

ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS URBANAS DOS DADOS DE ENDEMIAS, ATRAVÉS DE MAPAS TEMÁTICOS POR MEIO DE SIG, NO BAIRRO DA LIBERDADE EM BENEVIDES - PARÁ

*Analysis of urban characteristics of endemic data, through thematic maps through GIS, in the neighborhood of freedom in Benevides—
Pará*

José Antonio D. Teixeira Junior

Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

Graduando de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Av. Presidente Tancredo Neves, 2501, Montese, Belém - Pará
teixeirajuniortec@gmail.com / teixeirajuniortec@hotmail.com

Artur Trindade Favacho

Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

Graduando de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Av. Presidente Tancredo Neves, 2501, Montese, Belém - Pará
arturfavacho41@gmail.com

Jefferson Ferreira dos Santos

Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

Graduando de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Av. Presidente Tancredo Neves, 2501, Montese, Belém - Pará
jefhersonds@gmail.com

Danielle Do Socorro Nunes Campinas

Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

ICIBE – Instituto Ciberespacial
Av. Presidente Tancredo Neves, 2501, Montese, Belém - Pará
daniellecampinas@yahoo.com.br

Resumo:

O Planejamento Urbano é de extrema importância para a gestão de uma determinada localidade. Os sistemas de Informações Geográficas (SIG) se configuram como uma importante ferramenta para a análise e integração de dados de forma rápida e precisa. Este trabalho tem como objetivo mapear os dados utilizados no cadastro do reconhecimento Geográfico de endemias do bairro da Liberdade no município de Benevides, no Estado do Pará, com auxílio do Google Earth TIM Pro e ferramenta SIG (Sistema de Informação Geográfica) Quantum GIS ®. Os dados utilizados foram cedidos pela Diretoria de Vigilância em Saúde (DEVS) do município, no qual foram criados diversos mapas temáticos de uso e ocupação do solo, que podem auxiliar em planos de gerenciamento e ordenamento da cidade.

Palavras-chave: Sistema de Informação Geográfica; reconhecimento geográfico; mapeamento; Benevides; bairro.

Abstract

Urban Planning is of extreme importance for the management of a certain locality. Geographic Information Systems (GIS) as a important tool for the analysis and integration of data quickly and accurately. This work has the objective of mapping the data used in the Geographic recognition of endemics of the Liberdade neighborhood in the municipality of Benevides, in the State of Pará, with the help of Google Earth TIM Pro and GIS ® Quantum GIS ® Geographic Information System (GIS) tool. The data used were provided by the Department of Health Surveillance (DEVS) of the city, in which a number of thematic maps of land use and occupation were created, that can help in town planning and management plans.

Keywords: Geographic Information System; geographical recognition; mapping; Benevides; neighborhood.

1. INTRODUÇÃO

Muitos municípios brasileiros sofrem com a temática planejamento urbano, o planejamento aliado a dados mais confiáveis, são de extrema importância para conhecer a realidade de uma determinada localidade. Os Censos se configuram em um importante instrumento na produção de informações, no Brasil, ele é realizado de 10 em 10 anos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística o IBGE, se constituem como fonte de referência sobre a situação de vida da população de uma determinada localidade, cujas realidades dependem de seus resultados para serem conhecidas e terem seus dados atualizados.

Informações como contagem da população, indicadores sociais e municipais, entre outros, são algumas das modalidades de pesquisas amostrais do órgão. Mas são dados governamentais macros, os problemas municipais muitas vezes são de cunho regionais e necessitam de informações atualizadas em curto espaço de tempo. Como fazer para fazer um planejamento para estudo de um bairro por exemplo? Onde começar? Como mapear?

Os municípios devem prover de uma ferramenta de auxílio a estes impasses. Mas para que isso se torne realidade os governos têm que ter consciência desta ferramenta e não só visar a cobrança de impostos, mas olhar o plural nas suas diversas formas. Loch (2007), diz que os problemas de se proporcionar um levantamento cadastral de qualidade se resume nos 5 pontos:

- a) “Falta de pessoal nas equipes de Cartografia, Cadastro e geoprocessamento;
- b) Falta de recursos em termos de hardware e software para a gestão da informação;
- c) Falta de harmonia e de integração entre as equipes de gestão e de coleta de informações;
- d) Demora para a realização dos projetos devido a entraves burocráticos;
- e) Insuficiência de dados de qualidade para a gestão do território visando a Geração de Planos Diretores” (LOCH, 2007, p. 5358).

Pensando nesta problemática de que os municípios têm todos estes entraves, este estudo tenta trazer algo mais próximo da realidade. Algo que os planejadores pudessem usar e visualizar e assim de uma maneira mais rápida, poder montar um diagnóstico prático de como uma localidade se desenvolve. Para tanto é necessário montar uma base confiável para análise do uso e ocupação dos espaços urbanos. A proposta é utilizar os dados fornecidos pelos agentes de saúde dos municípios em especialmente os Agentes de Endemias. Para o Ministério da Saúde (2009) as atribuições dos Agentes de endemias dentre outras são: “atualizar o cadastro de imóveis, por intermédio do reconhecimento geográfico, e o cadastro de pontos estratégicos (PE);”(Ministério da Saúde, 2009, pag.62). Para tanto algumas informações são de extrema relevância para o gestor

como a quantidade de residências por quadra por exemplo. As informações são conseguidas através do Reconhecimento Geográfico da área o R.G.

O manual do Liraa (Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti*), do Ministério da Saúde (2013), descreve o Reconhecimento geográfico:

As atividades de Reconhecimento Geográfico (RG) deverão estar disponíveis, assim como os mapas com delimitação dos bairros, informação sobre o número de quarteirões e imóveis de cada bairro, além de informações socioeconômicas desses locais, importantes para a configuração dos estratos. Os mapas deverão estar com a numeração atualizada dos quarteirões, o que facilitará o trabalho no campo. Além dos mapas e croquis, é necessário que o serviço tenha disponível a relação nominal dos bairros, com número de quarteirões, imóveis por tipo, etc. Para que o município possua informações confiáveis e seguras sobre a situação entomológica, a atualização do RG deverá ser feita continuamente. Para isso, deverá ser estruturado um sistema que se responsabilize por este serviço. (Ministério da Saúde, 2013, p.24-25).

Os profissionais de endemias de campo, entram nas residências fazendo as visitas domiciliares e neste procedimento podem verificar os mais diversos usos do terreno. Os dados usuais de levantamento são: Residências (R), Comercial (C), Terrenos Baldios (T.B) e os Outros (O) (edificações e ou construções sem nenhuma residência ou com outra finalidade não comercial e nem residencial). A Coordenação de endemias do município de Benevides no Pará trata de casos de dengue entre outras endemias do município. E com isso estes fazem e ou atualizam o Reconhecimento Geográfico de sua área de Atuação o chamado R.G.

Não há um manual mais recente ou que seja totalmente esclarecido sobre como se dará este tipo de reconhecimento. Para tanto usaremos como base o manual de Reconhecimento Geográfico do Ministério da Saúde do ano de 1983. Que dispõem dos instrumentos utilizados para reconhecimento da área de trabalho bem como os seus croquis. A temática é de extrema importância, uma vez que nenhum outro profissional adentra os terrenos ou lotes situados numa quadra para visualização direta do terreno de uma quadra. A possibilidade de representação destes dados, a identificação da área e a necessidade de avaliar a dinâmica urbana como bases para verificação da dinâmica da localidade foi o que nos motivou a fazer mapas temáticos para melhor representação desta no espaço urbano.

Tendo em vista o aproveitamento destes dados, e como eles são atualizados constantemente, este trabalho tem como objetivo mapear os dados utilizados no cadastro de endemias do bairro da Liberdade em Benevides/ Pará com auxílio do Google Earth ^{TIM} Pro e ferramenta SIG (Sistema de Informação Geográfica) Quantum GIS [®] para criar uma série de mapas com caráter de demonstrar com base nos dados de endemias do bairro da Liberdade em Benevides/Pará uma análise das características urbanas do bairro.

2. MAPAS TEMÁTICOS

As representações cartográficas podem ser feitas de várias formas, mas um tema tem relevância maior para este trabalho é a cartografia temática. Uma ferramenta visual de classificação e que pode ser utilizada para tematizar diversas escalas e modelar feições para que

sejam representados da melhor forma.

Segundo Martinelli (2005 apud MORAES, 1981) assim, todos os métodos da cartografia temática deverão fazer jus à produção de mapas, sejam estáticos ou dinâmicos, analíticos ou de síntese para um espaço mais igualitário organizado para os interesses da sociedade.

