

**ANÁLISES SOCIOECONÔMICAS REALIZADAS EM VIRTUDE DE
UM CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO PILOTO PARA
DUAS QUADRAS DO MUNICÍPIO DE ITAQUI – RS**

*Socioeconomic analyzes supported by virtue of a Multifinal Pilot Technical
Register for the two blocks of the municipality of Itaquí – RS*

Vinícius Emmel Martins

Universidade Federal do Pampa

Acadêmico do curso de Engenharia de Agrimensura
Itaquí/RS
vinicius.emmel.m.92@gmail.com

Pablo Francisco Benitez Baratto

Engenheiro Agrimensor

Topógrafo em Empresa Privada
Condor/RS
pablofbaratto@gmail.com

Everton Colling Nedel

Engenheiro Agrimensor

Topógrafo em Empresa Privada
Panambi/RS
everton_nedel@hotmail.com

Thainan Tammy Tameirão

Universidade Federal do Pampa

Acadêmica do curso de Engenharia de Agrimensura
Itaquí/RS
thainantt@outlook.com

Aroyto Pereira de Sousa Cardoso

Bacuri

Universidade Federal do Pampa

Acadêmico do curso de Engenharia de Agrimensura
Itaquí/RS
aroytopscardoso@gmail.com

Tiago Tellechea Pilar

Universidade Federal do Pampa

Acadêmico do curso de Engenharia de Agrimensura
Itaquí/RS
ttptiago@hotmail.com

Resumo:

Devido a necessidade de conhecer o território como um todo, é nesse sentido que as prefeituras planejam e determinam suas ações no âmbito da gestão municipal, como instrumentos de saúde pública, acessibilidade e precaução frente à desastres naturais. Desde os municípios menores até os mais populosos, o setor de cadastro municipal tem ganhado cada vez mais notoriedade, uma vez que é neste local onde se baseiam e são aprovados todo e qualquer projeto topográfico dentro do perímetro urbano, além deste setor conter registros físicos sobre a localização e informações de identificação de cada lote em sua cidade. Porém, ainda há cidades onde o setor de cadastro não possui um sistema digitalizado e georreferenciado em suas respectivas prefeituras, o que torna mais oneroso o trabalho dos funcionários públicos e das empresas que trabalham com levantamentos topográficos urbanos. Nesse sentido que o presente trabalho foi desenvolvido, elaborando um cadastro técnico multifinalitário georreferenciado de uma parcela de duas quadras distintos do município de Itaquí-RS, levando em consideração as edificações e qualidade de vida dos moradores nesses locais. Foram utilizados equipamentos geodésicos (receptores GNSS) para orientação e georreferenciamento, e topográfico (estação total) para realização do levantamento topográfico das quadras, além dos programas de pós processamentos, foi utilizado o *software* QGIS, que permite criar um banco de dados, cruzando as informações geográficas de localização com as informações socioeconômicas, via tabela de atributos. Assim permitindo uma análise que relaciona o grau de escolaridade com a classe de renda dos moradores.

Palavras-chave: Cadastro Técnico Multifinalitário, Georreferenciamento, Gestão Urbana.

Abstract

In order to help understand the situation as a whole, it is in this sense that municipal governments plan and determine actions at the municipal level, such as public health instruments, accessibility and precaution in the face of natural disasters. From the shortest to the most populous days, the municipal cadastre sector has gained more and more notoriety, since it is in this place where all possible topography within the urban perimeter, location and location information is based and edited. identification of each lot in your city. However, there are still cities where the cadastre sector does not have a digitized and georeferenced system in its municipalities, which makes the work more expensive and more detailed in companies that work with urban topographic surveys. In this sense, the present work was developed, elaborating a georeferenced multifinal technical register of a plot of two distinct blocks of the municipality of Itaquí-RS, taking into account the evaluations and quality of life of the sites. We selected geodetic equipment for the indication and georeferencing, and topographic for the topographic survey of the blocks, besides the post-processing programs, the QGIS software was used, which allows the creation of a database, crossing as geographic information of socioeconomic information via the attribute table. Be an analysis that relates the degree of schooling with the income class of the residents.

Keywords: Multifinal Technical Cadastre, Georeferencing, Urban Management.

1. INTRODUÇÃO

A Portaria Nº 511 estabelece as Diretrizes para o Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) que é uma base cartográfica alfanumérica que registra elementos urbanos ou rurais por meio das suas unidades imobiliárias, especialmente as parcelas e edificações, representando uma importante contribuição ao planejamento municipal, possibilitando a identificação e análise dos padrões atuais de uso do solo, mudanças demográficas, ambiental e análises socioeconômicas (BRASIL, 2009).

O CTM permite ao administrador acompanhar a evolução e a dinâmica do território com a utilização de dados temáticos correlacionados a informações temporais como por exemplo a evolução de mudanças futuras, baseadas num inventário que possui a capacidade de armazenar uma descrição completa da parcela, e representar as mudanças armazenadas em computador,

podendo ser empregado para analisar, explicar, explorar ou prever eventos e tendências de uma região (SASS; AMORIM, 2015).

