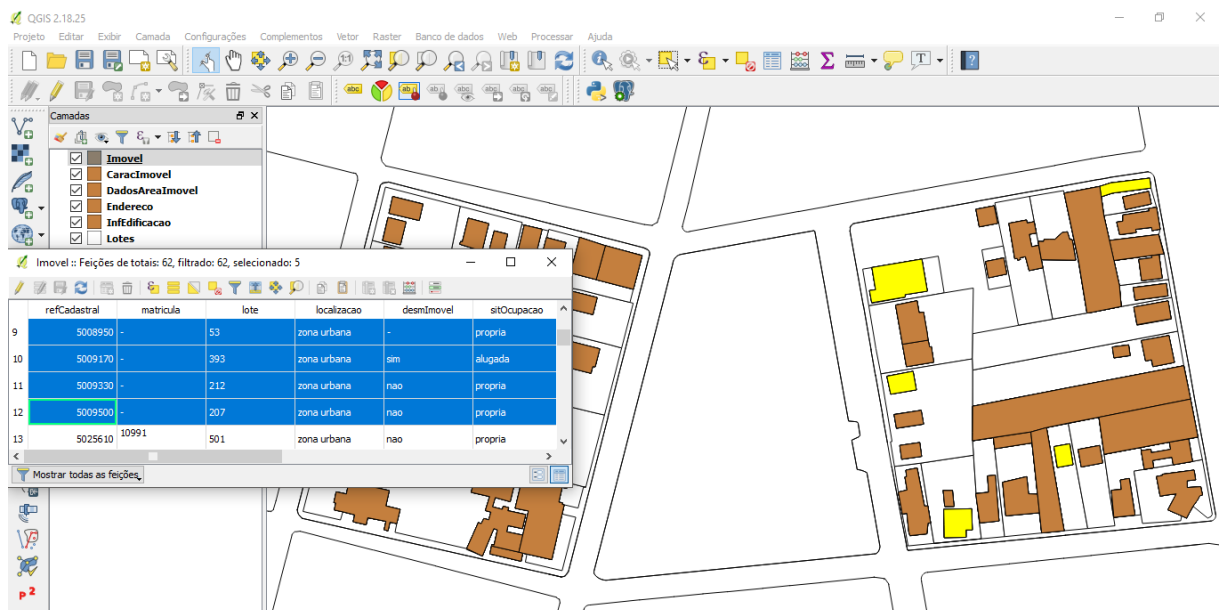
Analisando o parcelamento da área pode-se perceber que em algumas parcelas existe mais de uma edificação, porém não existe qualquer delimitação onde se possa determinar o que seria área exata do terreno pertencente aquele imóvel, ou seja, a delimitação dos seus respectivos confrontantes (Figura 6). Porém esta problemática se dá em decorrência da forma de apropriação destes imóveis, em que muitas vezes, o proprietário cede uma parte de seu terreno para que seu filho construa uma casa, por exemplo, e muitas vezes por falta de recursos essas parcelas não são devidamente regularizadas.

A figura 07 apresenta o SIG, nesta figura é possível visualizar que as informações alfanuméricas estão associadas aos dados espaciais.

O SIG proporciona ao gestor uma consulta rápida e fácil das informações, possibilitando a visualização de todas as informações associadas aos imóveis presentes no banco de dados a partir do código estabelecido como chave primária de cada uma das parcelas (Figura 7)

As informações georreferenciadas além de manter atualizado o sistema cadastral do município e auxiliar os gestores em termos de arrecadação, pode também viabilizar sua aplicação em diferentes interesses estratégicos como, por exemplo, a inserção de novos sistemas de serviços à população do município.

