

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA – CURSO
DE MESTRADO

MARCELO TENÓRIO CREPALDI

GEOGRAFIA E SAÚDE: A ZOOGEOGRAFIA DE
COLUMBÍDEOS EM MARINGÁ - PR

MARINGÁ/PR

2014

Aos meus pais, meu reconhecimento.

A minha avó, ao meu irmão, meu carinho.

Ao meu avô, Eduardo Maia Tenório (*In Memoriam*), minha saudade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Prof^ª. Dr^ª. Maria Eugênia Moreira Costa Ferreira, pelas orientações, alimentadas por atenção, disponibilidade e conselhos. Semelhantes características acompanharam todo período em que trabalhamos juntos durante a pesquisa como equipe. Esse tempo vem desde meu ingresso na Universidade Estadual de Maringá em 2008.

Agradeço aqui também à Prof^ª. Dr^ª. Udelysses Janete Veltrini Fonzar e ao Prof. Dr. Glauco Nonose Negrão pelas sábias orientações durante a qualificação, assim como pelo apoio oferecido para o esclarecimento de dúvidas posteriormente a essa etapa.

Devo também um reconhecimento à CAPES pela concessão da bolsa de mestrado durante o período deste trabalho e o programa de pós-graduação em Geografia.

Reconhecimento especial merece a querida Miriam de Carlos pela atenção prestada durante os dois anos de trabalho e pela presteza em me atender.

Ao amigo Michael de Sordi, companheiro de sempre e amigo intelectual, o preito da amizade.

RESUMO

Este estudo da Zoogeografia com interface com a Geografia e a Saúde apontam a análise espacial e a comportamental dos columbídeos nos eixos urbano e rural do Município de Maringá-Pr, os quais demonstram a necessidade de seu manejo adequado pela gestão pública, assim como propõem a reeducação ambiental da população.

Esta dissertação objetivou o levantamento dos dados de ocorrência em Maringá de duas espécies de columbídeos no período de 2001 a 2012. Em uma segunda etapa, desenvolveu a observação diária das espécies dos columbídeos distribuídos espacialmente, para posterior comparação dessas populações com a densidade demográfica por zonas censitárias, visualizando possíveis áreas de risco das zoonoses transmitidas pelas espécies à população.

As espécies de columbídeos avaliadas foram a *Zenaida auriculata* espécie nativa do Brasil, que permanece no campo durante o dia e se aloca em bandos em dormitórios na cidade durante a noite e a *Columba livia*, espécie exótica, que se nidifica na cidade, onde se alimenta. Com o mapeamento das áreas de maiores concentrações das duas espécies, identificaram-se as áreas para possível manejo na direção de minimizar a depredação do patrimônio público e privado, fato gerado pelos columbídeos.

Com relação à *Zenaida auriculata*, foi feita a contagem da sua população assim como a da espécie anteriormente citada. No campo, foi registrada uma população de aproximadamente 2.816 indivíduos. Nos dormitórios, que se espalham pela cidade, ou seja, nos pontos de observação das aves que voavam para outras regiões da cidade, foi contabilizada uma população de cerca de 2.858, resultando em uma diferença de 42 indivíduo na contagem. A análise espacial permitiu visualizar a vulnerabilidade do risco das zoonoses aos munícipes, devido às áreas de concentração da população de *Columba Livia*. Nas zonas centrais da cidade, onde está presente grande fluxo de pessoas, ocorre oferta de alimentos intensificando o acúmulo de dejetos, além de ser espaço de nidificação. O estudo aponta, que para evitar danos com as populações de columbídeos, é necessário um correto manejo das aves por responsabilidade da gestão pública e suas interfaces, bem como uma reeducação ambiental da população, para que ela veja os passáros como parte integrante do ecossistema do município, e não uma fauna indesejável que deve ser eliminada não sendo reconhecida como elemento do ambiente natural.

PALAVRAS-CHAVE: Columbídeos; manejo.

ABSTRACT

This study of zoogeography interfaced with Geography and Health points out the spatial analysis of the behavior of Columbidae in urban and rural axes of Maringá - PR, demonstrating the need for proper management thereof by public environmental management and rehabilitation of the population.

This dissertation aimed to collect data on the occurrence of two species of Maringá Columbidae from 2001 to 2012, and later daily observation of the species of Columbidae spatially distributed in order to identify potential risk areas of zoonoses transmitted by these species to the population. The spatial distribution enabled the visualization of risk areas overlaying maps of population density, in order to identify potential risk areas of zoonoses transmitted by these species to the human species.

Columbidae species evaluated were *Zenaida auriculata* species native to Brazil, which remains on the field during the day and is allocated in flocks in dormitories in the city overnight, and the *Columba livia* species is exotic and nests in the city, and feeds on thereof. With the mapping of higher concentrations of the two species were identified as possible areas for management and minimization of problems generated by overcrowding of these birds in urban and rural environments.

With respect to *Zenaida auriculata*, the count of the population by momentosde observation was made, as well as the above-mentioned kind. In the field was recorded a population of approximately 2816 individuals and dormitories that spread through the city, ie the point of watching birds flying to other parts of the city, was recorded a population of about 2858, resulting in a difference of 42 individuals between the two scores, which attests to the daily migration between *Zenaida* zonasrural and urban. Spatial analysis allowed to view the vulnerability risk of zoonoses to residents because the areas of population concentration of *Columba livia*, in the central areas of the city where this large flow of people, resulting in food supply by intensifying the accumulation of food debris the same, and is for nesting space. The study points out, is a correct bird management, responsibility for public management and their interfaces, as well as an environmental rehabilitation of the population, so that the birds see it as an integral part of the ecosystem of the city, and not as an undesirable fauna that should be eliminated, not recognized as an element of urban and rural environments.

KEYWORDS: Columbidae; wildlife management; zoonosis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Imagem do recorte do Município Maringá – PR	9
Figura 2 - <i>Columba livia</i>	13
Figura 3 - Distribuição da <i>Columba livia</i> no Brasil	14
Figura 4 - <i>Zenaida auriculata</i>	15
Figura 5 - Distribuição da <i>Zenaida auriculata</i> no Brasil	16
Figura 6 - Mapa crescimento percentual da área plantada de culturas temporárias	17
Figura 7 - A) <i>Zenaida auriculata</i> alimentando-se em rotatória que permeava a rodovia B) Pombas Amargasas alimentando-se nas ruas que permeiam a COCAMAR	34
Figura 8 - Ninho de Pomba Amargosa em marquise/parapeito.....	35
Figura 9 - Concentração de população de <i>Columba livia</i>	39
Figura 10 - A) Bando de Pombas Amargasas em seu dormitório na rua Néo Alves Martins B) Fezes de pomba amargosa em baixo de uma das árvores dormitório na rua Néo alves Martins	43
Figura 11 - Fezes presentes sobre calçamento.....	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação Taxônomica de Columbídeos	12
Quadro 2- Eixos rurais do município de Maringá quanto à população de Columbídeos.	31
Quadro 3 - Dormitórios e números com relação a população de <i>Zenaida auriculata</i>	33
Quadro 4 - População da Espécie <i>Columba livia</i> , segundo zonas censitárias - Maringá..	37

LISTA DE MAPAS

Mapa 1- Reclamações de Columbídeos na cidade de Maringá - PR, 2001 a 2012	27
Mapa 2- Distribuição da População e Dormitórios da espécie <i>Zenaida auriculata</i>	30
Mapa 3- Concentração das Populações da espécie <i>Columba livia</i>	36
Mapa 4- Análise Comparativa de Densidade Demográfica com Distribuição da População da <i>Zenaida auriculata</i> /Dormitórios	41
Mapa 5- Análise Comparativa de Densidade Demográfica com Distribuição da População da <i>Columba livia</i>	44