Sendo este o propósito maior, a representação terrestre, pode ser feita de maneiras diversas como tratamentos de cor, sendo a cartografia temática o meio por qual podemos melhor visualizar o fenômeno mostrado aqui.

3. MÉTODOLOGIA

3.1. Caracterização da Área de estudo

A área de estudo corresponde a base de endemias para o bairro da Liberdade, localizado no município Benevides, no Estado do Pará, este está inserido na Região Metropolitana de Belém (RMB). O bairro é inserido na área urbana do município, caracterizada por variações de imóveis residências, comerciais e terrenos baldios entre outros, e por estar em proximidade do centro executivo e de arrecadação e comércio do município está sempre em dinâmica construtiva variante a elevada, sofre influência de fluxos migratórios advindos da RMB e das ocupações ao longo da BR-316, na Figura 1 temos a caracterização da área de estudo.

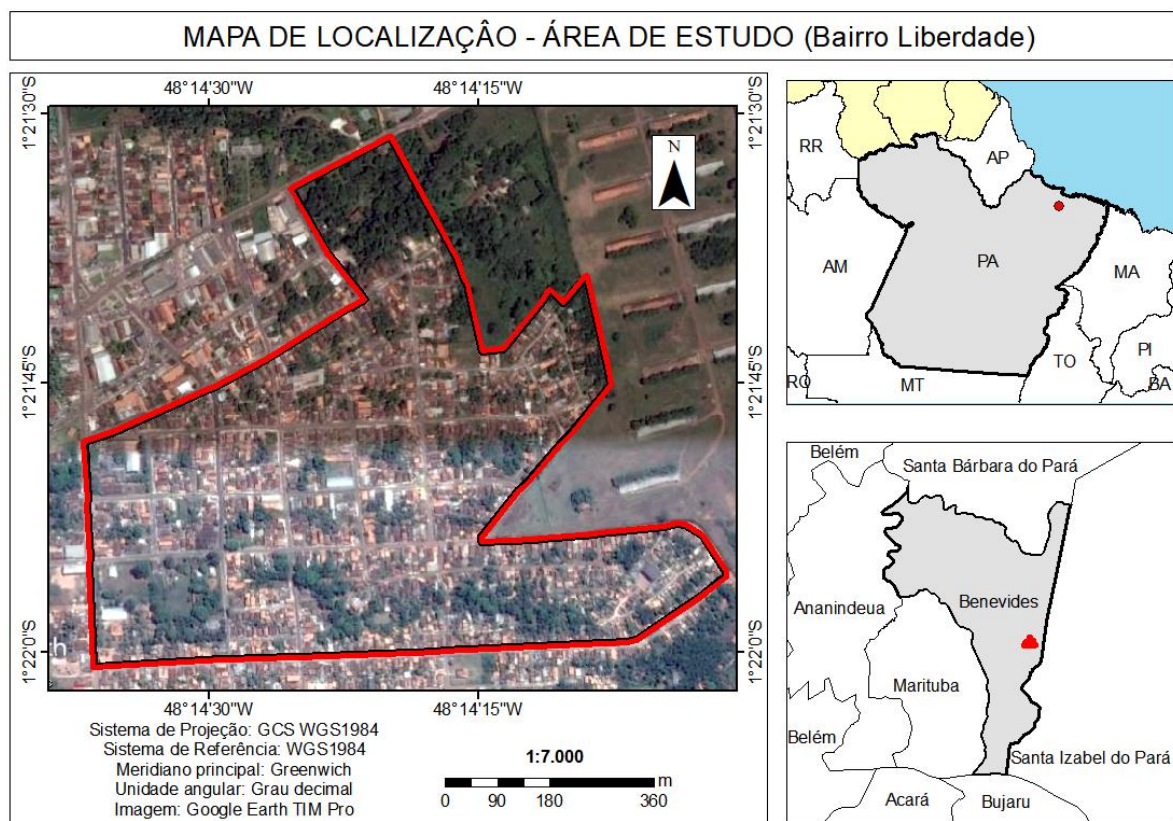


Figura 1 – Mapa de Localização do bairro da Liberdade-Benevides/PA

3.2. Disponibilização de documentos

Os dados do Reconhecimento geográfico dos agentes de endemias do município foram cedidos através da ajuda técnica da Coordenação de Endemias de Benevides através da Diretoria de Vigilância em Saúde (DEVS). Os dados compõem o Programa nacional de Controle Vetorial – PNCD, o Programa de Controle da Febre amarela e Dengue - PCFAD e o Registro diário do serviço antivetorial através dos boletins utilizados pelos agentes. Os dados são de 26 de julho de 2017. A divisão político-administrativa do município de Benevides não faz parte da base de endemias, sendo para este utilizado a divisão de bairros própria para controle vetorial. Por este motivo o bairro Liberdade para endemias é diferente da divisão municipal.

De acordo com o IBGE, no site, Informações Básicas Municipais - MUNIC, na aba gestão ambiental, os últimos dados de 2015 para o município mostram que as bases Cartográficas digitais e os Sistemas de Informações Geográficas do município não foram submetidos a processos de ampliação e nem de atualização, por que não constam na base de dados do órgão.

A descrição da área geográfica que é percorrida pelo agente em campo está representada em um croqui, que é o mesmo utilizado desde 14 de março de 2005, como pode ser visto na Figura 2.

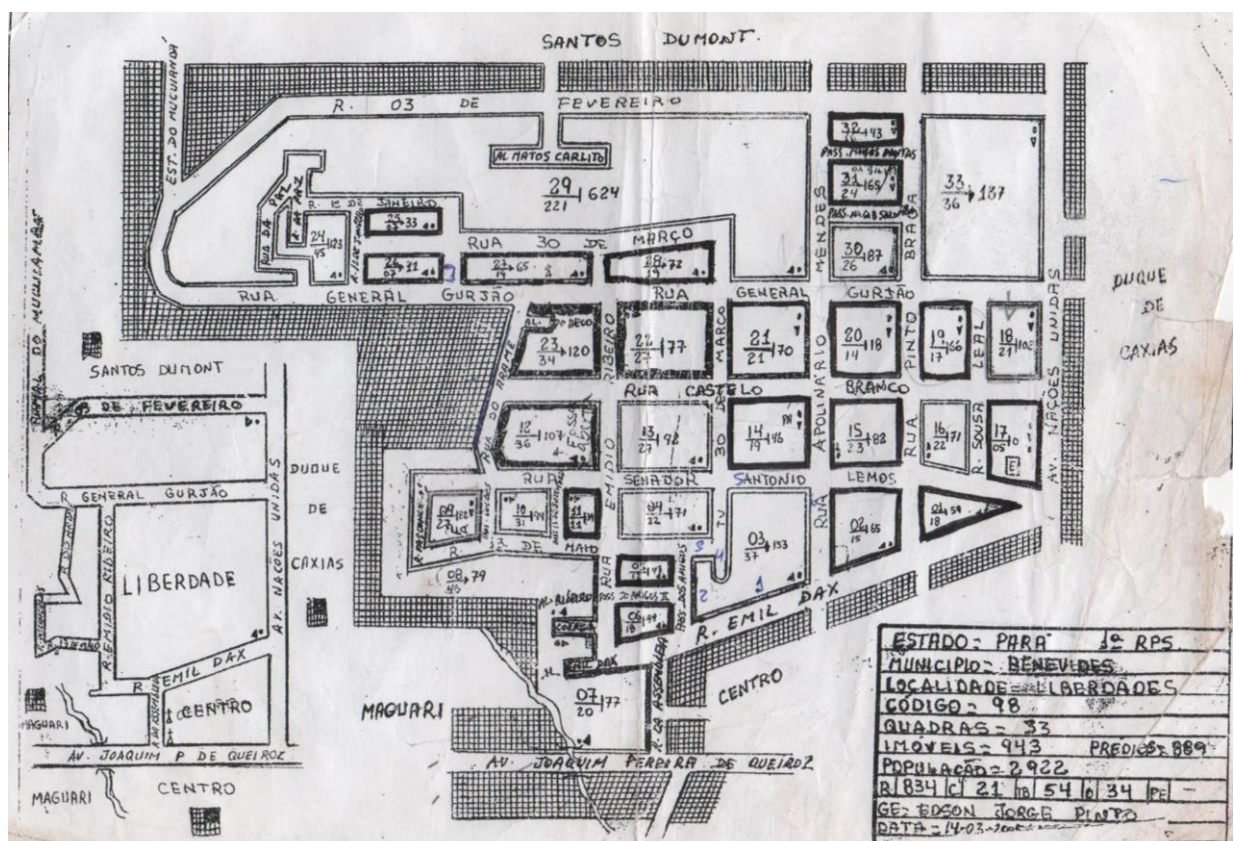


Figura 2 – Mapa-croqui, utilizado pelo agente para se guiar pelas quadras do bairro
Fonte: Coordenação de Endemias-Benevides, 2016

O bairro conta atualmente com 33 quarteirões na sua composição. Estes quarteirões são

visitados periodicamente num espaço de 2 em 2 meses que compõe 1 ciclo de fechamento das visitas do bairro. E os dados destes podem ser atualizados sempre que possível.