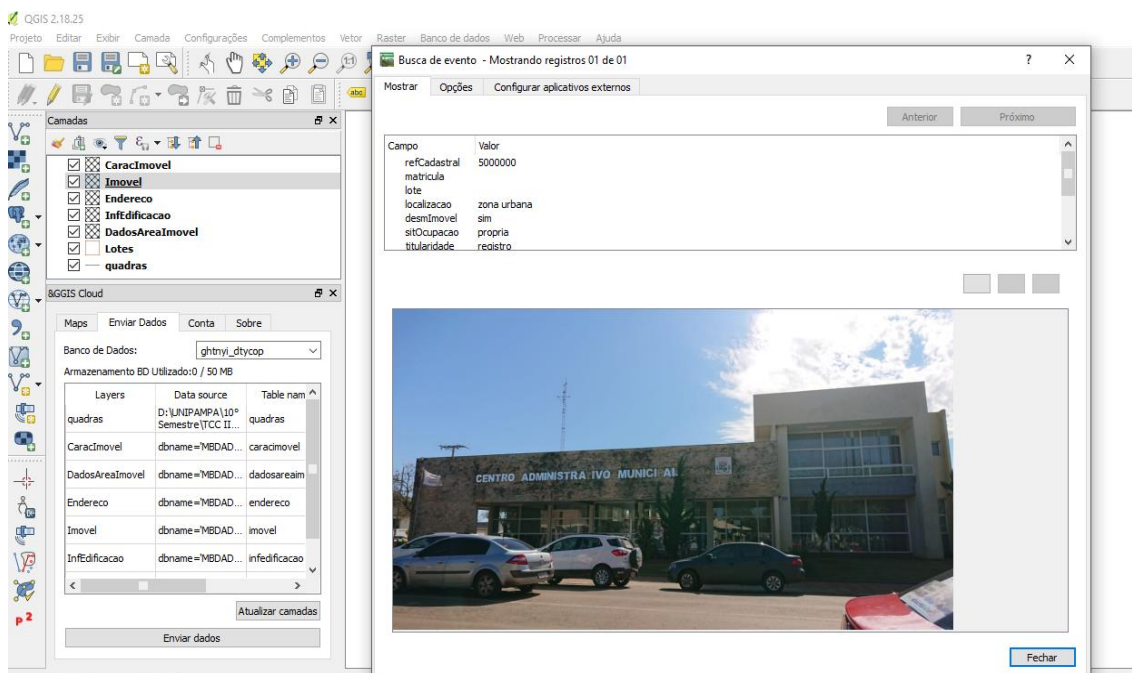
Figura 07: Informações referente aos imóveis.



Fonte: A autora (2018).

A figura 08 mostra a criação do *hiperlink*, ferramenta utilizada para associar um arquivo imagem a dados vetoriais. No caso deste estudo, foi relacionado às geometrias espaciais as fotos das fachadas dos imóveis de caráter público, como a Prefeitura Municipal de Maçambará-RS.

Figura 08: Conexão do hiperlink aos imóveis.

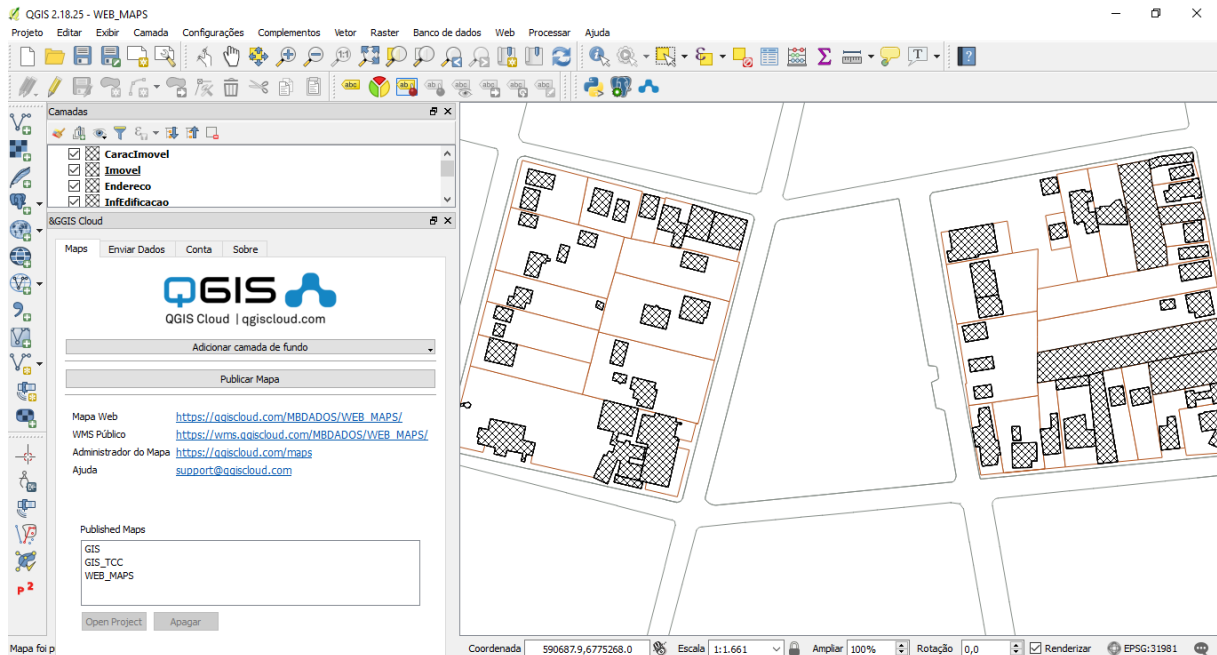


Fonte: A autora (2018).

6.4 Incorporação do SIG informatizado à *webmapping*

Os elementos georreferenciados e as informações alfanuméricas do banco de dados foram incluídos na plataforma *webmapping* (Figura 9), tornando possível a visualização dos mapas em forma de camadas e a realização de consultas das informações disponibilizadas nas camadas referente as unidades de lote ou de edificações. Este sistema de visualização, análise e consulta dos mapas da cidade facilita o acesso às informações pelos gestores no momento das tomadas de decisão.