SUMÁRIO

RESUMO.....	i
ABSTRACT	ii
LISTA DE FIGURAS.....	iii
LISTA DE QUADROS.....	iii
LISTA DE MAPAS	iii
INTRODUÇÃO	1
Capítulo I – OBJETIVOS, MÉTODOS E TÉCNICAS	2
1.1.1 Objetivo Geral	2
1.1.2 Objetivos Específicos.....	3
1.2 JUSTIFICATIVA	3
1.3 GEOGRAFIA DA SAÚDE E SUAS METODOLOGIAS, TÉCNICAS E MATERIAIS UTILIZADOS.....	4
1.4 ZOOGEOGRAFIA, SUAS METODOLOGIAS, MÉTODOS E MATERIAIS UTILIZADOS	6
1.5 PROCEDIMENTOS.....	7
1.6 ÁREA DE ESTUDO	9
Capítulo II – ECOLOGIA DE COLUMBÍDEOS	12
2.1 TAXONOMIA DE COLUMBÍDEOS	12
2.2 <i>Columba livia</i>	12
2.3 <i>Zenaida auriculata</i>	14
Capítulo III – ETIOLOGIA DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR COLUMBÍDEOS.....	18
3.1 CRIPTOCOLOSE, TORULOSE OU BLASTOMICOSE EUROPEIA	18
3.2 HISTOPLASMOSE	19
3.3 ORNITOSE OU PSITACOSE	20
3.4 SALMONELOSE.....	21
3.5 DERMATITES.....	21
3.6 ANÁLISE DAS ZOONOSES E SEUS RESPECTIVOS AGENTES ETIOLÓGICOS	21
Capítulo IV – RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	25
4.1 ANÁLISE DO LEVANTAMENTO DE DADOS DE OCORRÊNCIA DE COLUMBÍDEOS EM MARINGÁ	25
4.2 MANEJO DE COLUMBÍDEOS.....	47

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
Referências Bibliográficas	53
APÊNDICES	60
APÊNDICE A – Ficha de anotações para saída de campo	60
APÊNDICE B – Ficha de anotações para saída de campo	61
APÊNDICE C - Ficha de anotações para saída de campo.....	62
APÊNDICE D – Ficha de anotações para saída de campo	63
APÊNDICE E - Ficha de anotações para clínicas veterinárias	64
ANEXO A - Instrução Normativa de nº108/2006	65

INTRODUÇÃO

Essa pesquisa utiliza-se como base geográfica duas vertentes que se correlacionam dentro da Geografia: a Biogeografia e a Geografia da Saúde.

Segundo Schier (2003), o conceito de paisagem, atrela-se a abordagens filosóficas. Nesse sentido, pode-se afirmar que o conceito de paisagem ligou-se primeiramente ao positivismo da escola alemã, a qual se define como um conjunto natural de fatores naturais e humanos.

O estudo em questão envolve, em decorrência dessa ótica de análise, uma relação de fatores humanos e naturais para estabelecer um raciocínio e chegar a uma conclusão através do estudo dos componentes que formam a paisagem do município de Maringá – PR.

O objeto de estudo no caso é relativo à avifauna do município de Maringá(PR), especificamente a duas espécies de pombas: *Zenaida auriculata* e a *Columba livia* que, devido à falta de predadores naturais e à fácil adaptação ao meio urbano, podem estabelecer nas cidades uma população de número considerável.

A primeira espécie em questão, também conhecida como pomba-amargosa, avoante ou pomba-de-bando, representa um Columbídeo de origem de áreas de campo limpo, cerrado, caatinga e áreas de cultivo. Esse animal utiliza o meio urbano como dormitório e desloca-se para as áreas de cultivo para alimentação.

A segunda espécie, o pombo europeu, de acordo com Aguiar e Luciano (2010), introduzida no Brasil em meados do século XVI, foi utilizada ao longo do tempo como animal de estimação. Observa-se que supostamente que elas tenham escapado dos cativeiros, adaptando-se ao novo meio, reproduzindo-se e gerando uma grande população.

As pombas em questão fazem parte dos ecossistemas urbanos e agro ecossistemas do Sul do Brasil. A *Zenaida auriculata* é granívora. Adaptou-se às áreas de cultivo de grãos, alimentando-se, frequentemente nas áreas de monocultivo e da significativa perda de grãos gerada pelo transporte da soja, por exemplo, exercendo um papel de consumo de detritos nas rodovias. A *Columba livia*, além de sua função estética, tem importante papel detritívoro no meio urbano, consumindo detritos alimentares descartados pela população nas calçadas e outros locais desse meio.

Todavia, em razão do fato de poderem estabelecer uma super população, suscitam diferentes problemas que vão desde a depredação de patrimônios públicos e particulares, contribuem na disseminação de piolhos e carrapatos, contribuem na transmissão das

seguintes doenças: criptococose, de ornitose, de histoplasmose e de salmonelose e de dermatites através da inalação da poeira gerada pelas suas fezes secas, infectando a população, sobretudo, os grupos de risco que compreendem os imunossupressores.

As informações da Gerência de Zoonoses da Secretaria de Saúde do município de Maringá (PR.) no período de 2001 a 2012, permitiram analisar os registros de reclamações por parte da população, segundo o local de ocorrência, da presença dos columbídeos no perímetro urbano do município.

Os dados foram mapeados de forma preliminar, funcionando como indicadores dos pontos de concentração dessas aves. Eles permitiram identificar tanto as “áreas de concentração”, possivelmente “áreas de risco”, como os determinantes de atração para que ocorra um grande número dessas aves. Esses dois fatores esclarecem que a alta densidade de sua população pode, apesar das vantagens de tê-las no ambiente urbano e rural, causar prejuízos ao patrimônio da cidade (praças, ruas, edificações e casas), além de oferecer riscos à população. Nas zonas rurais, a *Z. auriculata* pode danificar as culturas de grãos. Na zona urbana, conseqüentemente, ambas as espécies contribuem para a acumulação excessiva de fezes nas ruas ou em marquises de edificações e outros locais.

Este estudo pretende compreender as leis do universo das duas espécies de aves como habitantes do meio urbano e/ou rural, ainda que a primeira tenha expandido sua área natural de ocorrência a partir da ocupação das antigas áreas de matas por cultivos e a segunda tenha sido trazida como espécie exótica, como animal de estimação e por sua beleza para o meio urbano.

CAPÍTULO I – OBJETIVOS, MÉTODOS E TÉCNICAS

1.1. OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

2. Levantar a distribuição da população de columbídeos no meio urbano/rural do município de Maringá – PR no período de 2001 a 2012.

1.1.2 Objetivos Específicos

1. Investigar o comportamento diário dos columbídeos – *habitats* e nichos ecológicos;
2. Caracterizar a distribuição espacial das espécies de columbídeos segundo populações e posteriormente, correlação do perfil urbano das áreas onde ocorrem.
3. Análisar as possíveis áreas de risco no perímetro urbano e rural.

1.2 JUSTIFICATIVA

O estudo zoogeográfico de columbídeos no contexto da análise geográfica justifica-se pela recente problemática envolvendo a urbanização desordenada, a antropização de coberturas vegetais para implantação de monoculturas, condições que impactaram diretamente o hábitat e os hábitos das populações de columbídeos.

A inserção dessas aves no contexto urbano modificou seus hábitos. A consequência foi, em muitos casos, o aumento de sua população, a modificação de seus hábitos alimentares e de sua cadeia alimentar, dentre outras.

O aumento da população e o impacto da ação humana sobre os columbídeos trouxeram problemas como zoonoses e depredação do patrimônio (público e particular). Por outro lado, essas espécies têm caráter estético na cidade e de manejo no que diz respeito à sua alimentação por detritos e alimentos deixados no chão pelo homem.

Localizar geograficamente a população dos columbídeos facilita o controle e o manejo da espécie, minimizando os problemas causados pelas zoonoses com possibilidade de agravo à saúde humana. Estudos semelhantes representam contribuições para diminuir o preconceito em relação aos columbídeos. Ao mesmo tempo, enfatizam que essas espécies têm muito a acrescentar à fauna e à flora urbana.

Ressalta-se a importância de a população reconhecer as espécies estudadas e seu manejo adequado como parte integrante do ecossistema possibilitando uma política pública adequada à temática em estudo, e suas interfaces.