As ocupações avistadas nas visitas domiciliares dos agentes de endemias são anotadas nos boletins diários. O tipo de Construção segue a regra da divisão de endemias, assim na Tabela 1, temos as categorias classificadas pelos agentes em campo:

Tabela 1 – Categorias de Ocupações do solo que são levantadas pelos agentes

| RELAÇÃO DE IMÓVEIS POR TIPO | |
|-----------------------------|---|
| 1 - (R) Residência | Moradia ou Domicílio com pessoas |
| 2 - (C) Comércio | Local de vendas ao público de qualquer produto de consumo. Ex: Supermercados, tabernas, lojas de confecções, lojas de materiais de construção, quitandas, mercado, lanchonete, restaurantes e farmácias. |
| 3 - (T.B) Terreno Baldio | Área de terra sem construção ou construção sem cobertura, loteamento demarcado, cada unidade é considerada um só terreno baldio. Ex: Construção sem telhado, praça, campo de futebol, terreno baldio e terreno de difícil acesso (anotar o endereço e repassar para a equipe complementar) |
| 4 - (P.E) Ponto Estratégico | Locais onde existe número muito grande de depósitos, onde é facilitado a proliferação de vetores. Ex: Borracharias, sucatarias e cemitérios. |
| 5 - (O) Outros | Todo imóvel que não tem as características dos imóveis acima. Ex: Construção com telhado e parede, igreja, escola, hospital, casa de umbanda, laboratório, órgãos públicos, postos da Telemar, postos da rede Celpa, postos de abastecimento de água, clube, centro comunitário, hotel, motel, correio, madeireiras e oficinas. |

Fonte: Coordenação de Endemias-Benevides, 2016

Os estudos de campo começaram com o levantamento das quadras que compõem o bairro, para a coordenação de endemias, e existem procedimentos próprios adotados e estes não cabe avaliar, iremos utilizar o modelo de croqui da Figura 2, que tem a área a ser trabalhada pelo agente. Neste encontra-se o número do quarteirão a ser trabalhado pelo mesmo, bem como a quantidade de residências e de população residente na época do levantamento. Este tem data impressa no próprio croqui, de 14 de março de 2005. Este foi realizado por Inspetor profissional de levantamento de febre amarela da Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará a SESP. Este profissional segue o manual de Reconhecimento Geográfico de 1983, neste estão disponíveis os tipos de representações cartográficas, quantificações e qualificações de terrenos e edificações bem como as corretas marcações para fazer a numeração de quadra e o reconhecimento da área.

Quando as informações levantadas nas quadras são catalogadas estas passam a compor o

Resumo do Reconhecimento do bairro de atuação das endemias (Figura 3).

Programa de Controle da Febre Amarela e Dengue - PCFAD

Resumo do Reconhecimento

UF: PA

DISTRITO: LCRS

MUNICÍPIO: Benevides

LOCALIDADE: Liberdade

SUBDISTR: _____

SUBLOCALIDADE: _____

CATEGORIA: Bairro

| Número do Quarteirão | Tipo do Imóvel | | | | | Total de Imóveis |
|----------------------|----------------|-----------|----------------|---------------|-------|------------------|
| | Residencial | Comercial | Terreno Baldio | Ponto Estrat. | Outro | |
| 01 | 17 | 3 | 2 | - | 3 | 27 |
| 02 | 14 | 2 | - | - | 7 | 23 |
| 03 | 24 | 7 | 01 | - | 7 | 39 |
| 04 | 22 | 1 | 1 | - | 8 | 32 |
| 05 | 10 | - | - | - | 1 | 11 |
| 06 | 25 | - | - | - | 2 | 27 |
| 07 | 25 | - | 1 | - | 5 | 31 |
| 08 | 58 | 1 | 6 | - | 5 | 70 |
| 09 | 28 | - | 1 | - | 5 | 34 |
| 10 | 41 | - | 1 | - | 2 | 44 |
| 11 | 15 | - | - | - | 2 | 17 |
| 12 | 32 | 1 | 1 | - | 2 | 36 |
| 13 | 31 | 2 | 1 | - | 3 | 37 |
| 14 | 25 | 1 | 2 | - | 6 | 34 |
| 15 | 22 | 1 | 1 | - | 5 | 29 |
| 16 | 27 | 6 | - | - | 5 | 38 |
| 17 | - | - | - | - | 2 | 2 |
| 18 | 15 | 5 | - | - | 1 | 21 |
| 19 | 18 | 1 | 6 | - | 5 | 30 |
| 20 | 18 | 2 | 1 | - | 1 | 22 |
| 21 | 22 | 2 | - | - | 2 | 26 |
| 22 | 26 | 1 | - | - | 5 | 32 |
| 23 | 34 | 1 | - | - | 5 | 40 |
| 24 | 30 | - | - | - | 1 | 31 |
| Subtotal | 582 | 37 | 25 | - | 118 | 762 |

| Número do Quarteirão | Tipo do Imóvel | | | | | Total de Imóveis |
|----------------------|----------------|-----------|----------------|---------------|-------|------------------|
| | Residencial | Comercial | Terreno Baldio | Ponto Estrat. | Outro | |
| Transporte | 582 | 37 | 25 | - | 118 | 762 |
| 25 | 8 | - | 1 | - | 2 | 11 |
| 26 | 9 | - | 1 | - | 1 | 11 |
| 27 | 25 | 2 | - | - | 3 | 30 |
| 28 | 22 | - | - | - | 5 | 27 |
| 29 | 26 | 1 | 4 | - | 25 | 56 |
| 30 | 24 | 3 | 3 | - | 7 | 37 |
| 31 | 22 | 6 | 1 | - | 3 | 32 |
| 32 | 12 | 5 | - | - | 1 | 18 |
| 33 | 32 | 2 | 1 | - | 1 | 36 |
| Total | 852 | 62 | 36 | - | 168 | 1018 |

FA-D-06

NOME: Orlando Vasconcelos

ASSINATURA: [Assinatura] DATA: 26/09/2017

Figura 3 – Resumo do Reconhecimento do bairro da Liberdade
Fonte: Coordenação de Endemias-Benevides, 2017

3.3. Modelagem da composição dos dados

O software Google Earth ^{TIM} Pro, foi utilizado para a visualização das quadras com seu formato mais recente e para a primeira espacialização com coordenadas reais. O software foi configurado no sistema de referência WGS1984 com unidades angulares em Grau-Minuto-Segundo. Várias quadras são irregulares e outras mais regulares por isso o levantamento através deste software com a imagem disponível. Neste foram usadas a ferramenta de polígono para delimitar a área das quadras. Como vemos na Figura 4, abaixo.



Figura 4 – Interface do software Google Earth^{TIM} Pro 2018

Fonte: Google Earth^{TIM} Pro 2018

Salvando as quadras delimitadas em formato KML, estas foram abertas diretamente para a plataforma SIG de código aberto, Quantum GIS o QGIS 2.18.17 las Palmas ®. A plataforma foi utilizada para criar mapas temáticos de uso nas quadras. E com as delimitações das quadras através da imagem pode se fazer os shapes das mesmas para armazenar, distribuir, quantificar e qualificar as informações. Estes se tornaram os shapes de quadras para fazer as categorizações das classes.

A imagem bruta da área foi tirada do Google Earth, e foi georreferenciada no Quantum GIS, e posteriormente foi realizada seu geoprocessamento. Esta serviu de geolocalização das quadras para poder ser vista com mais detalhes da área em questão. Por conta das amostragens das quadras, foram feitas as modelagens das mesmas e espacializadas a seguir em uma série de mapas temáticos de cores graduadas.