Figura 09: Interface do QGIS Cloud.

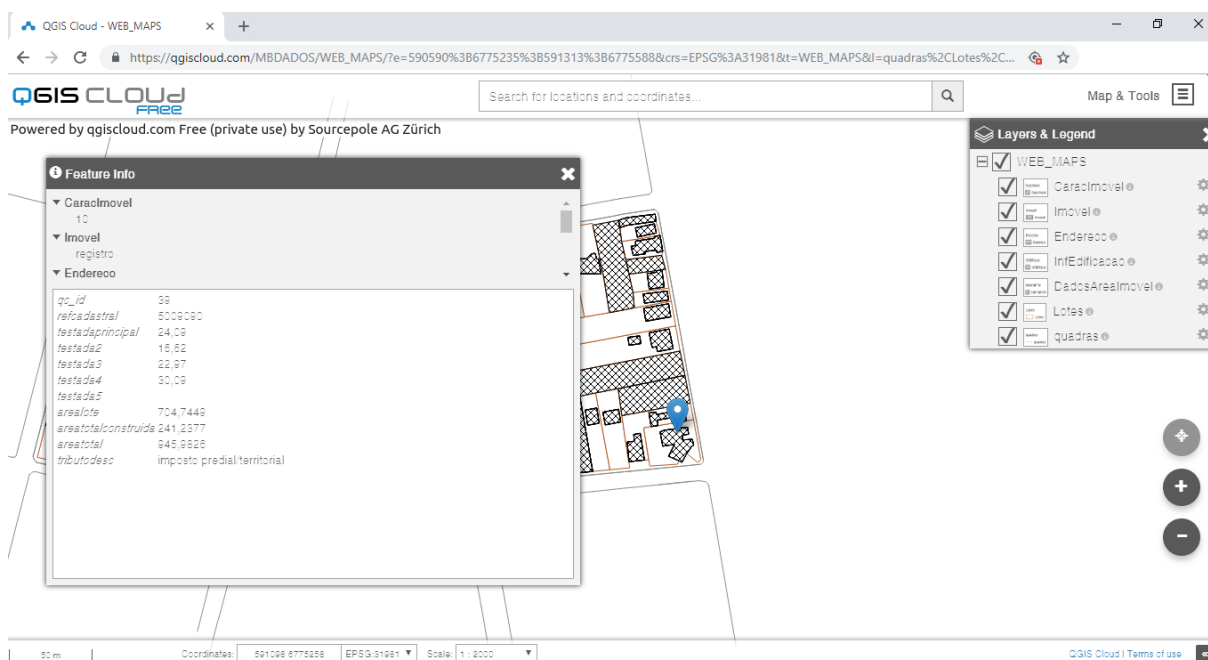


Fonte: A autora (2018).

Pode-se perceber na figura 10 que uma entre as diversas informações disponibilizadas na plataforma referem-se às áreas das parcelas e às áreas construídas, logo, as efetivas atualizações da base cadastral vinculada concomitante ao *webmapping*, poderá auxiliar gestores na fiscalização da delimitação correta dos lotes e de áreas construídas, promovendo assim a atualização do IPTU por meio de uma tributação mais justa, trazendo benefícios tanto à comunidade quanto aos gestores.

Para a atualização da base cadastral é necessário que o gestor modifique os dados já presente no banco de dados por informações mais recente, logo será necessário criar a *webmapping* novamente a fim de que os dados disponibilizados na *web* também sejam alterados.

Figura 10: Interface da busca por informações através da webmapping.



Fonte: A autora (2018).

Qualquer cidadão com acesso à internet por meio do endereço eletrônico pode utilizar as ferramentas de zoom, além de consultar as informações imobiliárias de imóveis específicos por meio do código atribuído a cada parcela (Figura 10).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o desenvolvimento apropriado de um SIG é fundamental o processo de atualização dos bancos de dados alfanuméricos por parte dos órgãos públicos, de forma a auxiliar gestores públicos na expansão dos serviços municipais, visto que o meio urbano vive em constantes mudanças. O processo de atualização da base cartográfica pode ser realizado por meio de levantamentos geodésicos e topográficos convencionais, seguindo os padrões e normas estabelecidos por órgãos competentes.

A aplicação da *webmapping* a partir do processamento do SIG tem por finalidade a disponibilização de informações não apenas para entidades públicas específicas, mas também a toda a comunidade, dando livre acesso às informações para análise e consulta relacionadas a qualquer parcela, buscando trazer aos usuários maior agilidade e aos gestores maior eficiência na organização do território.