Esta análise significa um estudo não só de valor intelectual, mas também de força científica e social por apontar o risco epidemiológico à população. Os estudos entre as áreas de Geografia e de Saúde aprofundam as áreas de risco e, ao mesmo tempo, demonstram a necessidade de intervenção nesse setor pela administração pública municipal.

1.3 GEOGRAFIA DA SAÚDE E SUAS METODOLOGIAS, TÉCNICAS E MATERIAIS UTILIZADOS

O presente estudo envolve particularidades da área da Geografia Física, mais especificamente, a Biogeografia e uma especialidade dessa ciência, a Zoogeografia. Ao mesmo tempo, ele abrange um fato ligado à Geografia da Saúde, visto que correlaciona dados físicos obtidos e quantificados de animais existentes no meio urbano e as implicações que eles determinam na paisagem e como interagem com a população, funcionando muitas vezes como transmissores de agentes etiológicos.

De acordo com Mayer (2001), a Geografia da Saúde utiliza-se de conceitos e teorias derivados da Geografia Humana e Física, apropriando-se de questões de saúde e doença, agrupando técnicas e metodologias de ambos os campos para formar uma única corrente de pesquisa e desenvolvimento científico.

Gerard Salem (1995) pondera que a Geografia da Saúde significa o estudo descritivo e explicativo das disparidades espaciais de saúde. Esse campo de estudo identifica e hierarquiza para cada tipo de unidade espacial, os fatores de risco para a saúde (ambientais, sociais ou culturais).

Nesta dissertação será apresentado, técnicas, matérias e metodologias, serviram de base para a avaliação da presença do papel ecológico das aves da família dos columbídeos em Maringá – PR.

Quanto a teorias adotadas para o estudo na área em questão, Barrozo (2011) relata que o método a ser utilizado para a pesquisa deve incluir o conhecimento do patógeno (no caso dos columbídeos, por exemplo, a salmonela, ou os fungos veiculados a partir das fezes das aves), do vetor e hospedeiro que, referindo-se aos columbídeos, às condições favoráveis, à proliferação dos hospedeiros e, conseqüentemente, dos patógenos, os tratamentos e possíveis profilaxias para evitar problemas de saúde pública.

O referido autor ainda destaca que o enfoque dos estudos das questões da saúde por parte do geógrafo é a dimensão espacial, com suas categorias de análise, definida como espaço, território região ou paisagem.

Segundo Soares *et al.*, (2010), a distribuição espacial define-se como de importante análise e avaliação com relação aos riscos a saúde, em particular aquelas relacionadas ao meio ambiente e o perfil sócio-econômico. A autora ressalta ainda a importância do espaço que é socialmente contruído, como indicador das relações da saúde

e estruturação social. da população em questão. A partir de estudos Monken (2003), a territorialização consiste em um dos pressupostos dos processos que envolvem o trabalho, e as práticas de vigilância em saúde, através de uma delimitação territorial que seja previamente determinada.

Uma ferramenta necessária para ilustrar a teoria é a representação cartográfica, que utiliza os Sistemas de Informação Geográfica como importante instrumento de apoio na identificação de áreas e grupos de risco que requerem maior atenção.

Portanto, fica evidente a importância desta grande área de estudo, que propõe uma análise social e ambiental da paisagem para representar espacialmente possíveis vulnerabilidades de risco, ou uma determinada situação com relação à população.

Com relação à obtenção de dados para realização de um estudo na área da Geografia Saúde, Barrozo (2011) enfatiza a utilização de dados com base populacional, que são determinados e gerenciados por Sistemas de Informação dos Estados e Municípios. Posteriormente os mesmos serão agregados por unidades da Federação nas nas escalas de: municípios, bairros ou distritos, como por exemplo, o caso da Secretaria da Saúde presente nas cidades brasileiras, que apresentam diversos dados relacionados às doenças e à população. O autor destaca também que é de extrema importância o trabalho com informações demográficas como: a população total, ou grupos de risco ou ainda determinada faixa etária ou sexo.

Como representa uma área interdisciplinar da Geografia, a área da saúde engloba diversas técnicas e materiais dentro de diferentes áreas. Para a realização de uma pesquisa e obtenção de resultados significativos, Barrozo (2011) enumera diferentes técnicas e materiais que servem de apoio à prática da ciência da Geografia da Saúde. São elas:

1. Saídas a Campo: que contam com auxílio de materiais para registro como: reconhecimento da área de estudo, GPS (para geolocalização de endereços, dentre outros dados), e questionários a serem aplicados à população acerca do tema pesquisado, coleta de dados ambientais e avaliação dos serviços de saúde;

2. Técnicas de Quantificação dos dados obtidos e quantificados mediante as saídas de campo;

3. Ferramentas em Sistemas de Informação Geográfica para inserção dos dados em mapas;

4. Aperfeiçoamentos em Cartografia Temática para realização de acabamentos finais para uma melhor visualização dos dados representados.

Barrozo ainda ressalta:

Após a visualização dos mapas de saúde, o padrão de distribuição espacial resultante pode requerer trabalhos de campo para a melhor compreensão da situação e para fundamentar as hipóteses levantadas a partir dos mapas temáticos. (BARROZO, 2011, p. 293).

Para que a hipótese levantada em um estudo na área da saúde requer confirmações e análises anteriormente a serem elaboradas, mapas para visualização da situação e, se necessário, posteriormente, para que se possa, em decorrência, estabelecer um parâmetro da situação do objeto estudado.

1.4 ZOOGEOGRAFIA, SUAS METODOLOGIAS, MÉTODOS E MATERIAIS UTILIZADOS

De acordo com Leitão (1947), a Zoogeografia significa um estudo científico da vida animal que trata das influências do território, das relações entre as espécies existentes no planeta e da sua distribuição não só hoje (em outras eras geológicas), outro momentos da história do Planeta.

Essa última, por sua vez, encarrega-se do estudo de animais de diferentes filões e espécies, mas sempre em relação ao território. Tal fato, de acordo com Leitão (1947) traz, como consequência, que a vida animal assume uma complexidade maior em relação à Fitogeografia, dado que as espécies animais são móveis com relação ao território, seja por sua necessidade de buscar alimento ou em razão da dependência do meio em que vivem.

Dentro da Zoogeografia, mais precisamente no que se refere ao estudo a partir de observação e catalogação de aves, Furlan (2005) sugere um determinado comportamento para desenvolvimento da prática e certos materiais a serem utilizados, para que haja o correto registro por parte do pesquisador.

A partir da metodologia proposta por Furlan (2005), foram utilizados materiais dentre os referidos pela autora, que melhor se adequavam ao tipo de registro e coleta realizados neste trabalho.

É importante destacar também aqui a necessidade de ser criada uma ficha para registro em campo, contendo as características necessárias para o registro e a exata coleta dos dados em campo (em anexo). Uma segunda ficha foi confeccionada para registro de

casos de doenças que infectaram animais (em anexo) de outras espécies, ambas idealizadas a partir da metodologia expressa pela autora.

1.5 PROCEDIMENTOS

O estudo, por ter envolvido duas espécies introduzidas no meio urbano de Maringá(PR), uma exótica de origem europeia e outra, autóctone, do Nordeste brasileiro, recorreu a aspectos da Geografia Regional, que segundo Carvalho (2002), a mesma surge a partir da necessidade de conhecer o mundo a partir de suas partes, suas regiões, sendo assim surge uma nova área na Geografia para a apreensão da realidade, e essa vertente da geografia passa a ser então uma diretriz dentro do pensamento geográfico.

Para estudar a adaptação aos ecossistemas urbanos do município, foram utilizados elementos investigativos da Geografia Sistemática, que segundo Nascimento e Sampaio (2004/2005), esta analisa as condições naturais, na interpretação da estrutura e dos processos do espaço geográfico, destacando que no estudo geossistêmico considera-se, subsistemas naturais, atentando ainda para as influências dos fatores sócio econômicos. Quanto aos aspectos ecológicos e ambientais em geral e também da Geografia Pragmática, quanto aos levantamentos quantitativos, geografia está que segundo Cheveiro (2013), é um esfera de estudo geográfico rápida, baseada em softwares, ou que se organiza em torno de modelos matemáticos.