No entanto, o CTM tem sido usado simplesmente para fins de tributação e arrecadação, deixando neste sentido de ser multifinalitário ou de suprir a carência das municipalidades em suas infinitas necessidades. O mesmo quando é apoiado numa base cartográfica precisa e tem os seus dados manipulados em virtude da aplicação das ferramentas disponibilizadas pelas ciências que compreendem a Geomática, se torna o principal meio de suporte a tomada de decisão de um território, quer seja para atender as necessidades e interpretação de fenômenos do presente ou prever a ocorrência de fenômenos futuro. E quanto a sua eficácia, Loch e Erba (2007) afirmam que o CTM é essencial para uma boa gestão territorial, e este cadastro deve ser resultante de uma boa base cartográfica e cadastral.

Um exemplo prático de prevenção é a realização de levantamentos planialtimétricos cadastrais e estudos geológicos em zonas consideradas de risco para fins de controle e detecção de movimentos de terra, visando prever a probabilidade de ocorrência de deslizamentos de solo devido a diversos fatores, bem como o excesso de precipitação e características do solo.

Os avanços no CTM nos últimos anos se deram graças ao retorno econômico obtido por meio da aplicação de modelos cadastrais urbanos com a finalidade de arrecadação de tributos, podendo desta forma confrontar através da base cartográfica todas as informações acerca das unidades imobiliárias quanto as dimensões de lotes e áreas construídas e ainda concatenar os dados do Boletim de Informações Cadastrais (BIC) de forma que as informações adquiridas representem um valor justo a ser tributado.

Ainda sobre os avanços no CTM Loch (2007) afirma que quando executados, os modelos cadastrais urbanos resultam na cobrança de impostos de 100% dos imóveis permitindo a cobrança de impostos coerentes com o valor da propriedade.

Desta forma, o principal objetivo deste trabalho é realizar um levantamento cadastral em duas quadras denominadas A e B pertencentes ao município de Itaquí, elaborar dois mapas temáticos de cada parcela representando o nível de escolaridade e distribuição de renda, criar um banco de dados por meio da realização de entrevistas nas residências pertencentes a estas quadras e por fim criar um Sistema de Informações Geográficas (SIG), que permite ao usuário correlacionar todos os dados do BCI em prol de fornecer algumas informações socioeconômicas precisas, com a finalidade de demonstrar a facilidade que o CTM proporciona a qualquer administrador público no que diz respeito ao melhoramento do processo de gestão e controle territorial.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A principal característica de um Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) é oferecer suporte para o conhecimento do território, através da criação de um banco de dados digital sobre as propriedades municipais, possibilitando visualização gráfica e organizada em um sistema cartográfico preciso e de boa qualidade, possibilitando o desenvolvimento dos diversos processos econômicos, jurídicos e técnicos envolvidos na dinâmica das cidades (PEREIRA, 2009).

O CTM é utilizado desde os tempos remotos para auxiliar na administração da terra. Existem evidências de documentação de terras para taxaço e outras contribuições para o estado,

desde o Egito antigo em função das cheias periódicas do rio Nilo, eles dispunham de um inventário descritivo de terras dentro de um sistema de coordenadas. Desde então, os governantes sempre dispunham de algum recurso para a administração e distribuição do uso da terra (GHILANI; WOLF, 2013).

A moderna interpretação do termo “Cadastro” tem origem no modelo francês introduzido por Napoleão, que após a revolução francesa decretou um completo levantamento cadastral de todo o território nacional francês, bem como das terras ocupadas, com a finalidade de mapear as áreas estratégicas, estimular a cidadania e a tributação justa dos imóveis.

No Brasil, com história cadastral bem mais recente, nota-se que a falta de precisão na descrição dos imóveis é gerada em função do modelo de exploração colonial, a partir das concessões de grandes extensões de terras baseado no latifúndio. Alguns documentos podem facilmente provar isto, tais como, escrituras públicas, cartas de datas e sesmarias que apresentam descrições meramente referenciais (AMORIM et al. 2006).

2.1 Georreferenciamento e precisão das informações cadastrais

Atualmente para não correr riscos, o mapa cadastral deve conter uma descrição detalhada do território por meio da representação gráfica dos terrenos atribuindo um sistema de coordenadas, constituindo um importante referencial para caracterização da posse e da propriedade. Este mapa é um instrumento fundamental para a definição das políticas de planejamento e gestão territorial municipal, dando suporte ao desenvolvimento social, ambiental e econômico e é um instrumento essencial para o reordenamento do espaço territorial. Todos levantamentos planialtimétricos devem ser veiculando ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), garantindo o devido georreferenciamento dos objetos contidos no terreno (NERIS, 2004).

Os dados provenientes dos levantamentos de campo, precisam ser confiáveis e precisos, pois serão fundamentais para o registro de imóveis ou utilizados para cálculo de tributos. Dados imprecisos não descrevem corretamente um imóvel, dando margem a dúvidas sobre a localização do mesmo, o que pode gerar processos judiciais.