Vale salientar ainda que o objetivo do SIG quanto ao CTM não está somente relacionado à reestruturação do sistema tributário da cidade, mas principalmente possibilitar a administração maior conhecimento do território, norteando o gerenciamento nas tomadas de decisão em processos ambientais, econômicos, sociais, entre outros.

Portanto, a proposta de uma metodologia de baixo custo para a confecção de um SIG é bastante eficiente na implementação de novas políticas públicas por partes dos órgãos públicos, além de fornecer aos gestores por meio do sistema a análise de algum tipo de irregularidade por parte dos imóveis. Ainda a disponibilização das informações na plataforma *webmapping* para visualização, análise e consulta é uma tecnologia satisfatória que pode ser adaptada para qualquer tipo de serviço de acordo com suas especificidades de forma a simplificar o acesso à informação, tornado de certa forma a metodologia de planejamento urbano mais eficiente.

8 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12267: Normas para a elaboração do Plano Diretor**. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13133: Execução de Levantamento Topográfico**. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14166: Rede de Referência Cadastral Municipal–Procedimento**. Rio de Janeiro, 1998.

BRASIL. Decreto lei-nº 10.257, de 1º de julho de 2001. **Diretrizes Gerais da Política Urbana**, Brasília, DF, jul. 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10257.htm> Acesso em: 29 de setembro de 2018.

BRASIL. Decreto lei-nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. **Lei de acesso à informação**, Brasília, DF, nov. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm> Acesso em: 25 de novembro de 2018.

BRESSAN, T. S. **Concepção, desenvolvimento e integração de um ambiente SIGWeb com ferramentas de software livre**. [Dissertação de mestrado]. Santa Maria/RS: Universidade Federal de Santa Maria, 2010.

CARNEIRO, A.F.T. **Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis**. IRIB, Instituto de Registro Imobiliário no Brasil. Ed. safE. Porto Alegre – RS. 2003. 272 p.

CARNEIRO, A.F.T.; LOCH, C.; (2000). Análise do Cadastro Imobiliário de Algumas Cidades Brasileiras. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, 4. Florianópolis, 2000. **Anais**. Florianópolis.

CARVALHO et al., 2000. M. F. Pina e S. M. Santos. **Conceitos básicos de sistemas de informação geográfica e cartografia aplicados à saúde**. Departamento de informações em saúde, 2000.

DALLARI, Adilson Abreu; FERRAZ, Sergio (Coord.). **Estatuto da cidade (Comentários à Lei Federal 10.257/2001)**. São Paulo: Malheiros, 2002. p. 311.

DATE, C.J. **Introdução a Sistemas de Banco de Dados**. 7ª Edição. Ed. Campus. Rio de Janeiro – RJ, 2000. 803 p.

FERNANDES, E. Do Código Civil de 1916 ao Estatuto da Cidade: algumas notas sobre a trajetória do direito urbanístico no Brasil. In: MATTOS, Liana Portilho (Org.). **Estatuto da Cidade comentado: lei nº. 10.257, de 10 de julho de 2001**. Belo Horizonte: Mandamentos, 2002.

GARCIA, R. C.; **O que é preciso saber sobre Cadastro Técnico Multifinalitário**. Biblioteca do Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA; ESTATÍSTICA. COORDENAÇÃO DE POPULAÇÃO; INDICADORES SOCIAIS. **Perfil dos municípios brasileiros 2015: pesquisa de informações básicas municipais**. IBGE, 2015.

LARSSON, G. **Land registration and cadastral systems: tools for land information and management**. England: LongmanGroup UK Limited, 1996. 175p.

LOCH, C. **Cadastro Técnico Multifinalitário e Gestão Territorial**. XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia. Anais. Porto Alegre: 2001. v. 1. p. 79-88.

LOCH, C.; ERBA, D. A. **Cadastro Técnico Multifinalitário Rural e Urbano**. 21. ed. Cambridge, Ma: Lincoln Institute Of Land Policy, 2007. 142 p.



RECEITA FEDERAL. **Valor da UFIR**. Disponível em: <http://idg.receita.fazenda.gov.br/orientacao/tributaria/pagamentos-eparcelamentos/valor-da-ufir>> Acesso em: 25 de novembro de 2018.

ROSA JUNIOR, S. **Municípios e desenvolvimento**. Fundação Prefeito Faria Lima – Cepam. O município do século XXI: cenários e perspectivas. São Paulo: 1999.

©SOFTWARE LIVERMORE, Topcon Tools. v. 8.2.3, C.T.C. 2003-2012.

VILLAÇA, F. Dilemas do Plano Diretor. In: CEPAM. **O município no século XXI: cenários e perspectivas**. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima – CEPAM, 1999. p. 237-247.