O diagnóstico epidemiológico foi avaliado por meio de instrumentos da Geografia da Saúde, principalmente quanto aos fatores de risco à saúde da população.

Para o reconhecimento da fauna dos columbídeos no perímetro urbano, utilizaram-se as informações registradas através das reclamações dos usuários à Gerência de Zoonoses no período de 2001 a 2012, ressalta-se que em 2004, quando não houve reivindicação alguma. Por não conter em todas as fichas a espécie de ave reclamada, houve a necessidade de se recorrer a um levantamento areal extensivo para a determinação da distribuição e da frequência de cada espécie nos locais com maior incidência.

Posteriormente à análise das informações e das reclamações, elas foram plotadas no Google Earth em seus respectivos endereços para visualização e análise da sua distribuição, com aproveitamento de ferramentas de Sistemas de Informação Geográfica (Global Mapper e ArcGIS), criando, assim, um mapa dessas reclamações.

No que diz respeito aos levantamentos realizados na área urbana de Maringá(PR), foram feitas incursões de campo em todas as zonas que compreendem a cidade com relação

à espécie *Columba livia* para um registro da população. Quanto a seus hábitos alimentares na área urbana, os levantamentos foram feitos na região pela manhã, horário do almoço e à tarde, quando o fluxo de pessoas e alimentos são maiores. Outro levantamento realizado foi o de localização e registro das áreas de dormitório da espécie *Zenaida auriculata*, já que ela se utiliza das espécies arbóreas da cidade para acomodação durante a noite. Identificaram-se áreas mais arborizadas dentro da cidade, as quais se encontravam perto de grandes áreas verdes como as diversas outras de mata presentes dentro da cidade, para que por fim se pudesse fazer uma contagem de população. Essa contagem populacional ocorreu de duas maneiras: nos dormitórios onde as aves pousavam e os bandos que migravam para as regiões da cidade onde se alocavam, resultando então numa somatória de ambos e, por fim, um número absoluto de população.

Nos levantamentos na zona rural, os registros da espécie acima citada, pelo fato de ela se alimentar de grãos nas áreas rurais adjacentes à cidade, as incursões foram efetivadas no período da manhã. As pesquisas de campo desenvolveram-se no eixo rural norte do município, em estradas vicinais das diversas glebas rurais existentes (10 glebas) e no eixo rural sul. Igualmente, também foram percorridas as estradas vicinais das glebas que compreendem o determinado eixo (3 glebas).

Merece destaque também a pesquisa campo feito em clínicas veterinárias (com ficha em anexo) em Maringá(PR). Este levantamento teve o intuito de localizar registros das doenças estudadas, em especial, a criptococose e a histoplasiose em caninos e felinos.

No momento seguinte à realização da contagem feita em campo, foram utilizados SIG's (Global Mapper, e ArcGIS) com o objetivo de levantar e especializar a concentração das espécies e seus dormitórios. A etapa seguinte constitui a análise e comparação posterior com o mapa do censo 2010, com relação à densidade demográfica realizado pelo IBGE, bem quanto as formas de ocupação urbana, na direção de estabelecer possíveis áreas de risco no que se diz respeito à área da saúde.

1.6 ÁREA DE ESTUDO

Segundo o IBGE Maringá (PR) (Figura 1) situa-se na mesorregião Norte Central Paranaense, entre os paralelos 23°15' e 23° 34' de latitude sul e também os meridianos 51° 50' e 52° 06' de longitude oeste. Está entre 500 a 560 metros em relação ao nível do mar.



Figura 1 - Imagem do recorte do Município Maringá – PR
Fonte: <http://www.maringa.com/maringa/geografia.php> - 2014

Segundo o IBGE, Maringá (PR) é um município com uma população estimada, no ano de 2013, de 358.753 mil habitantes, distribuídos em uma área de unidade territorial de 487,052 km² (<http://cod.ibge.gov.br/4Q7>).

De acordo com Paula e Ferreira (2005), Maringá apresenta um padrão de urbanização reconhecido como referência em todo país, o qual lhe outorgou o título de “Cidade Verde”, devido a densidade de vegetação urbana. Segundo as autoras, a cidade nasceu como urbe projetada, detentora de um sistema de ruas e avenidas amplas, muito arborizadas e com a preocupação de manter áreas de preservação ambiental. No momento, ela, segundo Sampaio (2013), oferece 19 áreas de proteção ambiental.

Maringá insere-se no contexto do bioma Mata Atlântica, apresentando uma formação abrangente de espécies arbóreas próprias da formação da floresta estacional semidecidual (FES). De acordo com o IBGE (1992), a FES tem sua fisionomia condicionada pelo fator climático, tendo uma estação tropical com intensas chuvas de verão e uma outra, subtropical com seca ocasionada por causa do inverno. Merece destaque ainda o fato de a floresta estacional semidecidual a uma porcentagem de árvores caducifólias que variam entre 20% a 50% das espécies presentes na formação. A formação em questão apresentaindivíduos arbóreos com 30 metros de altura, com a presença também de arbustos lianas e epífitas (LEITE; KLEIN, 1990 *apud* SAMPAIO 2013).

A floresta estacional semidecidual conta com diferentes estratos, em seu estrato mais superior, se destacam: a *Aspidosperma polyneuron* (peroba), *Gallesia integrifolia* (pau-d'alho), *Tabebuia heptaphylla* (ipê-roxo), *Peltophorum dubium* (canafístula), *Balfourodendron riedelianum* (pau-marfim), *Parapiptadenia rigida* (gurucaia), *Cordia trichotoma* (louro-pardo), *Anadenanthera colubrina* (monjoleiro), *Machaerium stipitatum* (sapuva) e *Apuleia leiocarpa* (grápia).

Além do estrato superior, ocorrem outros dominados, constituídos por espécies como: *Chrysophyllum gonocarpum* (caxeteira) e a *Guarea macrophylla* (baga-de-morcego). São corriqueiras também descontinuidades na formação, que acabam formando clareiras que são constituídas por taquarais (*Merostachys spp* e *Chusquea spp*) (MAACK, 1968; LEITE; KLEIN, 1990; RODERJAN *et al.*, 2002 apud SAMPAIO 2013).

Segundo Sampaio e Angelis (2008), as principais espécies arbóreas encontradas na arborização de ruas e praças na cidade de Maringá (PR) são: sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*), ipê roxo (*Tabebuia avellanedae*), tipuana (*Tipuana tipu*), oiti (*Licania tomentosa*), falsa murta (*Murraya paniculata*), jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*), ligustrum (*Ligustrum lucidum*), alecrim (*Holocalyx balansae*), ipê amarelo (*Tabebuia chrysotricha*) e o flamboyant (*Delonix regia*).

No que tange ao clima, Köppen (1978) classifica a região como subtropical úmido mesotérmico, com verões quentes, chuvas abundantes e geadas pouco frequentes. O autor ressalta ainda que o regime de precipitação de Maringá é caracterizado como sazonal, com invernos secos e verões chuvosos. A partir, então, desse regime sazonal de precipitação pluviométrica ficam caracterizadas duas estações: uma chuvosa, com início em setembro, reduzindo-se um pouco em novembro e voltando com força em dezembro, e a outra, que é de caráter seco, que se inicia em maio e tem um pico em agosto.

A morfologia urbana de Maringá (PR), quanto às bacias hidrográficas, observa-se que a sede do município se estende por um interflúvio, que separa as bacias dos rios Ivaí e Pirapó. As sub-bacias de ambos os rios que estão na área urbana são: a do ribeirão Maringá e a do Morangueira, que fazem parte da grande bacia do rio Pirapó e as sub-bacias do córrego do Moscado, ribeirão Borba Gato e do ribeirão Água Suja que fazem parte da bacia do rio Ivaí. Tais rios aqui nascem no interior da área urbana de Maringá, conforme a carta topográfica do IBGE (1972).