Métodos adequados para atender às exigências técnicas aplicáveis ao cadastro urbano, podem ser consultados nas normas para implantação e manutenção da Rede de Referência Cadastral Municipal (NBR - 14166/1998), estabelecendo diretrizes para a implantação e manutenção da Rede de Referência Cadastral Municipal. E a norma para execução de levantamentos topográficos (NBR 13133/1994). Também as orientações da resolução PR n.22 (IBGE, 1983).

2.2 A materialização do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM)

O Sistema de Informações Geográficas (SIG) pode ser definido como um sistema de hardware, software, dados e estruturas organizacionais para coletar, armazenar, manipular e analisar espacialmente dados georreferenciados, exibindo informações resultantes desses processos (GHILANI; WOLF, 2013). Ou ainda, como um conjunto de procedimentos utilizados para armazenar e manipular dados georreferenciados conforme (ARONOFF, 1991).

A criação e utilização do SIG permite a gestão do município, por meio do cruzamento de informações, como exemplo: Distribuição de Renda por Nível de Escolaridade que é uma das

análises demonstradas neste trabalho, permitindo assim, ao gestor do município, identificar as relações existentes entre determinados eventos, localizar e ainda mapear com precisão as áreas de ocorrência.

A criação do (SIG) resulta em um banco de dados que contém uma discreta representação da realidade geográfica na forma de objetos geométricos, com seus atributos ou dados não espaciais associados a um determinado local e para isto é de extrema importância que se execute geoprocessamento dos objetos geográficos de modo que a geometria e os atributos dos dados fiquem localizados na superfície terrestre numa projeção cartográfica.

Tornando o CTM uma importante ferramenta de auxílio a tomada de decisões em temas fundamentais para o desenvolvimento de uma sociedade como a educação, saúde, segurança, distribuição de renda e outros. Permitindo cruzamento de dados (qualitativos e quantitativos), criando informações necessárias para subsidiar o planejamento, infelizmente, sua utilização ainda é pouco difundida na realidade das gestões municipais brasileiras (BASTEZINI; WALKOWSKI, 2014).

O planejamento não é uma ação que se esgota no tempo, neste sentido a criação de um banco de dados é um dos aspectos mais dispendiosos e desafiadores do desenvolvimento de um SIG. Portanto a eficiência no uso do CTM e na implantação do SIG está diretamente ligada na solução de problemas de diversas áreas usando um cadastro único para identificar cada parcela do solo.

3. METODOLOGIA

O trabalho foi elaborado no município de Itaquí -RS, na região da fronteira oeste do estado, conforme mostra o Mapa da Figura 1.

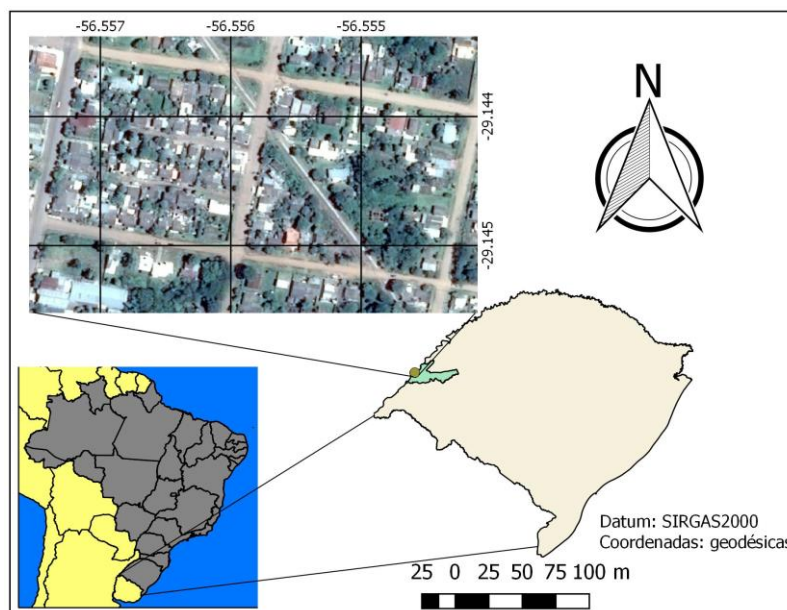


Figura 1 – Mapa de Localização do Município de Itaquí/RS.

Fonte: Dos autores.

O primeiro passo para a realização do cadastro é o levantamento exploratório do local, em outras palavras realizar uma visita para definir de que modo será mais efetivo o levantamento topográfico. Embora seja possível fazer uso do Google Earth para uma pré-visualização do local, é melhor ir até o local para ver as peculiaridades da região, devido ao fato de que nem sempre poderemos observar imagens atuais.

No primeiro momento, utilizou-se os sistemas de posicionamento baseados em satélites artificiais, mais notadamente o GNSS (Global Navigation Satellite System), para fins de rastreamento e georreferenciamento de quatro pontos, constituindo duas linhas bases precisas, uma de partida e outra de chegada, para orientar corretamente os azimutes possibilitando a realização dos levantamentos cadastrais por meio de métodos topográficos clássicos.