Os dados cedidos pela coordenação do DEVS, foram tabelados utilizando o software de planilha eletrônica Microsoft Excel® (2013), nestes contém os dados de Residências (R), Comercial (C), Terrenos Baldios (T.B) e Outros (O), sendo estes arrumados em colunas como na Tabela 2 abaixo:

Tabela 2- Resumo do Reconhecimento Geográfico.

| QUARTEIRÕES | R | C | TB | O | TOTAL |
|-------------|----|---|----|---|-------|
| Q01 | 17 | 3 | 2 | 5 | 27 |
| Q02 | 14 | 2 | 0 | 7 | 23 |
| Q03 | 24 | 7 | 1 | 7 | 39 |
| Q04 | 22 | 1 | 1 | 9 | 33 |

| | | | | | |
|-------|-----|----|----|-----|------|
| Q05 | 10 | 0 | 0 | 1 | 11 |
| Q06 | 19 | 0 | 0 | 2 | 21 |
| Q07 | 25 | 0 | 1 | 9 | 35 |
| Q08 | 58 | 1 | 6 | 5 | 70 |
| Q09 | 28 | 0 | 1 | 5 | 34 |
| Q10 | 41 | 0 | 1 | 2 | 44 |
| Q11 | 15 | 0 | 0 | 2 | 17 |
| Q12 | 32 | 1 | 1 | 7 | 41 |
| Q13 | 31 | 2 | 1 | 3 | 37 |
| Q14 | 25 | 1 | 2 | 6 | 34 |
| Q15 | 27 | 1 | 1 | 5 | 34 |
| Q16 | 27 | 6 | 0 | 5 | 38 |
| Q17 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 |
| Q18 | 18 | 5 | 0 | 1 | 24 |
| Q19 | 18 | 1 | 6 | 9 | 34 |
| Q20 | 19 | 2 | 1 | 1 | 23 |
| Q21 | 22 | 2 | 0 | 2 | 26 |
| Q22 | 26 | 1 | 0 | 5 | 32 |
| Q23 | 34 | 1 | 0 | 9 | 44 |
| Q24 | 30 | 0 | 0 | 4 | 34 |
| Q25 | 8 | 0 | 1 | 2 | 11 |
| Q26 | 9 | 0 | 1 | 0 | 10 |
| Q27 | 25 | 2 | 0 | 3 | 30 |
| Q28 | 22 | 0 | 0 | 5 | 27 |
| Q29 | 216 | 7 | 4 | 25 | 252 |
| Q30 | 24 | 3 | 3 | 7 | 37 |
| Q31 | 22 | 6 | 1 | 3 | 32 |
| Q32 | 12 | 5 | 0 | 1 | 18 |
| Q33 | 32 | 2 | 1 | 4 | 39 |
| TOTAL | 952 | 62 | 36 | 168 | 1218 |

Fonte: Diretoria de Vigilância em Saúde (DEVS)

Com os dados, fizemos, através da planilha eletrônica a quantidade que cada uma das classes compõem em porcentagem ao longo de uma quadra, chegando a Tabela 3, a abaixo:

Tabela 3 - Quantidades de classes por ocupações em porcentagem

| QUADRAS | R | C | TB | O | % |
|---------|-------|-------|------|-------|-----|
| Q01 | 62,96 | 11,11 | 7,41 | 18,52 | 100 |
| Q02 | 60,87 | 8,70 | 0,00 | 30,43 | 100 |

| | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|--------|-----|
| Q03 | 61,54 | 17,95 | 2,56 | 17,95 | 100 |
| Q04 | 66,67 | 3,03 | 3,03 | 27,27 | 100 |
| Q05 | 90,91 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 100 |
| Q06 | 90,48 | 0,00 | 0,00 | 9,52 | 100 |
| Q07 | 71,43 | 0,00 | 2,86 | 25,71 | 100 |
| Q08 | 82,86 | 1,43 | 8,57 | 7,14 | 100 |
| Q09 | 82,35 | 0,00 | 2,94 | 14,71 | 100 |
| Q10 | 93,18 | 0,00 | 2,27 | 4,55 | 100 |
| Q11 | 88,24 | 0,00 | 0,00 | 11,76 | 100 |
| Q12 | 78,05 | 2,44 | 2,44 | 17,07 | 100 |
| Q13 | 83,78 | 5,41 | 2,70 | 8,11 | 100 |
| Q14 | 73,53 | 2,94 | 5,88 | 17,65 | 100 |
| Q15 | 79,41 | 2,94 | 2,94 | 14,71 | 100 |
| Q16 | 71,05 | 15,79 | 0,00 | 13,16 | 100 |
| Q17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 100 |
| Q18 | 75,00 | 20,83 | 0,00 | 4,17 | 100 |
| Q19 | 52,94 | 2,94 | 17,65 | 26,47 | 100 |
| Q20 | 82,61 | 8,70 | 4,35 | 4,35 | 100 |
| Q21 | 84,62 | 7,69 | 0,00 | 7,69 | 100 |
| Q22 | 81,25 | 3,13 | 0,00 | 15,63 | 100 |
| Q23 | 77,27 | 2,27 | 0,00 | 20,45 | 100 |
| Q24 | 88,24 | 0,00 | 0,00 | 11,76 | 100 |
| Q25 | 72,73 | 0,00 | 9,09 | 18,18 | 100 |
| Q26 | 90,00 | 0,00 | 10,00 | 0,00 | 100 |
| Q27 | 83,33 | 6,67 | 0,00 | 10,00 | 100 |
| Q28 | 81,48 | 0,00 | 0,00 | 18,52 | 100 |
| Q29 | 85,71 | 2,78 | 1,59 | 9,92 | 100 |
| Q30 | 64,86 | 8,11 | 8,11 | 18,92 | 100 |
| Q31 | 68,75 | 18,75 | 3,13 | 9,38 | 100 |
| Q32 | 66,67 | 27,78 | 0,00 | 5,56 | 100 |
| Q33 | 82,05 | 5,13 | 2,56 | 10,26 | 100 |

Para poder montar um mapa com as classes todas em uma única representação foi gerado uma tabela da quantidade de usos, no total, esta representa a porcentagem total dos usos nas 33 quadras. Ao qual montamos a tabela 4 abaixo, já com as porcentagens retiradas do total.

Tabela 4- porcentagem de usos por quadras

| USO | % |
|-------------|-------|
| Residencial | 78,16 |
| Comercial | 5,09 |

| | |
|----------------|-------|
| Terreno Baldio | 2,96 |
| Outros | 13,79 |
| TOTAL | 100 |

4. RESULTADOS

Após as modelagens dos dados cedidos pelo DEVS, oriundos do Resumo do reconhecimento, foram montados os respectivos mapas temáticos de caráter quantitativo. Para tanto foram gerados os produtos mapas de: quadras com o quantitativo, residências por quadra, comércio por quadra, terrenos baldios por quadra, outros por quadra e por fim um mapeamento de de usos das quadras em relação a cada uma das categorizações utilizadas.

O primeiro mapa foi o de digitalização das quadras do croqui original, que contém a quantidade de quadras do setor endemias além do limite da área coberta pelo agente de campo do bairro da liberdade e se encontra na Figura 5 abaixo:

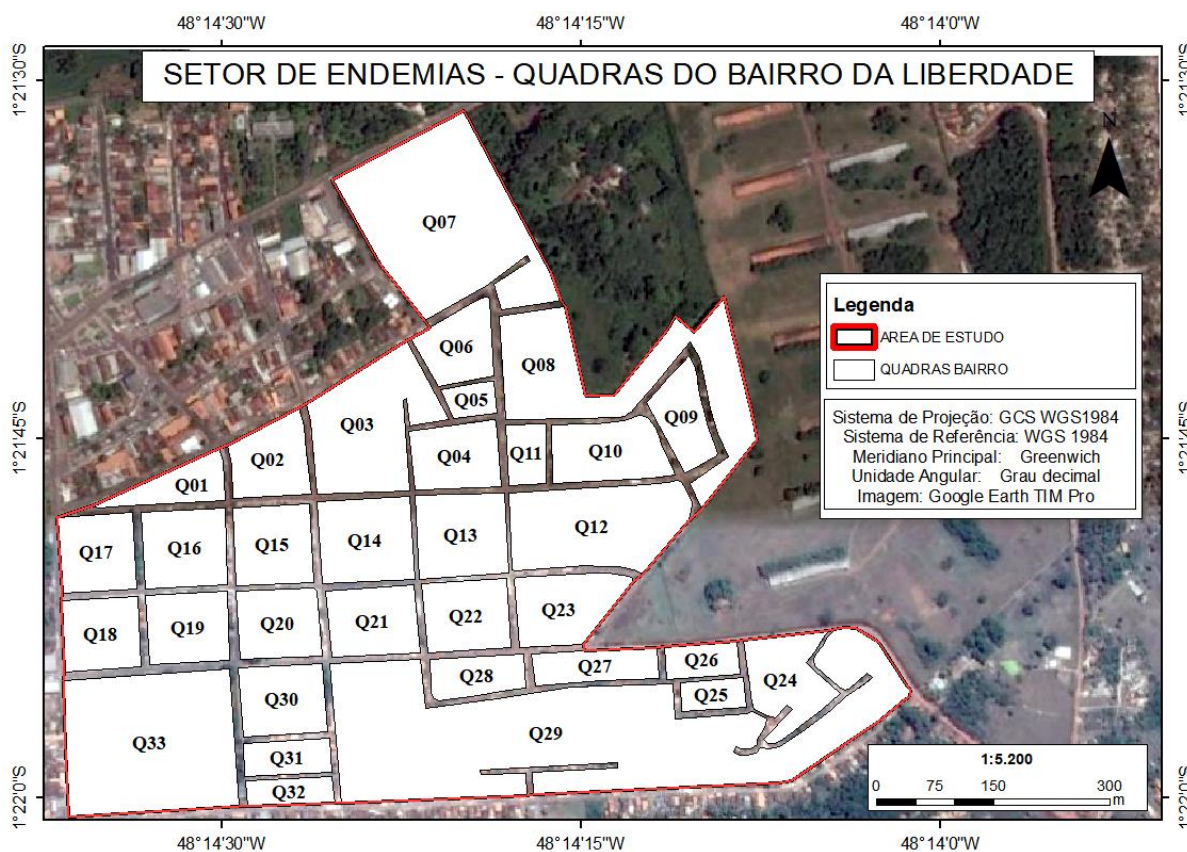


Figura 5 – Mapa de quadras (Q) do setor bairro da Liberdade

Com o intuito de demonstrar a quantidade de residências (R) da área, através dos dados do reconhecimento geográfico, foi feito o produto denominado mapa de residências por quadra e se encontra na Figura 6 e gráfico na Figura 7, abaixo:

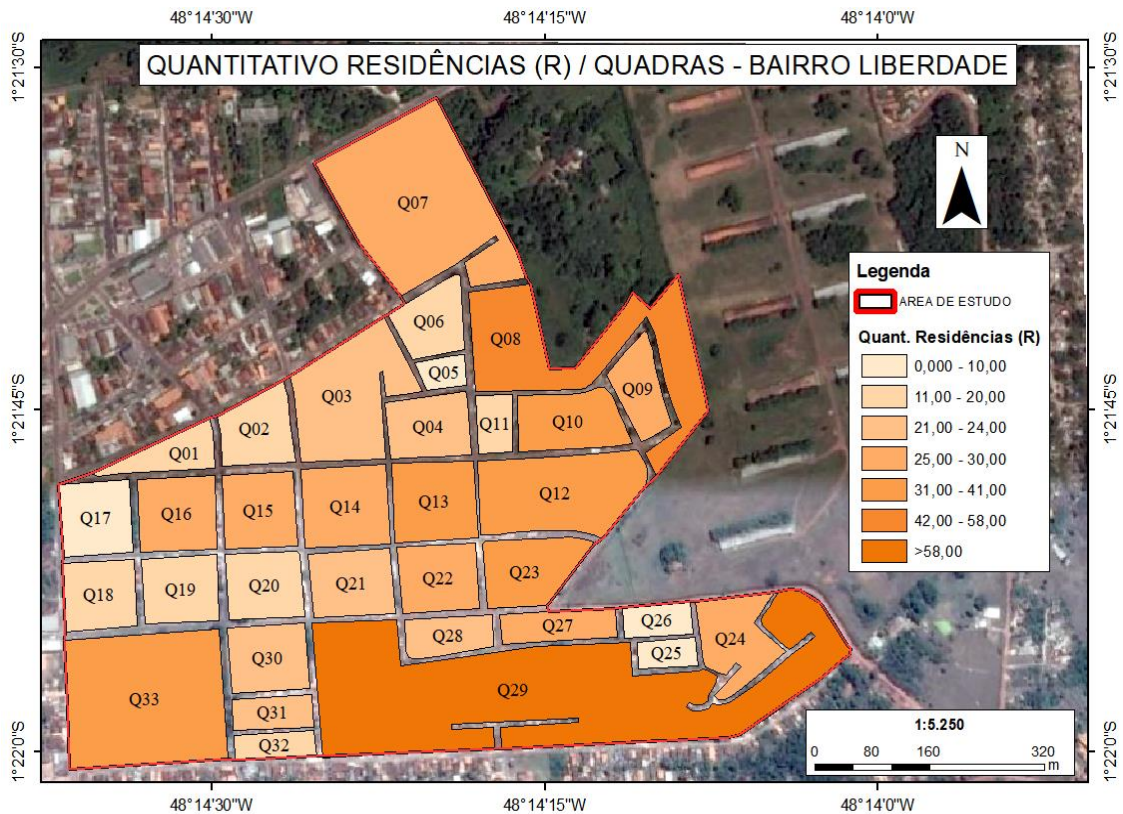


Figura 6 – Mapa de distribuição das residências por quadra

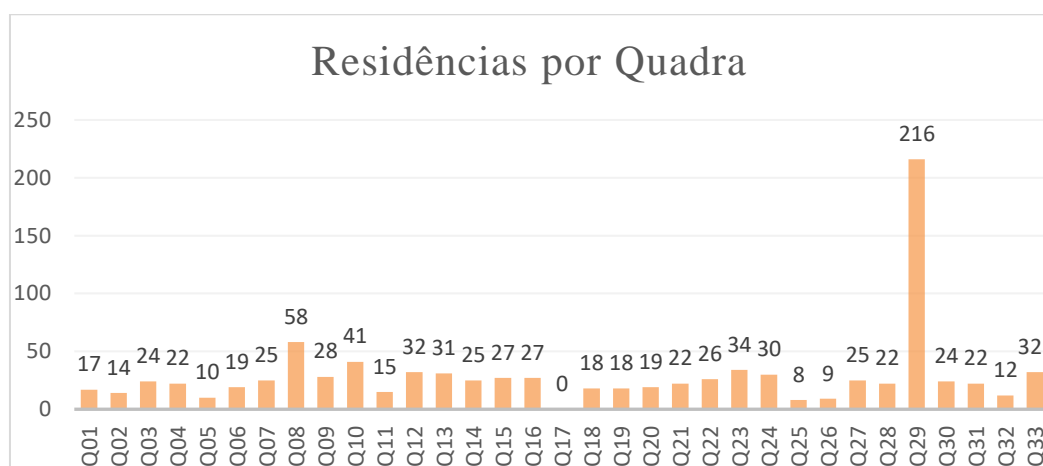


Figura 7 – Gráfico da quantidade das residências por quadra

O gráfico possui em sua leitura a confirmação da quantidade de residências por quadra, os valores expressos mostram a concentração de residências na quadra 29 e se mostra em baixa com 0 residências na quadra 17, a média fica entre 17 a 22 residências por quadra.

Para representação das quadras onde se encontram estabelecimentos comerciais temos, o mapa de densidade de comércio (C) por quadra, que está sendo representado na Figura 8 e no seu quantitativo o gráfico da Figura 9.