Essas redes hidrográficas, e com parte dela nascendo dentro do município de Maringá, fazem com que haja uma contribuição para um constante manejo das áreas verdes

presentes no município, como o Parque do Ingá, Bosque 2 (Parque Florestal dos Pioneiros) e Parque do Cinquentenário, dentre outros.

Sampaio (2013) considera que, com a vinda de colonos, pioneiros, acelerou-se a derrubada de cobertura vegetal, fato que vai se intensificar com o início da agricultura do norte do Paraná e o advento do café (e seu surto que se deu na década de 1950). O ciclo de devastação continuará posteriormente com as culturas temporárias como trigo, soja e milho. Nesse ritmo, a mata virgem vai convergindo para uma produção em larga escala, visto que não havia um planejamento ambiental de conservação das florestas; mas apenas uma grande preocupação com a aceleração e crescimento da economia; a floresta, então, tratava-se de uma barreira, motivo pelo o desmatamento afetou os mananciais, os amplos interflúvios florestados e as formações marginais aos rios (hoje Áreas de Preservação Permanente).

No que se diz respeito ao município de Maringá(PR), o autor acima mencionado relata que, no eixo norte rural, na década de 1990, permaneciam cerca de 93 fragmentos florestais bem evidentes.

No ano de 2008, foi observado um crescimento para a ordem de 118 fragmentos florestais, no mesmo espaço, ampliando-se a fragmentação. No eixo sul, foi apontado pelo autor em sua pesquisa um crescimento no eixo, cujos números passaram da ordem de 32 para 43 dentre os anos de 1990 a 2008. Ressalta-se que o avanço desta fragmentação não refletem um aumento na vegetação nas áreas em questão, porém o aumento significativo pode ter ocorrido devido a extensão de área vegetada nas áreas de APP (Área de Preservação Permanente), por conta da alteração da legislação dessas áreas de proteção.

Verifica-se no município que o produto da antropização das áreas dos mananciais, só evoluíram a partir dos vários tipos de uso do solo que o homem realiza (como diferentes formas de cultivo) fazem com que não ocorra uma manutenção correta da fauna e flora. Mesmo tendo um notável crescimento de áreas florestais (isoladas no caso), esses fragmentos se mostra insuficiente para a manutenção e a estabilização de mananciais como sendo saudáveis e fonte de abrigo e alimentação para espécies da fauna.

CAPÍTULO II – ECOLOGIA DE COLUMBÍDEOS

2.1 TAXONOMIA DE COLUMBÍDEOS

De acordo com D’Ancona (1966), quando se busca a classificação zoológica no campo da taxonomia, encontra-se inúmeras espécies da fauna com diversos graus de semelhança. Em decorrência, pode-se reuni-los conforme maior e menor semelhança. A partir dessa premissa, o autor relata o fato de os animais se distinguirem em um número de categorias sistemáticas para que possam ser identificados. Determinadas denominações são em ordem: reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécie.

As espécies aqui estudadas diferem somente em gênero e espécie, dado que são da mesma família a Columbidae, que compreendem os columbiformes.

Gimenes *et al.*, (2007) avaliam que pombas, juritis e rolinhas constituem a família Columbidae, a qual representa um grupo de aves que demonstra uma morfologia homogênea, com o corpo robusto, bico de tamanho pequeno e patas pequenas em relação ao corpo. Elas são predominantemente granívoras e/ou frugívoras e costumam fazer seus ninhos no solo ou em formações arbustivas.

De acordo com os níveis hierárquicos acima citados, podemos então inserir as duas espécies aqui analisadas de acordo com seu grau de semelhança:

Quadro 1 - Classificação Taxonômica de Columbídeos

Classificação	<i>Columba livia</i>	<i>Zenaida auriculata</i>
Reino	Animalia	Animalia
Filo	Chordata	Chordata
Classe	Aves	Aves
Ordem	Columbiformes	Columbiformes
Família	Columbidae	Columbidae
Gênero	<i>Columba</i>	<i>Zenaida</i>
Espécie	<i>Columba livia</i>	<i>Zenaida auriculata</i>

2.2 *Columba livia*

De acordo com Sick (2001), o pombo doméstico (Figura 2), foi introduzido no país no século XVI. É descendente do pombo bravo do Mediterrâneo europeu. Nidificava-

se nesta região em áreas rochosas e também em áreas das cidades que ali lhe permeavam. Em tempos atuais, a ave assume o hábito de se nidificar em janelas de prédios, em marquises em geral. Se antes apresentava uma característica granívora, ela a mantém, e devido à sua adaptação, da lugar também ao caráter detritívoro de alimentação. Em conformidade com Sigrist (2006), tal espécie é abundante em praças públicas, visto que consome restos de alimento no chão.



Figura 2 - *Columba livia*
Fonte: Crepaldi; 2010

Seus ninhos podem ser construídos com gravetos que variam de 5 a 20 cm de comprimento por 2 a 5 mm de diâmetro, dispostos muitas vezes lado a lado, que são colados com as fezes das próprias aves (OGAWA 2008, p. 69-72).

O pombo europeu pode chegar a 38cm de altura, apresenta as mais diversas plumagens e colorações. Sua reprodução não ocorre somente em estações mais favoráveis, como primavera e verão, podendo ser efetuadas várias posturas durante todo ano; nessas posturas são gerados dois ovos brancos chocados pelo casal durante um período de 17 dias (<http://www.coave.org.br/biblioteca-de-aves-detalhes.php?id=299>).

Os grãos constituem a base da alimentação natural desse tipo de ave, o que não ocorre nas áreas urbanas, onde ela acaba tendo uma alimentação detritívora, alimentando-se de sobras como: arroz, pedaço de pão e pipocas. Portanto, transforma-se em animal de característica detritívora, quando adaptado aos centros urbanos, podendo-se notar uma concentração dessa população nos grandes centros, principalmente nas regiões do Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil (Figura 3). Em locais onde há fartura de alimento acontece uma maior reprodução e, conseqüentemente, uma maior população dessas aves.



Figura 3 - Distribuição da *Columba livia* no Brasil
Fonte: Wiki Aves 2013

2.3 *Zenaida auriculata*

Os estudos de Antas (1986) distribuem a *Zenaida auriculata*, ou pomba-de-bando, pomba-amargosa ou avoante (Figura 4) pelas formações abertas da Américas do Sul, desde a Colômbia, Venezuela, Trinidad-Tobago e Guianas até o centro sul da Argentina.

São aves de ocorrência muito comum em áreas de cultivo de grãos. Esse fato é considerado uma “praga” para a agricultura, especialmente no que se relaciona ao cultivo de soja. O monocultivo, em qualquer circunstância, vai atrair determinados predadores ou consumidores de dieta específica com grande eficiência, sendo uma prática agrícola imprópria sob o ponto de vista ecológico. Para a eliminação dessa problemática é necessário a adoção da diversificação de cultivos.

Gimenes *et al.*, (2007) informa que a pomba-de-bando habita regiões abertas, áreas de pastagem e plantações. Além disso, ela é comumente registrada em áreas que sofreram antropização, assim como áreas de vegetação aberta como campos e zonas arbustivas. A ave carrega coloração quase que uniforme predominando tons de cinza.

Gimenes destaca ainda que a espécie *Z. auriculata*, tem o hábito de fazer seus ninhos no chão, em árvores ou em formações arbustivas. O casal acasala e a fêmea tem uma postura de 1 ou 2 ovos de coloração branca. Os filhotes são alimentados pelos pais através de “leite de papo”, que consiste em alimento regurgitado. Sua alimentação é

composta basicamente de grãos, sementes, pequenos insetos e pequenos frutos apanhados no solo.

Sick (2001) pondera que há possibilidade que tal espécie avícola modifique seus hábitos, adaptando-se às alterações do ambiente (antropização), e vem apresentando hábitos de postura nos solos dos Estados de São Paulo e Paraná, particularmente nos canaviais (extensas áreas de monocultura de cana-de-açúcar).