Os quatro pontos foram rastreados com receptores GNSS modelo *ProMark 500* pelo método relativo estático e processados no *software Topcon Tools v.8.2.3*, tendo como parâmetros de correções relativas as estações da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC) localizadas nos municípios de Alegrete – RS e Cerro Largo – RS, devido ao pequeno número de pontos, foi possível utilizar a versão demonstrativa do programa que é limitada a cinco pontos para importação. Feito isso, obtivemos as coordenadas UTM Norte (N) e Este (E) dos respectivos pontos.

O segundo passo foi a realização do levantamento topográfico com a Estação Total Nikon NPL – 632, propriedade da Universidade Federal do Pampa assim como os receptores, o cálculos e descarregamento dados foram efetuados no *software topoGRAPH 98 SE*[®], o qual a mesma universidade possui licença. Uma ressalva é de que os fatores de escala (kr) e as convergências meridianas (C) foram calculadas no mesmo *software*.

O *software* utilizado para desenhar e representar as feições coletadas em campo foi o *AutoCAD 2012*[®] com licença também pertencente a universidade. No processo de criação é de extrema importância que as feições criadas formem polígonos regulares concisos totalmente interligados o que irá permitir que as mesmas sejam exportadas em formato .dxf por meio do *AutoCAD* e manipuladas dentro do *software* SIG QGIS conforme a finalidade do trabalho.

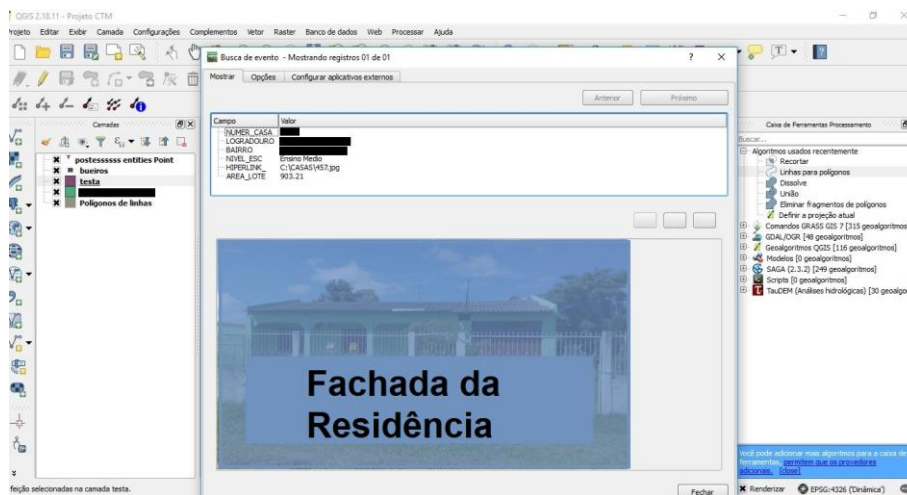
Para a elaboração do banco de dados foram realizadas entrevistas em todas as residências das quadras levantadas, obedecendo aos seguintes tópicos:

- Nível de Escolaridade do Chefe da Família: Primário, Ens. Fundamental, Ens. Médio ou Ens. Superior Completo.
- Auto Declaração da Classe de Renda: Pobre, Classe Média, Classe Média Alta ou Rico.
- Tipo de Casa: Alvenaria, Madeira ou Mista
- Número de Moradores da Casa
- Se o chefe da família trabalha
- Qual a função no Emprego
- A residência possui Saneamento Básico
- A residência possui energia elétrica e iluminação pública
- Tipo de Imóvel: Próprio, alugado ou cedido
- A casa Possui Forro no Teto
- Qual o tipo de piso predominante na casa

- Qual o número da casa

Simultaneamente as entrevistas, foram retiradas algumas fotografias das fachadas das residências. Tendo sido adquiridas todas as informações, as mesmas foram adicionadas ao QGIS e correlacionadas por meio de uma tabela de atributo, nesta tabela de atributos a correlação é feita em virtude da criação e manipulação de linhas e colunas, neste sentido a tabela de atributos foi criada tendo como parâmetro o BIC, representando de forma separada por coluna cada informação, bem como dados do proprietário, das residências, dados do levantamento topográfico, como a localização georreferenciada, a área construída e a área do lote.

De tal forma, ao abrir o sistema de gerenciamento de banco de dados no ambiente do QGIS, bastava clicar sobre feição do lote escolhido, e todas as informações da propriedade encontravam-se apresentadas em uma janela, conforme a Figura 2. E neste sentido, o trabalho neste momento pode ser definido como a elaboração de um Sistema de Informações Geográficas



(SIG).

Figura 2 – Banco de Dados Interativo Elaborado no QGIS.

Fonte: Dos autores.

Todo o processo efetuado no trabalho pode ser observado no Organograma da Figura 3, como base para futuros trabalhos envoltos a criação de um SIG, ou análises Socioeconômicas realizadas a partir de um Cadastro Técnico Multifinalitário.