ANEXO A - BOLETIM DE CADASTRO IMOBILIÁRIO

	PREFEITURA MUNICIPAL DE MAÇAMBARÁ	01	<div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 24px;">BCI</div> BOLETIM DE CADASTRO IMOBILIÁRIO	1 - CONTROLE 1.1 - HORA DE INÍCIO DA ENTREVISTA: 1.2 - HORA DE TÉRMINO DA ENTREVISTA:																																																																		
2 - SOLICITAÇÃO CADASTRAL																																																																						
2.1 - MATRÍCULA	2.2 - ZONA	2.3 - QUADRA	2.4 - LOTE	 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA - PROJETO GEOMAÇAMBARÁ																																																																		
3 - IDENTIFICAÇÃO																																																																						
3.1 - NOME DO PROPRIETÁRIO OU POSSUIDOR																																																																						
3.2 - NOME DO PROPRIETÁRIO ANTERIOR																																																																						
3.3 - INSCRIÇÃO NO CNPJ OU CPF		3.4 - TIPO DE CONTRIBUINTE		3.5 - ATIVIDADE																																																																		
3.6 - CARTEIRA DE IDENTIDADE		3.7 - ORGÃO EXPEDIDOR		3.8 - RNE																																																																		
4 - LOCALIZAÇÃO DA PROPRIEDADE																																																																						
4.1 - TIPO DO LOGRADOURO		4.2 - NOME DO LOGRADOURO		4.3 - NÚMERO																																																																		
4.4 - COMPLEMENTO		4.5 - BAIRRO / DISTRITO		4.6 - MUNICÍPIO																																																																		
4.7 - U.F.		4.8 - CÓD. MUNICÍPIO		4.9 - LOCALIZAÇÃO																																																																		
4.10 - CÓD. DDD - TELEFONE		4.11 - CEP																																																																				
5 - SITUAÇÃO DO IMÓVEL																																																																						
5.1 - TIPO DE IMÓVEL	5.2 - SITUAÇÃO	5.3 - PERÍODO DE ISENÇÃO		5.4 - IMÓVEL DESMEMBRADO																																																																		
5.5 - ENDEREÇO DE ENTREGA DO IPTU		5.6 - SITUAÇÃO DE OCUPAÇÃO		5.7 - APP																																																																		
5.8 - TITULARIEDADE		5.9 - TAXA DE SERVIÇO URBANOS																																																																				
5.10 - RESPONSÁVEL PELO IMÓVEL																																																																						
5.11 - PROPRIETÁRIO ANTERIOR																																																																						
6 - CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL																																																																						
6.1 - TIPO DE OCUPAÇÃO DO IMÓVEL		6.2 - SITUAÇÃO DO TERRENO		6.3 - TIPO DE TOPOGRAFIA																																																																		
6.4 - PEDOLOGIA		6.5 - CONDIÇÃO DO PASSEIO		6.6 - CONDIÇÃO FÍSICA DO TERRENO																																																																		
6.7 - TIPO DE ESGOTO		6.8 - TIPO DE PAVIMENTAÇÃO		6.9 - LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL																																																																		
6.10 - TIPO UTILIZAÇÃO DO TERRENO		6.11 - TIPO ÁGUA		6.12 - TIPO DE ENERGIA ELÉTRICA																																																																		
7 - DADOS PARA CÁLCULO																																																																						
7.1 - TESTADA PRINCIPAL		7.2 - TESTADA 2		7.3 - TESTADA 3																																																																		
7.4 - TESTADA 4		7.5 - TESTADA 5		7.6 - TESTADA 6																																																																		
7.7 - TESTADA 7		7.8 - METROS PROFUNDIDADE		7.9 - METRAGEM REAL																																																																		
7.10 - PROFUNDIDADE (MÉDIA)		7.11 - ÁREA CORRIGIDA		7.12 - ÁREA TOTAL CONSTRUIDA																																																																		
7.13 - DESCRIÇÃO DO TRIBUTO																																																																						
8 - INFORMAÇÕES SOBRE A EDIFICAÇÃO																																																																						
8.1 - PAREDES <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>PONTUAÇÃO</th> <th>PRINCIPAL</th> <th>DEPEN. 1</th> <th>DEPEN. 2</th> <th>DEPEN. 3</th> <th>DEPEN. 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>12</td><td>MADERA DUPLA</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>ALVENARIA</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>MISTA</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>MADERA SIMPLES</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>OUTROS MATERIAIS</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		PONTUAÇÃO	PRINCIPAL	DEPEN. 1	DEPEN. 2	DEPEN. 3	DEPEN. 4	12	MADERA DUPLA					10	ALVENARIA					8	MISTA					6	MADERA SIMPLES					2	OUTROS MATERIAIS					8.2 - COBERTURA <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>PONTUAÇÃO</th> <th>PRINCIPAL</th> <th>DEPEN. 1</th> <th>DEPEN. 2</th> <th>DEPEN. 3</th> <th>DEPEN. 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>6</td><td>LAJE</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>TELHA</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>OUTRAS</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>OUTROS MATERIAIS</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			PONTUAÇÃO	PRINCIPAL	DEPEN. 1	DEPEN. 2	DEPEN. 3	DEPEN. 4	6	LAJE					6	TELHA					3	OUTRAS					0	OUTROS MATERIAIS				