A partir de estudos de Murton *et al.*, (1974), a espécie *Zenaida auriculata* (Figura 4), quando em condições favoráveis, está presente nas caatingas, campos limpos e cerrados. Supõe-se que essa espécie tenha migrado pelo país através da busca de alimentos e alocação a partir de sua ecologia. Com esse objetivo, procurou lugares para seus bandos se estabelecerem, onde houvesse maior oferta de alimentos e poucos predadores, beneficiando-se da destruição das florestas nativas do bioma Mata Atlântica, chegando ao Sul do Brasil.



Figura 4 - *Zenaida auriculata*
Fonte: Crepaldi; 2010

Com relação à migração da pomba de bando do Nordeste brasileiro para o Sul do país, nota-se que a ocorrência se deu a partir de 1970 no interior dos estados do Paraná e de São Paulo, quando as aves se adaptaram ao ambiente criado pelo crescimento da monocultura e da pecuária (<http://www.wikiaves.com/pomba-de-bando>).

A ave em questão pode ter uma característica migratória diferente daquela que vem somente do Nordeste brasileiro. Determinada espécie é muito comum na Patagônia e nos campos argentinos, podendo também migrar dessa região atraída também pela oferta de alimento, com o advento da agricultura.

Quanto a sua distribuição no país (Figura 5) verifica-se um grande acúmulo nas regiões Centro - Oeste, Sudeste e Sul.



Figura 5 - Distribuição da *Zenaida auriculata* no Brasil
Fonte: Wiki aves 2013

Essa espécie de ave apresenta predadores naturais, em sua totalidade aves de rapina que se alimentam de carne são eles: Sovi (*Ictinia plúmbea*), gavião miúdo (*Accipiter striatus*), gavião-de-rabo-branco (*Geranoaetus albicaudatus*), falcão de coleira (*Falco femoralis*). Os dois últimos são muito presentes em Maringá: a coruja buraqueira (*Athene cunicularia*) e o gavião- carijó (*Rupornis magnostris*) (<http://www.wikiaves.com/pomba-de-bando>).

A coruja buraqueira está presente em áreas de campo aberto. Ela faz sua toca no chão e é altamente territorialista, e o carijó está presente sempre em lugares altos, normalmente em topos de árvores. Contudo, o número de predadores não é suficiente para um controle natural, no que se relaciona à cadeia alimentar, já que seus habitats foram eliminados devido a novas áreas de cultivo, antropização de habitats que vale também para comportamento verificado com a pomba-amargosa.

Ressalta-se que pode ser observado determinado crescimento na área de cultivo, derivado da expansão da agricultura, como por o apresentado na figura 6 que demonstra o crescimento do cultivo de cana no Estado do Paraná entre os anos de 1990 a 2010. Assim, como os de grãos, como: milho, trigo, arroz e soja, além do girassol. A cana favorece a amargosa, criando nichos para sua reprodução, enquanto o cultivo de grãos propicia-lhe

alimento. Também na figura 6 avalia-se o crescimento e o decréscimo de determinadas culturas ao longo dos anos em questão.

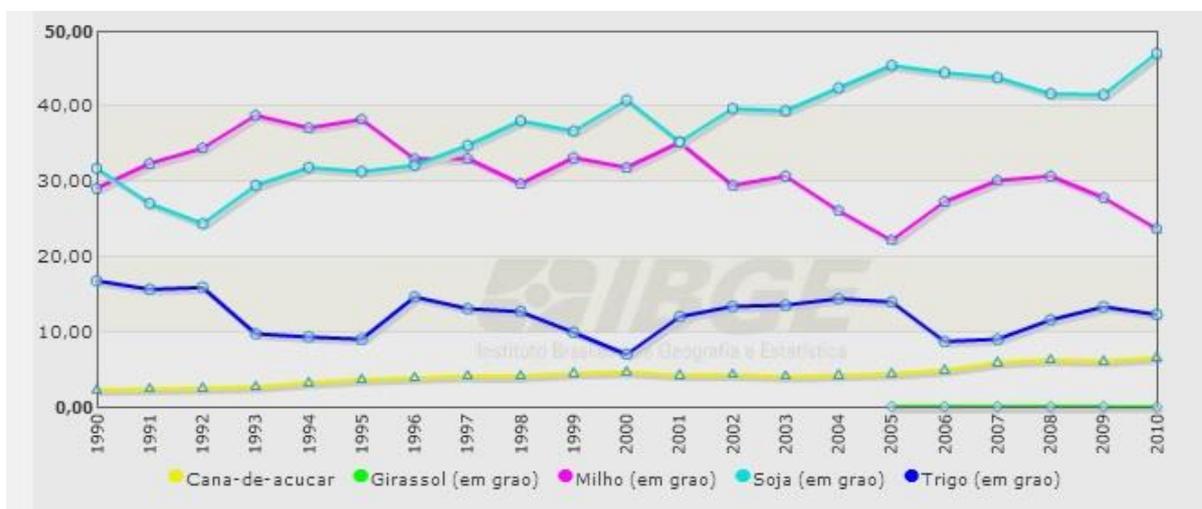


Figura 6 - Mapa crescimento percentual da área plantada de culturas temporárias
Fonte: IBGE 2010

Em relação à cana-de-açúcar, houve um crescimento de área plantada no Paraná de 4,34%. Também no estado observou-se que, os grãos também variaram conforme sua área de crescimento, o que denota uma maior ou menor produção e conseqüentemente mais alimento para a espécie estudada. A cultura de girassol foi a que menos apresentou variação, sendo ela de 0,06% no ano de 2005, e de 0,02 no ano de 2009, chegando à taxa de crescimento nula no ano de 2010. A cultura do milho ao longo dos anos sofreu uma variação de 29,09% em 1990, para 23,68% em 2010, o que resulta num decréscimo de -5,41%. O trigo também foi outra cultura que sofreu uma queda de cerca de 4,45% de sua antiga área. É de extrema importância ressaltar que o despenca da cultura de alguns grãos, proporcionou o aumento do plantio de soja, que teve um crescimento de 15,27% em sua área de plantio.

Quando se associa a área de plantio com a produção, observa-se grande oferta de alimento para essa espécie juntamente com o crescimento da cultura de cana que lhe propicia abrigo, culminando em sua proliferação. Segundo Ranvaud (2001), agricultores do médio Vale do Paranapanema, tem relatado problemas com a espécie *Zenaida*, que se alimentam da soja na época do plantio. O autor resalta também eu essas aves se refugiam em áreas de cultura de cana, estabelecendo ali colônias, denotando então grande adaptação a paisagens criadas por praticas agrícolas e também aos alimentos que as mesmas ofertam.

Em contrapartida, quando algum refúgio se encontra em falta, elas se deslocam para áreas urbanas a fim de se proteger.

CAPÍTULO III – ETIOLOGIA DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR COLUMBÍDEOS

As doenças associadas à transmissão, que envolvem columbídeos, são, em geral, de baixa prevalência no conjunto das outras doenças transmissíveis e de diagnósticos sub-clínicos, dificultando as informações das mesmas. Entretanto, o grupo mais vulnerável ao risco de adquirir as doenças tendo os columbídeos e seus excrementos como potenciais reservatórios no meio ambiente são os indivíduos imunossupressores, segundo Brasil (2010).

As doenças que podem, mais comumente, ser transmitidas por pombos são: criptococose, histoplasmose, ornitose, salmonelose e dermatites. Dentre as enfermidades citadas acima são de destaque as três primeiras.

3.1 CRIPTOCOCOSE, TORULOSE OU BLASTOMICOSE EUROPEIA

Segundo Contin *et al.*, (2011), o causador da respectiva doença é um fungo, uma levedura, denominada de *Cryptococcus neoformans* que sobrevive nas fezes do animal durante vários meses. É um fungo saprófito (incapaz de fazer fotossíntese) que vive no solo, frutas secas, cereais. Ele permanece isolado em fezes, principalmente, de pombos. Essa doença não apresenta contaminação direta de animais para homem, ou de um indivíduo para outro.