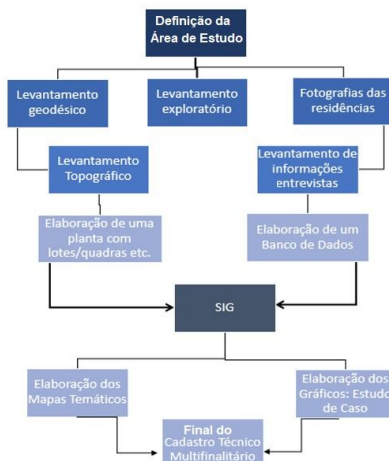


Figura 3 – Organograma de todo o trabalho em Etapas.

Fonte: Dos Autores.

Ao final da metodologia, foram analisados alguns pontos das entrevistas, como o nível de escolaridade e sua relação com a autodeclaração do nível de renda dos moradores. Com tais informações foram elaborados mapas temáticos, representando cada nível a partir de cores diferentes.

Sabendo a quantidade de lotes e de posse destes mapas, foi possível efetuar o cálculo de porcentagem equivalente para o grau de escolaridade da população destas quadras bem como o nível de renda para cada família. Vale ressaltar, que foram utilizados como base para o cálculo, apenas o número total de lotes com moradores, por consequência, descartando os lotes sem moradores na contagem.

Portanto, os cálculos foram feitos com o auxílio da equação abaixo e serão apresentados na seção Resultados e Discussões.

$$\text{Porcentagem (\%)} = \frac{\text{nº de residências da classe em questão}}{\text{Nº Total de Residências no Bairro}} \quad (1)$$

Além do cálculo percentual, foram gerados dois Gráficos em barras, com a função de relacionar o nível de escolaridade com a classificação da Renda, apenas a fim de elucidar a ideia de relação entre estas duas variáveis.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme foram realizadas as entrevistas, e a partir do levantamento topográfico foi possível elaborar mapas georreferenciados da região em estudo, porém, apenas apresentar os arquivos gráficos das quadras não trás nenhum tipo de análise, por este motivo, foi criado mapas temáticos sobre as quadras da área em estudo, para que então seja possível fazer uma análise ao menos qualitativa de ambas as quadras e realizar as análises pertinentes ao trabalho a partir das informações obtidas.

Foi possível elaborar um sistema compacto dentro do *software* QGIS denotando um CTM Georreferenciado das quadras que foram levantadas e suas respectivas informações, possibilitando ao operador deste sistema buscar, filtrar e apresentar todas as informações que foram associadas entre si, como a localização correta dos imóveis, e as informações socioeconômicas adquiridas por meio das entrevistas.

Os Mapas Temáticos intitulados: Mapa Referente a distribuição de Renda da quadra A (Figura 4) e Mapa Referente a distribuição de Renda da quadra B (Figura 5), relaciona a base de dados obtida a partir do levantamento cadastral realizado em campo, referentes às rendas de cada proprietário dos imóveis localizados na área de estudo.

No mapa da Figura 4 as informações quanto as rendas foram classificadas e representadas em Pobre (cor vermelha), Classe média (cor laranja claro) e Classe Média Alta (cor amarela). E para a Figura 5 foram representadas as classes como Pobre (cor vermelha), Classe média (cor amarela).

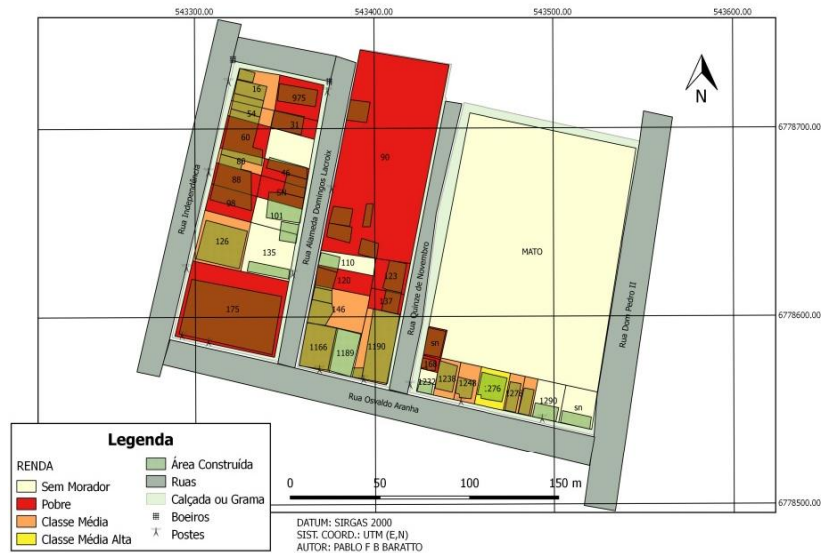


Figura 4 – Mapa de distribuição de renda da quadra A do Município de Itaquí/RS.

Fonte: Dos autores.



Figura 5 – Mapa de distribuição de renda da quadra B do Município de Itaquí/RS.