PONTUAÇÃO	PRINCIPAL	DEPEN. 1	DEPEN. 2	DEPEN. 3	DEPEN. 4																																																																	
12	MADERA DUPLA																																																																					
10	ALVENARIA																																																																					
8	MISTA																																																																					
6	MADERA SIMPLES																																																																					
2	OUTROS MATERIAIS																																																																					
PONTUAÇÃO	PRINCIPAL	DEPEN. 1	DEPEN. 2	DEPEN. 3	DEPEN. 4																																																																	
6	LAJE																																																																					
6	TELHA																																																																					
3	OUTRAS																																																																					
0	OUTROS MATERIAIS																																																																					
8.3 - REVESTIMENTO PAREDE <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>PONTUAÇÃO</th> <th>PRINCIPAL</th> <th>DEPEN. 1</th> <th>DEPEN. 2</th> <th>DEPEN. 3</th> <th>DEPEN. 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>6</td><td>REV. FINO IN</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>REV. GROSSO IN</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>OUT. METAL</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>REV. FINO EX</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>REV. GROSSO EX</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		PONTUAÇÃO	PRINCIPAL	DEPEN. 1	DEPEN. 2	DEPEN. 3	DEPEN. 4	6	REV. FINO IN					4	REV. GROSSO IN					3	OUT. METAL					4	REV. FINO EX					4	REV. GROSSO EX					8.4 - FORRO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>PONTUAÇÃO</th> <th>PRINCIPAL</th> <th>DEPEN. 1</th> <th>DEPEN. 2</th> <th>DEPEN. 3</th> <th>DEPEN. 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>8</td><td>METAL ACÓSTICO</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>LAJE ESTUQUE</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>TÁBUA</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>CELESTE OU TAMBORIM</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			PONTUAÇÃO	PRINCIPAL	DEPEN. 1	DEPEN. 2	DEPEN. 3	DEPEN. 4	8	METAL ACÓSTICO					8	LAJE ESTUQUE					7	TÁBUA					6	CELESTE OU TAMBORIM				
PONTUAÇÃO	PRINCIPAL	DEPEN. 1	DEPEN. 2	DEPEN. 3	DEPEN. 4																																																																	
6	REV. FINO IN																																																																					
4	REV. GROSSO IN																																																																					
3	OUT. METAL																																																																					
4	REV. FINO EX																																																																					
4	REV. GROSSO EX																																																																					
PONTUAÇÃO	PRINCIPAL	DEPEN. 1	DEPEN. 2	DEPEN. 3	DEPEN. 4																																																																	
8	METAL ACÓSTICO																																																																					
8	LAJE ESTUQUE																																																																					
7	TÁBUA																																																																					
6	CELESTE OU TAMBORIM																																																																					
8.5 - PINTURA <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>PONTUAÇÃO</th> <th>PRINCIPAL</th> <th>DEPEN. 1</th> <th>DEPEN. 2</th> <th>DEPEN. 3</th> <th>DEPEN. 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>6</td><td>ÓLEO</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>PLÁSTICA</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>TURMALINA, HERVAX</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>CAUÇU</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		PONTUAÇÃO	PRINCIPAL	DEPEN. 1	DEPEN. 2	DEPEN. 3	DEPEN. 4	6	ÓLEO					5	PLÁSTICA					4	TURMALINA, HERVAX					2	CAUÇU					8.6 - PISO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>PONTUAÇÃO</th> <th>PRINCIPAL</th> <th>DEPEN. 1</th> <th>DEPEN. 2</th> <th>DEPEN. 3</th> <th>DEPEN. 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>MARMORE</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>PARQUÊ</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>VULCA-PISO</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			PONTUAÇÃO	PRINCIPAL	DEPEN. 1	DEPEN. 2	DEPEN. 3	DEPEN. 4	10	MARMORE					9	PARQUÊ					8	VULCA-PISO																
PONTUAÇÃO	PRINCIPAL	DEPEN. 1	DEPEN. 2	DEPEN. 3	DEPEN. 4																																																																	
6	ÓLEO																																																																					
5	PLÁSTICA																																																																					
4	TURMALINA, HERVAX																																																																					
2	CAUÇU																																																																					
PONTUAÇÃO	PRINCIPAL	DEPEN. 1	DEPEN. 2	DEPEN. 3	DEPEN. 4																																																																	
10	MARMORE																																																																					
9	PARQUÊ																																																																					
8	VULCA-PISO																																																																					