De acordo com o Manual de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde (2010), a criptococose manifesta-se através de duas principais formas, a cutânea e a sistêmica:

- Cutânea: é de menor ocorrência, quando comparada à sistêmica. Ocorre em cerca de 10 a 15% dos casos registrados e manifesta-se através de lesões na pele, acneiformes, erupções cutâneas e na forma de pequenos tumores na parte subcutânea da pele;
- Sistêmica: manifesta-se quase sempre através de uma meningite ou crônica ou subaguda, causando sintomas como: febre, dor de cabeça, vômito, fraqueza e dores no corpo podendo gerar comprometimento dos pulmões, dos ossos e, em alguns casos, da próstata.

É uma doença que acomete mais na idade adulta e ocorre duas vezes mais no sexo masculino, e que é o agente responsável por cerca de 90% das infecções nos portadores de HIV no Brasil, podendo ainda contaminar animais como cachorros e gatos, por exemplo.

A doença apresenta diagnósticos diferenciais como: meningite, tuberculose, meningocelalites, linfomas, histoplasmose e sarcoidose.

3.2 HISTOPLASMOSE

A histoplasmose significa uma infecção causada por um fungo chamado *Histoplasma capsulatum* que está presente normalmente em solos ricos em matéria de característica orgânica, e especialmente em solos onde ocorre grande acumulação de dejetos de aves.

Sua contaminação não se estende somente a seres humanos, podendo também infectar outras espécies animais como a dos cachorros, o que facilita novos focos de contaminação a partir das fezes eliminadas pelo hospedeiro, seja ele qual for. Sua transmissão não se dá através de contato pessoa-pessoa ou animal-animal, e sim pela inalação do fungo.

A doença em questão é de característica sistêmica e assintomática, podendo se estender até a fase letal. Ela pode ser dividida em várias formas clínicas, derivadas da forma de interação no organismo do hospedeiro. Há diferentes formas de manifestação da histoplasmose podendo-se destacar:

- **Histoplasmose no hospedeiro normal:**

- Primo-infecção assintomática: não determina alterações clínicas no infectado, e representa a maioria das infecções primárias e é reconhecida no hospedeiro através da parte cutânea;

- Infecção Pulmonar Aguda: entra no grupo de manifestações sintomáticas no hospedeiro, podendo simular gripes, pneumonias e dificuldades respiratórias. Os sintomas relacionados estão em comum acordo com as doenças que a mesma simula: febre, tosse, dor torácica dentre outras.

- **Histoplasmose pulmonar crônica cavitária:**

A manifestação clínica da histoplasmose é idêntica à tuberculose pulmonar e ao exame físico sugere enfisema pulmonar. Ocorre principalmente em adultos do sexo masculino acima da faixa dos 50 anos com antecedente de Doença Pulmonar Obstrutiva

Crônica (DPOC). Dentre os sintomas estão: febre baixa, tosse, dor torácica, anorexia e outras.

Histoplasmose no hospedeiro imunossupressor:

- **Histoplasmose disseminada aguda:**

Ocorre mais facilmente em pacientes com comprometimento da imunidade celular, como: câncer, linfomas e AIDS; em áreas endêmicas acomete a crianças. A doença manifesta-se através de um quadro grave infeccioso no hospedeiro, com ampla sintomatologia, e 20% dos casos apresenta a meningoencefalite. Representa uma doença de caráter extremamente letal, ocorrendo óbito praticamente em todos os casos em um período de tempo que compreende entre 2 a 6 meses.

- **Histoplasmose disseminada subaguda:**

É praticamente idêntica à forma aguda, mas difere-se na evolução que é mais demorada, e conseqüentemente do estado geral do infectado.

- **Histoplasmose disseminada crônica:**

Ocorre com mais frequência em indivíduos do sexo masculino na faixa dos 40 anos de idade, e os infectados apresentam deficiência na imunidade em um grau leve, podendo estar associadas a faixa etária em que se encontram. Os sintomas são: lesões na mucosa, perda de peso e lesões cutâneas.

3.3 ORNITOSE OU PSITACOSE

Significa uma doença causada por uma bactéria conhecida como *Chlamydia psittaci*. É de caráter infeccioso e agudo, com vários sintomas, dentre eles: febre, tosse, calafrios e prostração.

Apresenta, em geral, manifestação de caráter leve ou moderado no homem, acometendo mais os idosos. Seu quadro clínico é similar ao da pneumonia atípica. O seu principal reservatório são os pássaros, dentre eles os pombos, e seu modo de transmissão é através da inalação da poeira gerada pelas fezes dos animais contaminados.

3.4 SALMONELOSE

Segundo Pinto (2000), a salmonelose é uma zoonose, com aproximadamente 2000 sorotipos, sendo transmissível ao homem e estão geralmente associados a alimentos.

O mesmo autor destaca ainda que as aves são reservatórios de dois tipos de salmonela: a *S. heidelberg* e a *S. infantis*. As aves como frangos e perus são atingidos por cerca de 200 sorotipos da bactéria, cuja contaminação é através da via fecal, oral e transovariana (contaminação dos ovos logo quando as aves os botam), uma vez que a bactéria fica alojada no trato gastro intestinal do hospedeiro.

Quando contaminam o homem, as bactérias se dividem em dois grupos distintos: as que causam febre entérica (febre tifoide) e as que causam toxi-infecções alimentares.

3.5 DERMATITES

As dermatites são infecções de pele que podem ser causadas por vários fatores e agentes etiológicos sendo um deles o piolho transmitido por aves. Segundo reportagem veiculada em 12 de maio de 2013, o Jornal Eletrônico Unisanta (Universidade Santa Cecília – SP), afirmou que os pombos transmitem a dermatite que é causada pelo piolho da ave, que ao entrar em contato com a pele causa coceira e urticária similar a picada de um pernilongo (<http://www.online.unisanta.br/2012/05-12/saude-4.htm>).

3.6 ANÁLISE DAS ZOONOSES E SEUS RESPECTIVOS AGENTES ETIOLÓGICOS

Segundo informação oficial da Secretaria Municipal de Saúde de Maringá(PR) e a 15º Regional de Saúde da Secretaria de Estado de Saúde do Paraná com sede em Maringá(PR), as doenças relacionadas acima, não são de caráter de notificação compulsória/obrigatória, fato que contribui significativamente com a não obtenção do perfil de morbimortalidade do município por essas doenças. Sendo assim, não foi possível a obtenção de dados de internação e de óbito associados a tais zoonoses transmitidas por pombos. O que consta nos laudos médicos tanto das internações como na causa básica de óbito são causas diretas que levaram ao óbito (insuficiência respiratória, septicemia, encefalite, meningite, etc.), e provavelmente essas zoonoses são mascaradas, não merecendo a primeira escolha na hipótese de diagnóstico, nem são citadas no prontuário do paciente e muito menos no atestado de óbito.

Para comprovação de que essas aves podem ser consideradas como fatores de risco se encontradas em condições de superpopulação, foi necessário buscar casos das doenças, ou da presença dos agentes etiológicos em outros trabalhos.

Criptococose:

Marcasso *et al.*, (2005), realizou um estudo em 3 cães em Londrina que foram infectados pelo agente etiológico da criptococose, causada pelas fezes dos pombos, os quais desenvolveram a doença no sistema nervoso central. O autor ressaltou ainda que a criptococose canina é menos comum do que a felina.

Mendonça *et al.*, (2002) relatou um caso de criptococose em um felino na cidade de Umuarama(PR). Nesse caso, o agente etiológico se manifestou no focinho e na cavidade oral do animal.

Larsson *et al.*, (2003) descreveu caso de criptococose canina, com acometimento na área dos olhos e cutânea em um pastor alemão, o qual foi infectado pelo contato com as fezes da espécie de columbideo *Columba livia* na cidade de São Paulo – SP.