Fonte: Dos autores.

Já os Mapas Temáticos intitulados: Mapa Referente ao Nível de Escolaridade da quadra A (Figura 6) e Mapa Referente ao Nível de Escolaridade da quadra B (Figura 7), relaciona a base de dados obtida a partir do levantamento cadastral realizado em campo, referentes às rendas de

cada proprietário dos imóveis localizados na área de estudo.

Onde as classes foram divididas quanto aos níveis de escolaridade em Ensino Fundamental (cor azul claro), Ensino Médio (azul médio) e Ensino Superior (cor azul escuro) para o Mapa da quadra A conforme Figura 6.



Figura 6 – Nível de Escolaridade da quadra A do Município de Itaquí/RS.

Fonte: Dos autores.

Por fim, representou-se os dados no mapa da quadra B conforme a Figura 7, divididos em dados referentes ao Ensino Primário (cor amarelo queimado), Ensino Fundamental (cor laranja clara), Ensino Médio (cor laranja escuro) e Ensino Superior (cor vermelho forte).



Figura 7 – Nível de Escolaridade da quadra B do Município de Itaquí/RS.

Fonte: Dos autores.

As entrevistas realizadas na quadra A, demonstram que 51,85% dos moradores se auto classificaram como Pobres, 44,44% Classe Média, 3,71% Classe Média Alta, conforme pode ser verificado na Figura 4.

Já da quadra B, 80,25% dos moradores se auto classificaram como Pobres, e apenas 19,75% se consideraram Classe Média, visto na Figura 5.

Como é possível observar, embora ambas as quadras sejam em sua maioria compostas por pessoas que se auto declararam pobres, a quadra A, tem uma população de Classe Média significativa.

As informações obtidas nas entrevistas sobre os níveis de escolaridade demonstraram que, na quadra A, 66,67% dos moradores possuem Ensino Fundamental, 29,63% possuem Ensino Médio Completo e 3,70% Ensino Superior Completo, conforme Figura 6.

Na Figura 7, vemos que a quadra B, 12,35% possui Ensino Primário, 64,20 % possui Ensino Fundamental, 22,22% possui Ensino Médio e 1,23% possui Ensino Superior Completo.

Há uma visível diferença entre a situação econômica (renda), e também do nível de escolaridade entre as quadras. Embora os mapas representem uma pequena porção de cada quadra, é possível inferir que de fato, o nível de escolaridade tem relação com a renda, uma vez que a quadra A possui mais moradores com Classe Média, e Ensino Médio. Nesta análise, os valores mostram que onde tem os maiores níveis de escolaridade, a classe de renda dos moradores remete a uma melhor qualidade de vida. Logicamente, esta é uma análise superficial, baseada nas informações obtidas nas entrevistas e auto declaração dos moradores. Deste modo não é possível afirmar que a renda para o município todo, tem relação com o nível de escolaridade, mas nas áreas em questão de cada quadra sim.

Para elucidar melhor a situação e relação entre renda e nível de escolaridade, foram elaboradas duas tabelas, Uma Representando a quadra A (Figura 8), e outra representando a quadra B (Figura 9).

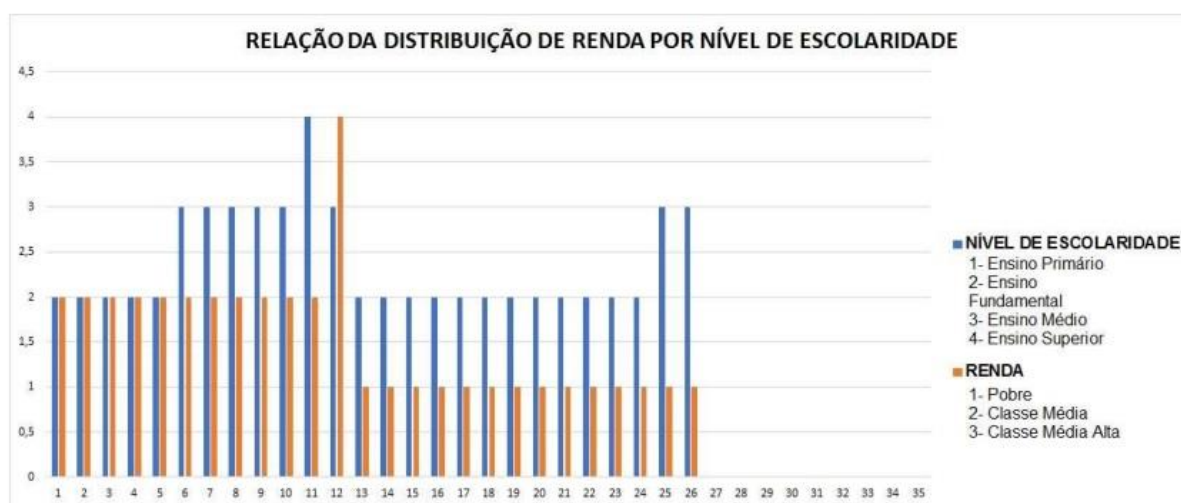


Figura 8 – Gráfico da Distribuição de Renda por Nível de Escolaridade – quadra A.