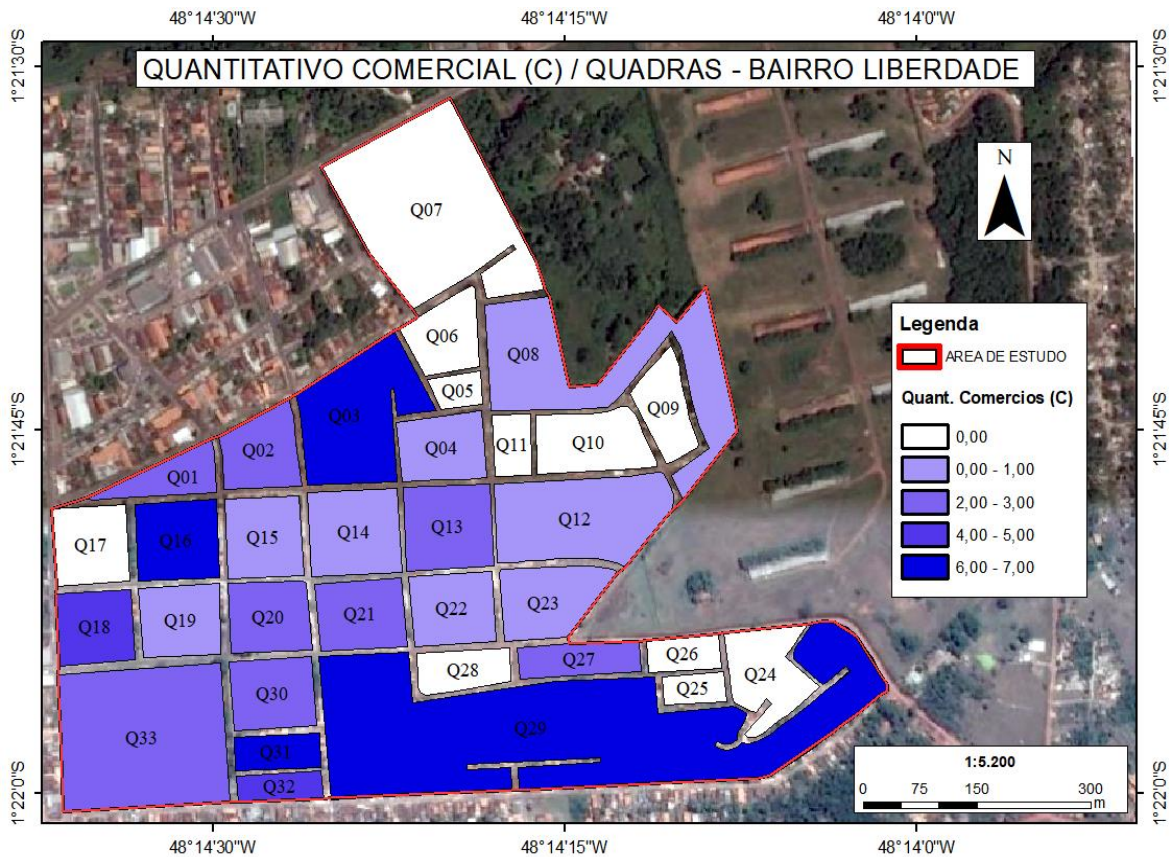


Figura 8 – Mapa de distribuição comercial(C) por quadra

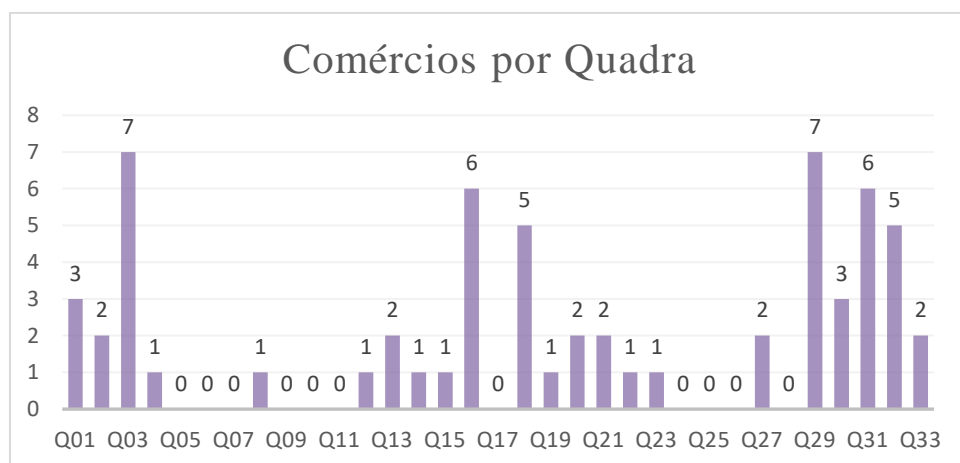


Figura 9 – Gráfico da quantidade comercial(C) por quadra

Temos na representação gráfica a quantidade de comércios por quadra, os comércios da área não representam expressão na localidade as altas ficam nas quadras 3 e 29 com 7 por quadra. Não existindo comércio nos quarteirões 5, 6, 7, 9, 10, 11, 17, 24, 25, 26 e 28.

A representação do quantitativo de terrenos baldios (T.B) visitados pelo agente por

quadra está representado na Figura 10 e no gráfico da Figura 11, como abaixo:

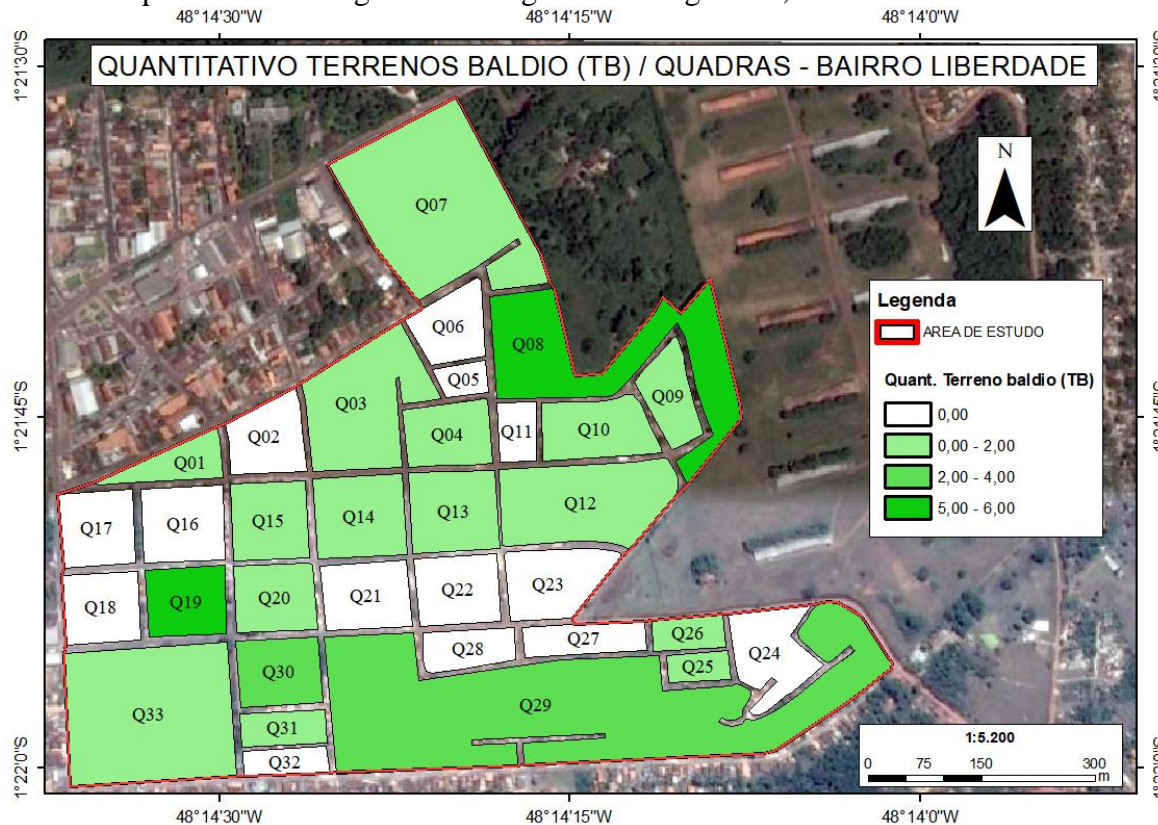


Figura 10 – Mapa de distribuição de terrenos baldios (T.B) por quadra

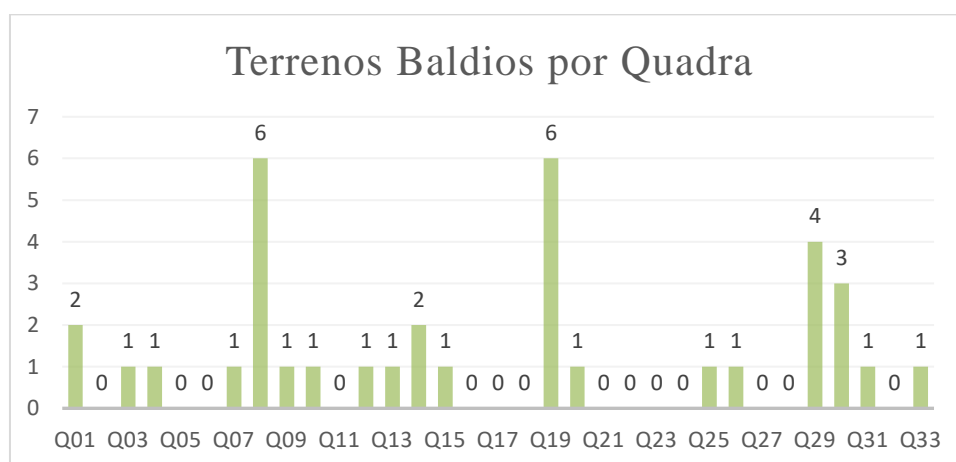


Figura 10 – Gráfico da quantidade de terrenos baldios (T.B) por quadra

Terrenos Baldios sem construções ou com construções inacabadas ou abandonadas, constituem um percentual bem baixo na distribuição espacial das quadras as altas ficam com 6 terrenos baldios nas quadras 8 e 19. No restante não há expressão de dados apenas uma média de 1 por quadra.