8.7 – PISO						8.8 – INSTALAÇÃO					
PONTUAÇÃO	PRINCIPAL	DEPEN. 1	DEPEN. 2	DEPEN. 3	DEPEN. 4	PONTUAÇÃO	PRINCIPAL	DEPEN. 1	DEPEN. 2	DEPEN. 3	DEPEN. 4
7	MADERA					1	EMBUÏDA				
5	APANHACERÂMICA					2	APARENTE				
3	OUTROS					4	COMPLETA				
						2	INCOMPLETA				

8.9 – OUTRAS BENEFITORIAS						8.10 – TOTAL PONTOS
PONTUAÇÃO	PRINCIPAL	DEPEN. 1	DEPEN. 2	DEPEN. 3	DEPEN. 4	
5	ELEVADOR					<input type="text"/>
4	AR-CONDICIONADO					
2	CALEFAÇÃO					

9 – CROQUI

10 – DECLARAÇÃO DO BOLETIM CADASTRAL DE IMOBILIÁRIO										11 – CARIMBO	
10.1 – DECLARAÇÃO										11.1 – RESPONSÁVEL PELO SETOR DE CADASTRO 	
DECLARO QUE SÃO VERDADEIRAS AS INFORMAÇÕES POR MIM PRESTADAS.											
10.2 – NOME DO COLABORADOR											
<input type="text"/>											
10.3 – ASSINATURA DO COLABORADOR											
<input type="text"/> 											
12 – DECLARAÇÃO DO CONTRIBUINTE											
12.1 – LOCAL					12.2 – DATA DO PREENCHIMENTO						
<input type="text"/>					<input type="text"/>						
12.3 DECLARAÇÃO					12.4 – ASSINATURA DO DECLARANTE OU REPRESENTANTE LEGAL						
DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS, QUE SÃO VERDADEIRAS AS INFORMAÇÕES PRESTADAS E REGISTRADAS NO BOLETIM DE CADASTRO IMOBILIÁRIO.					<input type="text"/>						
13 – USO DO SETOR DE CADASTRO IMOBILIÁRIO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MAÇAMBARÁ											

VISTORIA		HOMOLOGAÇÃO	
APÓS DILIGÊNCIA, MANIFESTO:			
<input type="checkbox"/> FAVORÁVEL	<input type="checkbox"/> DESFAVORÁVEL	<input type="checkbox"/> DEFIRO	<input type="checkbox"/> INDEFIRO
MOTIVO: _____		MOTIVO: _____	
DATA: / / _____	Nome - matricula _____	DATA: / / _____	Nome matricula _____

14 – OUTRAS OBSERVAÇÕES

ANEXO B - TABELA DE PONTOS DA AVALIAÇÃO DE CONSTRUÇÕES



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAÇAMBARÁ

ANEXO III

DA APURAÇÃO DO VALOR DO METRO QUADRADO DOS IMÓVEIS PARA FINS DE IPTU

A) O valor do metro quadrado dos prédios será apurado de acordo com a pontuação total da construção, e o valor estipulado para cada faixa de pontuação, conforme as tabelas abaixo:








AVALIAÇÃO DE CONSTRUÇÕES						Tabela de Pontos				
CONSTRUÇÕES			Principal	Depend.	Depend.	Depend.	Depend.	Depend.	Depend.	
Pontos										
PAREDES		13	MADEIRA DUPLA							
		10	ALVENARIA							
		8	MISTA							
		6	MADEIRA SIMPLES							
		2	OUTROS MATERIAIS							
COBERTURA		8	LAJE							
		6	TELHA							
		3	OUTRAS							
REVESTIM. PAREDE	EXT	9	OUTROS MATERIASI							
		6	REVESTIMENTO FINO							
		4	REVESTIM. GROSSO							
	INT	9	OUTROS MATERIAIS							
		6	REVESTIM.FINO							
		4	REVESTIM.GROSSO							
FORRO		9	MATERIAL ACÚSTICO							
		8	LAJE, ESTUQUE							
		7	TÁBUA							
		6	EUCATEX OU SIMILAR							
PINTURA		6	ÓLEO							
		5	PLÁTICA							
		4	TURMALINA,HIDRAX							
		2	CAIAÇÃO							
PISO		10	MÁRMORE							
		9	PARQUÊ							
		8	VULCA-PISO							
		7	MADEIRA							
		5	GRANTINA, CERÊMICA							
		3	OUTROS							
INSTALAÇÃO ELÉTRICA		4	EMBUTIDA							
		2	APARENTE							
INSTALAÇÃO HIDRÁULICA		4	COMPLETA							
		2	INCOMPLETA							
OUTRAS BENFEITORIAS		8	ELEVADOR							
		4	AR CONDICIONADO							
		2	CALEFAÇÃO							
TOTAL DE PONTOS										