Fonte: Dos autores.

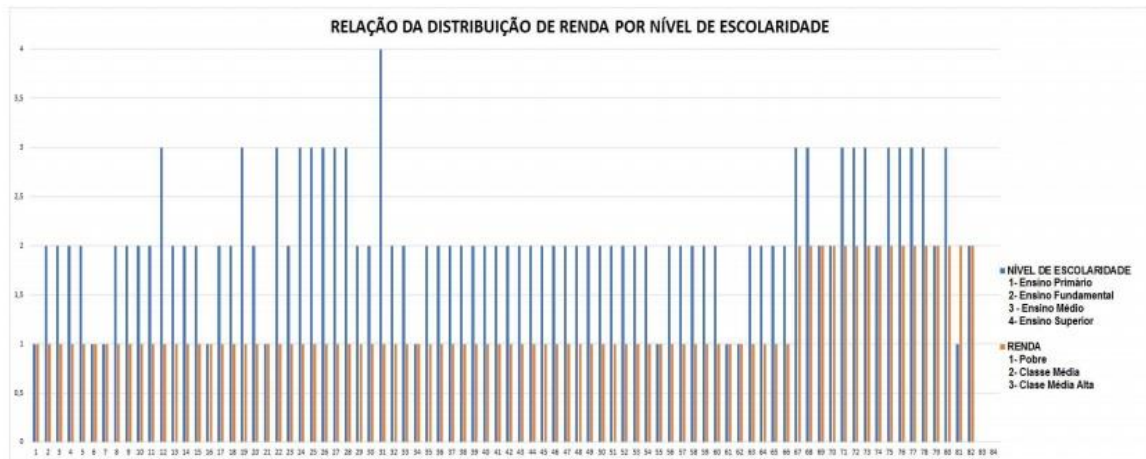


Figura 9 – Gráfico da Distribuição de Renda por Nível de Escolaridade- quadra B.
Fonte: Dos autores.

Conforme as Figuras (8-9), é demonstrado que de fato, para esta análise, as condições econômicas dos moradores (Renda), tendem a depender do nível de escolaridade. Possibilitando desta forma para a análise do presente trabalho relacionar a Renda dos respectivos moradores com o Nível de Escolaridade.

Com estes resultados fica evidente que é uma necessidade da gestão municipal ter como principal premissa a implantação, atualização e manutenção do cadastro de seu município, visto que se trata de uma importante ferramenta para o devido conhecimento da realidade de sua população, bem como o planejamento e ordenamento territorial. Porém isso nem sempre acontece, como é o caso de Itaquí, que possui políticas de planejamento aquém das demandas necessárias, e que pela sua atual configuração é fácil diagnosticar a falta de avaliação ou estudo do poder público frente à ocupação desconsiderando a base cadastral municipal.

Com a finalização do CTM é possível assegurar ainda, que o sistema tributário do município estará isento quando da sua aplicação a população da injustiça fiscal, isso ocorre porque com o CTM é possível atualizar ainda a planta genérica de valores do município, onde são levados em conta diversos elementos coletados da própria população como também das unidades imobiliárias, portanto, diz-se que hoje o CTM é o melhor instrumento para que as administrações públicas consigam tomar decisões.

4.1. Individualização dos Lotes

Como resultado final e para fins de demonstração das informações geradas a respeito dos lotes, é apresentada na Figura 10 a estrutura disponibilizada pela interface do *software* utilizado neste trabalho.

- Croqui dos imóveis: Bairro [REDACTED]

ÍNDICE CASDASTRAL: [REDACTED]	DATA: 28/10/2017	ENDEREÇO	
		TIPO: [REDACTED]	NÚMERO: [REDACTED]
		RUA: [REDACTED]	
		COMPLEMENTO: [REDACTED]	
		FACHADA PRINCIPAL	
Foto da Fachada da Residência			
FACHADA PRINCIPAL			

NIV. ESC	AREA_LOTE	RENDA	NUM. PESSOA	TIPO_CASA	TRABALHA
Ensino Médio	835,45	CLASSE MÉDIA	3	ALVENARIA	SIM

EMPREGO	FORRO	PISO	SANEA. BAS	ENERG. ELÉT	IMÓVEL
EMPREGADO	MADEIRA	CERÂMICA	SIM	SIM	PRÓPRIO

Figura 10 – Aparência do Banco de Dados criado, para consulta por Imóvel.
Fonte: Dos autores.

A interface acima é gerada por meio da interpretação das informações montados em virtude da manipulação dos dados disponibilizados pelo banco de dados criado, e se constitui numa amostra eficaz, explicitando todas as informações sobre o lote em questão, munindo de diversos dados os administradores permitindo ao mesmo ter acesso a um conjunto de informações no qual o mesmo poderá inferir análises concisas para o planejamento do município por meio de um cadastro técnico multifinalitário, o resultado final deste ambiente seria semelhante ao que está apresentado na Figura 10. Para preservar as informações pessoais do proprietário do imóvel, omitimos as informações pessoais.