Seguindo temos ainda a representação de outros (O), por quadra, como apresentado na figura 11 e no seu gráfico Figura 12 abaixo:

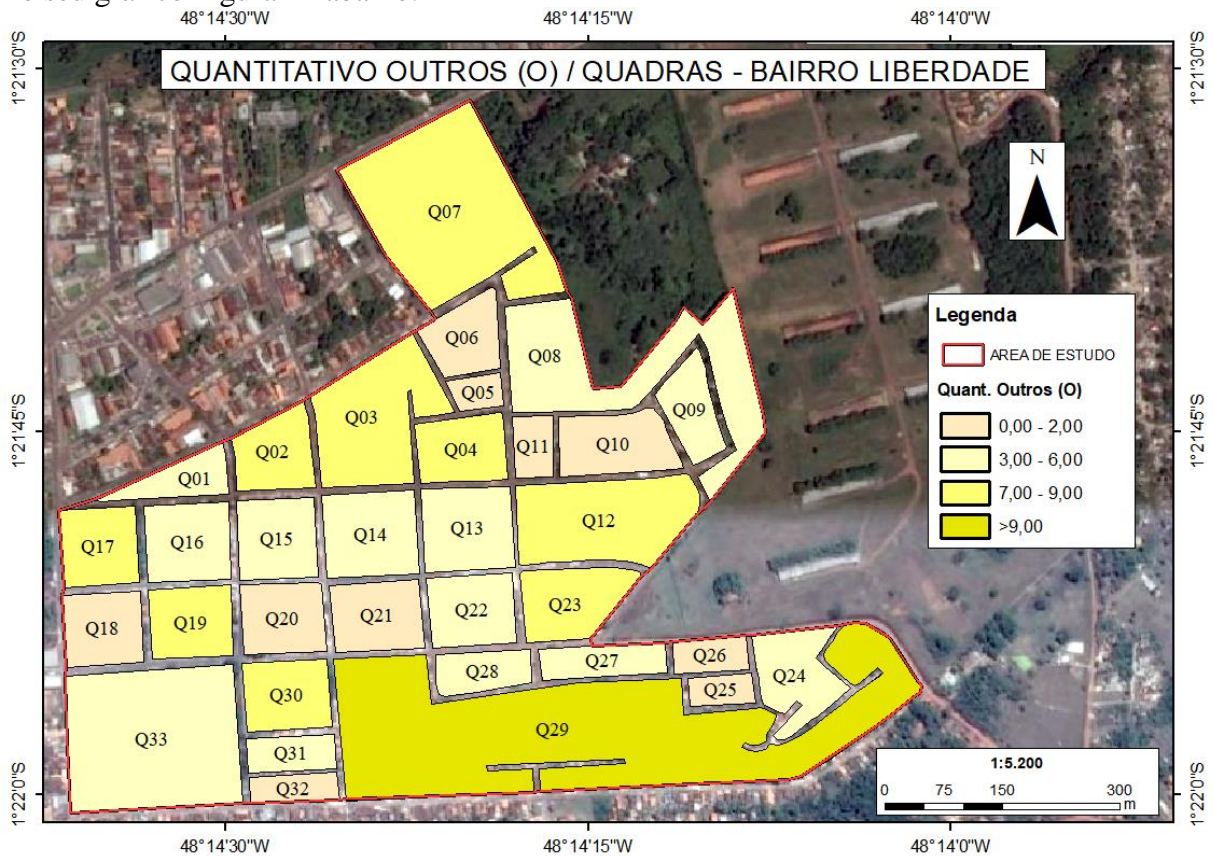


Figura 11 – Mapa de distribuição de outros (O) por quadra

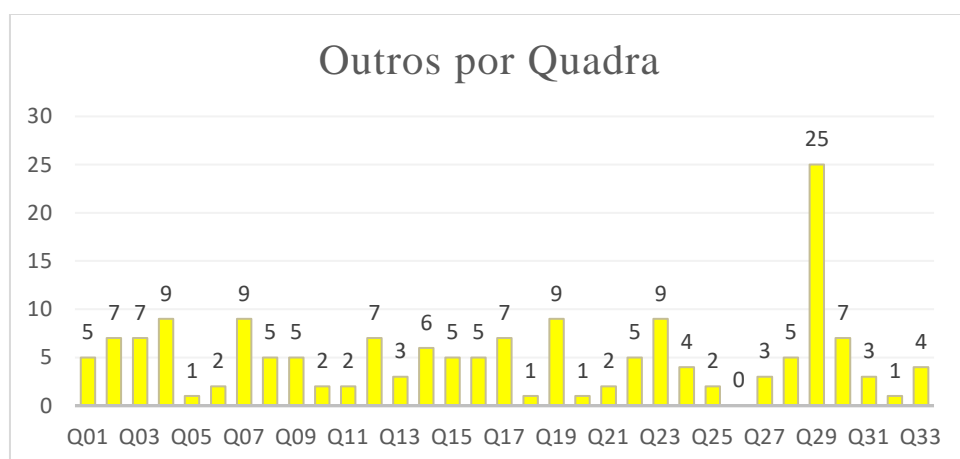


Figura 12 – Gráfico do quantitativo de Outros (O) por quadra

Os Outros tipos de edificações representam as singularidades mais altas após a variável residência, ela tem números com uma distribuição quase tão bem homogênea quanto as habitações residenciais. A alta como vemos fica por conta da quadra 29 com 25 outros tipos de

uso, a baixa fica em torno de 0 na quadra 26, e na quadra 17 este tipo de uso aparece isolado com 7 outros na quadra sem a presença de nenhuma outra variável.

Com a representação destes quatro temas, residências, comércios, terrenos baldios e outros é possível se ter uma representação do uso das quadras por atividades dentro das mesmas, esta representação é a porcentagem de cada uma das classes avaliadas pelo seu todo, e estas estão representadas no mapa temático abaixo, na Figura 13 e no gráfico proposto Figura 14:

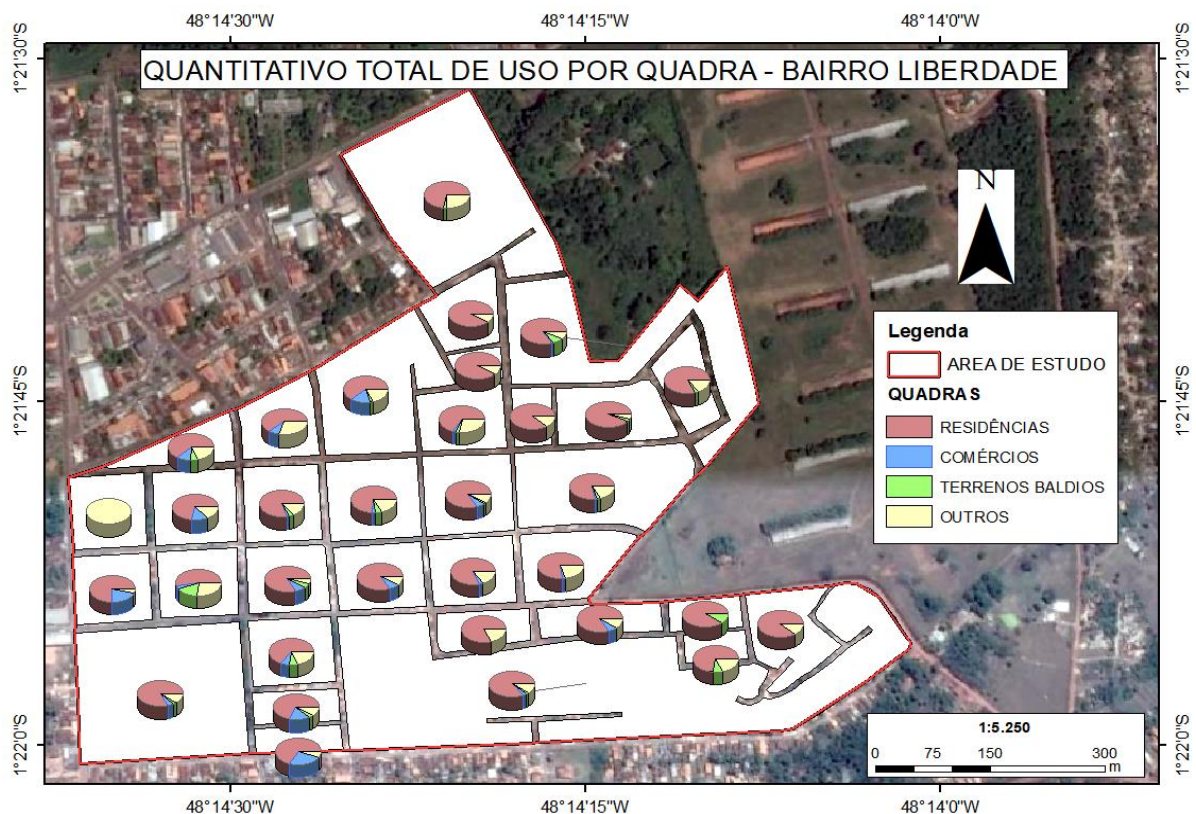


Figura 13 – Mapa de porcentagens de dos usos das quadras em relação ao seu total

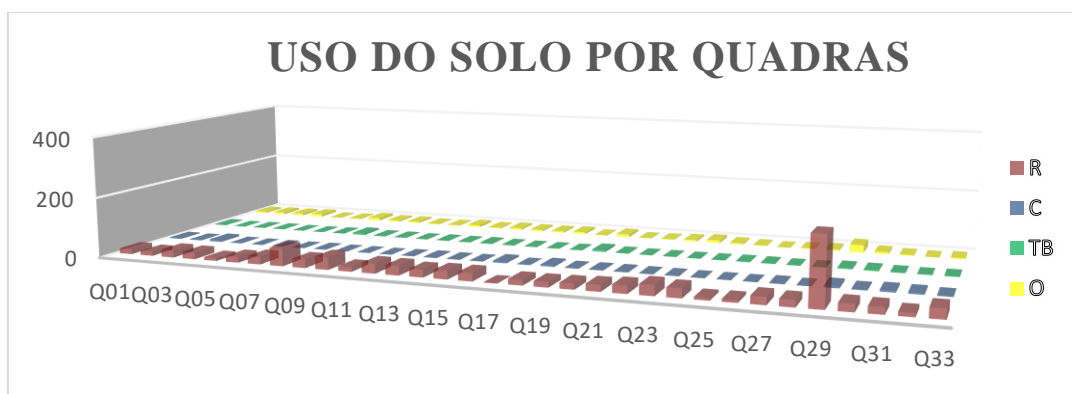


Figura 14 – Gráfico de usos das quadras em relação ao seu total

Nesta última representação gráfica temos todas as variáveis reunidas, e possível constatar que o bairro é essencialmente residencial, com vários outros tipos de edificações que não são residenciais além de comércios e terrenos baldios ambos em escalas menores. E as porcentagens de uso das quadras apontam para o quarteirão 29 onde se concentram a maior quantidade de residências do bairro e de outros por quadra.

5. CONCLUSÕES

As representações cartográficas e os sistemas SIG, são um avanço e tanto para mapeamento terrestre aliado a imagens de satélite, podem nos dar na maioria dos casos, a real interpretação dos mais variados usos dos espaços urbanos.

Os produtos cartográficos aliados aos mais diversos dados que podem ser representados são de extrema importância, para a sociedade se ver e compreender seu espaço. Os dados de endemias do reconhecimento geográfico apesar de serem utilizados em espécie no combate a endemias tem papel muito mais importante na dinâmica de pequenos ou até grandes centros urbanos.

As classificações das residências atingiram valores construtivos e servem de base para o planejamento urbano, a composição de residências estabelece uma maior classe de uso do solo, representando cerca de 78,16% das 33 quadras. A quantidade de construções que tem os mais variados fins fica em torno de 13,79%. As quadras que tem comércios instalados representam 5,09% das quadras. E por fim a quantidade de terrenos baldios tem um alcance menor entre os outros com 2,96% em relação as 33 quadras.

As áreas de adensamento tanto residencial como populacional fica por conta das quadras 29 e 8, são as que contam com os maiores índices de uso habitacional do solo. A característica urbana é predominantemente residencial, mas ainda sim existem quadras com baixo nível de uso residencial como é o caso da quadra 17 a qual não possui nenhum tipo de residência na sua composição. Há também que se tenha visto a quantidade tímida de comércios no bairro, a proximidade com o centro executivo e comercial e de dinâmica elevada do município não alterou o espaço urbano como se era esperado.

Os dados representam como a dinâmica de comportamento de uso e ocupação do solo pode ser mapeada em tempo constante e atualizada sempre que for preciso ou quando se faz necessário. E acreditamos ser de interesse de qualquer planejador urbano este tipo de representação, uma vez que as ocupações do solo tendem a seguir dinâmicas diferentes em locais diferentes, estes dados se tornam mais fieis a curto prazo para mapeamento ou pretensão de mapeamento, como no exemplo de cadastros urbanos desatualizados pode se começar utilizando o mapeamento destes dados para impor o ritmo de renovação da atualização de um cadastro do bairro ou uma quadra por exemplo. Para tanto estes dados podem e devem ser utilizados juntos com cadastros e mapeamentos de precisão, profissionais comprometidos com a representação do todo, além dos dados dos agentes de saúde dos municípios, juntos produzem produtos compatíveis para a tomada de decisão quando se tem que começar os planejamentos de uma cidade ou de um bairro.

Agradecimentos

Queríamos agradecer a Prefeitura municipal de Benevides no Pará, ao Diretor de Vigilância em Saúde – DEVS, Fabrício Aleixo Dias, que se empenhou na disponibilidade dos dados. A

Coordenação de Endemias, na catalogação e acesso aos dados. Aos caríssimos amigos Agentes de Endemias sem eles trabalhos como estes e outros não poderiam ser feitos. A coordenação de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, que preza e busca sempre pela imparcialidade e assistência estudantil. E por fim agradecemos a oportunidade de apresentação e representação destes dados através deste congresso.

Referências Bibliográficas

BRASIL, IBGE. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais**. MUNIC. 2015. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/defaulttab1_perfil.shtm> Acesso em: 15 set. 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Levantamento Rápido de Índices para Aedes aegypti – LIRAA – para Vigilância Entomológica do Aedes aegypti no Brasil**. Metodologia para avaliação dos índices de Breteau e Predial e Tipo de Recipientes. Brasília, DF, 2013. Disponível em <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_liraa_2013.pdf> Acesso em 13 jun. 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Manual de Reconhecimento Geográfico. Para ser usado em todas as campanhas exceto febre amarela**. Brasília, DF, 1983. Disponível em:<<http://pide.cpqrr.fiocruz.br/arquivos/manual.pdf>> Acesso em: 16 de jun. 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue**. Brasília, DF, 2009. Disponível em <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_prevencao_controle_dengue.pdf> Acesso em 13 jun. 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Manual de Vigilância Epidemiológica de Febre Amarela**. Brasília, DF, 1999. Disponível em <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_epidemiologica_febre_amarela.pdf> Acesso em 13 jun. 2018.

LOCH, Carlos. **A realidade do cadastro técnico urbano no Brasil**. Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007. Disponível em <<http://marte.dpi.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2006/11.14.18.04.51/doc/5357-5364.pdf>> Acesso em 13 jun. 2018.

QGIS DEVELOPMENT TEAM. **QGIS Geographic Information System Open Source Geospatial Foundation Project**. 2018. Disponível em <<https://www.osgeo.org/>> Acesso em 13 jun. 2018.

MARTINELLI, Marcello. **Os mapas da Geografia**. XXI Congresso Brasileiro de Cartografia, 2005. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005. Disponível em<http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/raul/cartografia_tematica/leitura%202/1-MAPAS%20DA%20GEOGRAFIA.pdf> Acesso em 14 jun. 2018.