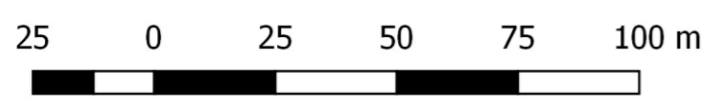
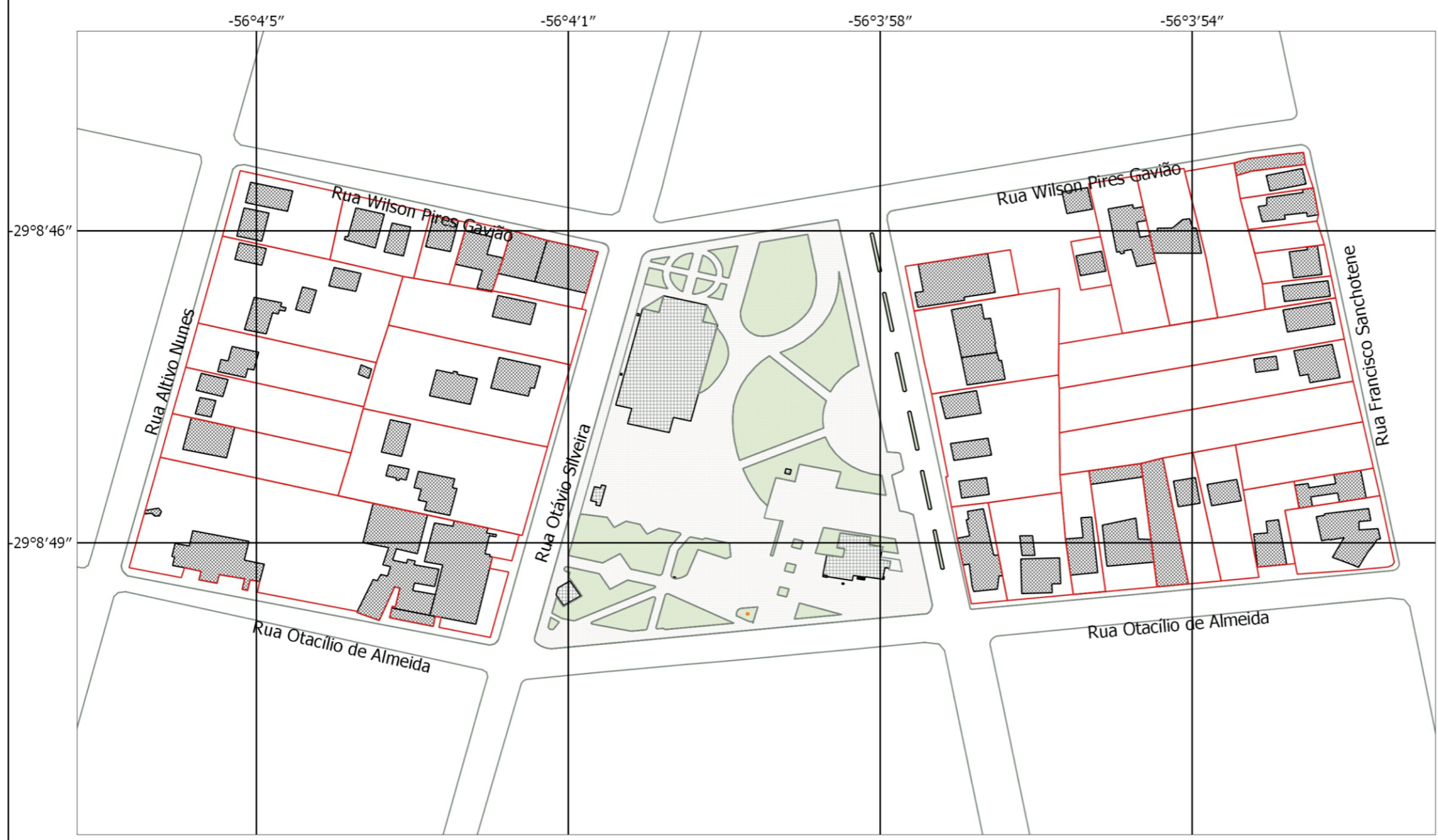



SISTEMA DE COORDENADAS
PLANAS UTM - MERIDIANO
CENTRAL 57° W

DATUM HORIZONTAL: SIRGAS2000
DATUM VERTICAL IMBITUBA - SC

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

-  Marco Geodésico
-  Ginásio
-  Quadras
-  Lotes
-  Praça Municipal
-  Edificações
-  Jardim



TÍTULO: PLANTA CADASTRAL DA ÁREA DE ESTUDO NA CIDADE DE MAÇAMBARÁ - RS			
NOME DO RESPONSÁVEL: TAÍSE GONÇALVES DE SALES			
LOCAL: MAÇAMBARÁ - RIO GRANDE DO SUL			
ESCALA: 1:2.000	EMPRESA: UNIPAMPA	DATA: 07/12/2018	Nº 01