Este modelo foi criado com o intuito de ser versátil, podendo estar disponível para o acesso digital ou impresso podendo ser arquivado em fichas no setor de cadastro, como base para acesso a todas as informações geradas pelo CTM.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, é possível dizer que o CTM piloto implementado nas seguintes quadras, foi eficaz para inferir as considerações acerca das informações socioeconômicas, atingindo os resultados que se propôs, uma vez que, é possível buscar informações como número de pessoas de cada casa, e assim, a gestão municipal projetar postos de saúde na localidade, a necessidade do transporte escolar passar por determinada região do município, além da iluminação pública alcançar de maneira efetiva todas as residências, também podendo verificar a rota mais viável para a coleta seletiva do lixo, entre inúmeras finalidades.

Concluimos que o trabalho alcançou o almejado, considerando que a realização do levantamento cadastral que englobou informações qualitativas e quantitativas de duas quadras denominadas A e B, do município de Itaquí/RS, resultando na elaboração dos seus respectivos mapas e implementação do banco de dados que foi alimentado com a realização de entrevistas em todas as residências, fornecendo informações socioeconômica.

O produto final deste trabalho foi um Sistema de Informações Geográficas (SIG), que possibilitou o cruzamento dos dados coletados em campo (Distribuição de Renda por Nível de Escolaridade). Possibilitando a prova que o nível de escolaridade tem relação com a renda. Este exemplo é apenas um, dentro de um universo de necessidades e possibilidades que todas as esferas federativas possuem.

A proposta final deste trabalho é chamar a atenção para a importância do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM), com a possibilidade de correlacionar informações, desta forma demonstrando a facilidade que o CTM corroborando com a implementação do SIG proporciona a qualquer administrador público ou privado melhores possibilidades na gestão e controle de seu território, possibilitando a otimização dos investimentos de seus recursos e a tomada de decisão cada vez mais assertivas.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer a Universidade Federal do Pampa enquanto instituição, e ao curso de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura por nos possibilitar aprender e aplicar as metodologias indispensáveis para a realização e concretização de um trabalho tão importante, onde foi possível elaborar um Cadastro Técnico Multifinalitário piloto, em virtude da aplicação de diversas ferramentas como equipamentos geodésicos e topográficos, *softwares* de processamento geodésicos e topográficos e *softwares* de SIG.

Também gostaríamos de realizar um agradecimento especial aos professores: Prof. Msc. Leonard Niero da Silveira, que se dispôs a nos ajudar nos processamentos dos dados obtidos nos levantamentos e ao Prof. Dr. Sidnei Luís Bohn Gass, que dedicou uma fração do seu tempo para nos auxiliar e ensinar a manusear as ferramentas necessárias para a criação de um ambiente de cadastro técnico piloto no *software* QGIS, permitindo relacionar as informações geográficas com os dados socioeconômicos obtidos.

Referências Bibliográficas

AMORIM, A; DE SOUZA, G. H. B.; TAMAMARU, R. C. A.; DALAQUA, R. R. **A modernização do Cadastro Técnico Multifinalitário Urbano e a Influência da Evolução Tecnológica: uma reflexão sobre o futuro e a multidisciplinaridade do cadastro.** Anais, CDROM, COBRAC 2006. Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. 2006.

ARONOFF, S. **Sistemas de informações geográfica: uma perspectiva de gerenciamento.** WDL publications, 1991.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13.133: Execução de levantamento topográfico.** Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14.166: Rede de Referência Cadastral Municipal – Procedimento.** Rio de Janeiro, 1998.

BASTEZINI, D. A.; WALKOWSKI, M. C. **Os Sistemas de Informações Geográficas no contexto de uma nova gestão pública.** Anais, CDROM, COBRAC 2014. Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. 2014.

BRASIL. **Portaria Nº 511: Diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros.** Brasília: Ministério das Cidades, 2010, 158 p.

GHILANI, D. C.; WOLF, R. P. **Geomática.** São Paulo: Pearson, 2013.

IBGE. **Resolução PR n.22 de 21/07/83.** IBGE Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. 1983.

LOCH, C. A. **Realidade do cadastro técnico urbano no Brasil.** Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, XIII, p. 5357-5364, 2007.

NERIS, FABIANO LUIZ. **Análise da qualidade geométrica de diferentes bases cartográficas para o Cadastro Técnico Multifinalitário urbano.** Florianópolis: UFSC, 2004. 132 p. Tese de Mestrado em Engenharia Civil-Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

PEREIRA, C. C.. **A importância do Cadastro Técnico Multifinalitário para elaboração de planos diretores.** 2009. Florianópolis: UFSC, 2009. 172 p. Tese de Mestrado em Engenharia Civil-Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

SASS, G. G.; AMORIM, A. **Análise temporal a partir do Cadastro Territorial Multifinalitário.** Revista Brasileira de Cartografia, 383-291 p, 2015.