Juliano *et al.*, (2006) localizou caso da contaminação de um felino, no qual apontava pombos como vetores, pelo agente etiológico em questão, na cidade de Campo Grande(MS). O felino apresentava lesão na região nasal devido à contaminação

Cabana *et al.*, (2009) identificou um caso derivado de excretas de aves. Ele cita como principal vetor a *Columba Livia*. O fato ocorreu em um felino que após a contaminação teve ulceração em volta do focinho, plano nasal e lábio superior. O animal foi localizado na cidade de Pelotas – RS.

Corrêa *et al.*, (1999) fez o relato de 19 casos de crianças infectadas com criptococose na cidade de Belém – PA. Desse grupo, 5 crianças vieram a óbito, devido à infecção.

Em estudo, Pantoja *et al.*. (2009), descreve um caso da doença em questão em um indivíduo do sexo feminino, imunossupressor e residente em Abaetetuba – PA. O paciente apresentou devido à contaminação, crises neurológicas durante 4 meses, dificuldades pulmonares durante 3 meses resultando em uma erupção subcutânea.

Segundo Filú *et al.*, (2002) a criptococose deve ser considerada como um diagnóstico diferencial das outras infecções em indivíduos imuno comprometidos, sendo fundamental o diagnóstico precoce para a redução da morbidade e letalidade dessa doença que em maior parte dos casos desenvolve para uma forma de meningoencefalite. O autor ainda destaca a ocorrência da doença na região Centro-Oeste do país, na cidade de Campo Grande, no Mato Grosso do Sul. Ressalta que entre outubro de 1994 a fevereiro de 1998

foram registrados 23 casos de meningocefalites criptococócica na cidade. Desses casos, 18 apresentavam o vírus da AIDS, 5 não tinham condição a predisposição. Vinte desses pacientes residiam no Mato Grosso do Sul, sendo 14 naturais do estado, e 12 nascidos em Campo Grande(MS). A maioria dos infectados residia em área urbana, 21 dos casos estavam contaminados pelo agente etiológico *C. neoformans*, e os outros dois por outra variação o *C.gatti*.

Em Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, segundo Reolon *et al.*, (2004), foram encontrados nos pombos urbanos a presença do *C. neoformans*. No mesmo estudo, foram colhidas 88 amostras de fezes no solo. Após a cultura de todas as amostras, 100% delas deram positivo para a presença do de *C. neoformans*.

A autora ainda explica que os pombos urbanos são resistentes ao agente etiológico devido à sua alta temperatura corporal. Observam-se casos ainda mais próximos ao município relatado em Londrina, no Paraná, onde os casos da doença acometeram a população alguns anos atrás que foi veiculado pelo Jornal de Londrina do dia 25 de março de 2013 noticiando uma morte derivada da criptococose.

A vítima com 47 anos, era taxista e morreu da evolução da infecção por uma meningite. A família relatou sobre a evolução do seu quadro de piora, citando sua perda de visão, sua perda de audição e por fim a perda da capacidade de respiração.

Em outra reportagem também veiculada pelo Diário de Londrina no dia 24 de abril de 2013, relata outro caso da doença que acometeu uma jovem de 14 anos internada para tratamento no Hospital Universitário.

Os familiares do taxista que veio a óbito relataram ao jornal que a infecção pelo fungo veio dos pombos devido ao lugar onde o motorista de táxi trabalhava, no centro da cidade, lugar onde há uma grande população de pombos.

Apesar desses casos, o jornal 'o Diário' afirmou em reportagem que a Secretaria Municipal de Saúde de Londrina(PR) assegura que a população não deve ter temor com relação à doença, visto que foram registrados apenas três casos entre os anos de 2008 e 2012.

Percorrendo as clínicas veterinárias em Maringá(PR), especialmente em uma, a Clínica Veterinária SOS Animal foram encontrados registros de animais contaminados pela criptococose. Segundo a veterinária responsável os animais apresentavam lesões cutâneas, oculares e purulentos. Esses casos foram 10 (não contendo todos em prontuários). Os registros encontrados foram: 4 em felinos, a maioria gatos de rua, que apresentavam FIU (imunossupressores) e 1 em um cão.

Na clínica Veterinária To Dodói, a veterinária responsável afirmou ter ocorrido um registro de caso de um felino com criptococose, que apresentou perda de peso devido à doença, febre e prostração.

Segundo informações do laboratório de Micologia Médica serviço integrante do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Análises Clínicas (LEPAC), da Universidade Estadual de Maringá (PR), no ano de 2013, foram detectados 17 fungos do gênero *Cryptococcus* de líquido ou sangue de pacientes internados no Hospital Regional Univeritário. Semelhantes informações foram obtidas através da Prof^a. Dra. Terezinha Inez Estivalet Svidzinski, Diretora do Centro de Ciências da Saúde da universidade estadual paranaense.

Essas informações sugerem que os pacientes podem ser HIV positivos, mas sem confirmação de pesquisa em prontuário, ou exames laboratoriais, que não é objeto dessa pesquisa.

Não foram identificados indícios de internação do município de Maringá (PR) das doenças: histoplasmose, ornitose, salmonelose e dermatites, no ano de 2013, quando consultado o Sistema de Informação DATASUS na Gerência de Controle e Auditoria da Secretaria Municipal de Saúde de Maringá.

A ausência de informação de internações nesse campo ocorre pelo fato de o médico considerá-las como diagnóstico secundário, não identificando o agente etiológico no ato do diagnóstico, dificultando, em consequência, a informação no laudo das Autorizações Hospitalares (AIHS).

Histoplasmose:

Alves (1998), em seu estudo relata a contaminação de 28 pacientes imunossuprimidos, com SIDA (Síndrome de Imunodeficiência Adquirida). Os quais manifestaram febre, erupções cutâneas e outros sintomas relacionados à doença. A autora afirma ainda que metade dos casos foi de contaminação devido a contato com fezes de galinhas.

Carneiro *et al.*,(2005), em um relato de caso de contaminação de histoplasmose cutânea por um felino, causada por columbídeos, informa que o animal sofreu com um crescimento de material esponjoso, que eliminava secreção purulenta, caso registrado em Belo Horizonte – MG.

De acordo com Chang *et al.*,(2007), foram analisados casos de contaminação que podem ter sido causadas por pombos, de janeiro de 1998 a dezembro de 2005 em Campo

Grande – MS. Reúnem 30 casos registrados, sendo que 83.3% dos pacientes apresentavam contaminação pelo vírus HIV.

O estudo de caso apresentado por Lima *et al.*, (2012) de jovem de 26 anos, imunossupressor, que foi infectado pela doença, a qual se classificou como histoplasmose disseminada com cavitação pulmonar, que pode ter sido derivada das excretas de columbídeos. Esse caso ocorreu na cidade de Fortaleza – CE.

Rocha e Severo (1994) apresentaram um estudo com 25 casos de histoplasmose em pacientes com SIDA (Síndrome de Imunodeficiência Adquirida), no período de 1986 a 1992. Todos com histoplasmose disseminada com envolvimento monocutâneo, registrados nos Serviços de Infectologia do Hospital Nossa Senhora da Conceição e Micologia do Instituto de Pesquisas Biológicas em Porto Alegre – RS.

Ornitose ou Psitacose:

As aves podem ser portadoras da bactéria que transmite a doença ornitose, comumente transmitida delas para o ser humano, que nele se manifesta através de uma gripe ou pneumonia. Determinada contaminação se dá através da inalação das fezes secas dessas aves (FLAMMER 1999, *apud* NUNES 2007).

Tavares *et al.*, (1967) relata um caso ocorrido no Rio de Janeiro – RJ de um paciente que deu entrada no hospital com sintomas diferenciados. No princípio, o quadro foi diagnosticado como febre tifoide, posteriormente, como pneumonia. Só, então, definiu-se a ornitose, que se ajustava ao quadro clínico e às condições do paciente que era caminhoneiro e trabalhava com diversas cargas podendo entrar em contato com ovos, penas e fezes de animais no caminhão.

CAPÍTULO IV – RESULTADOS E DISCUSSÕES

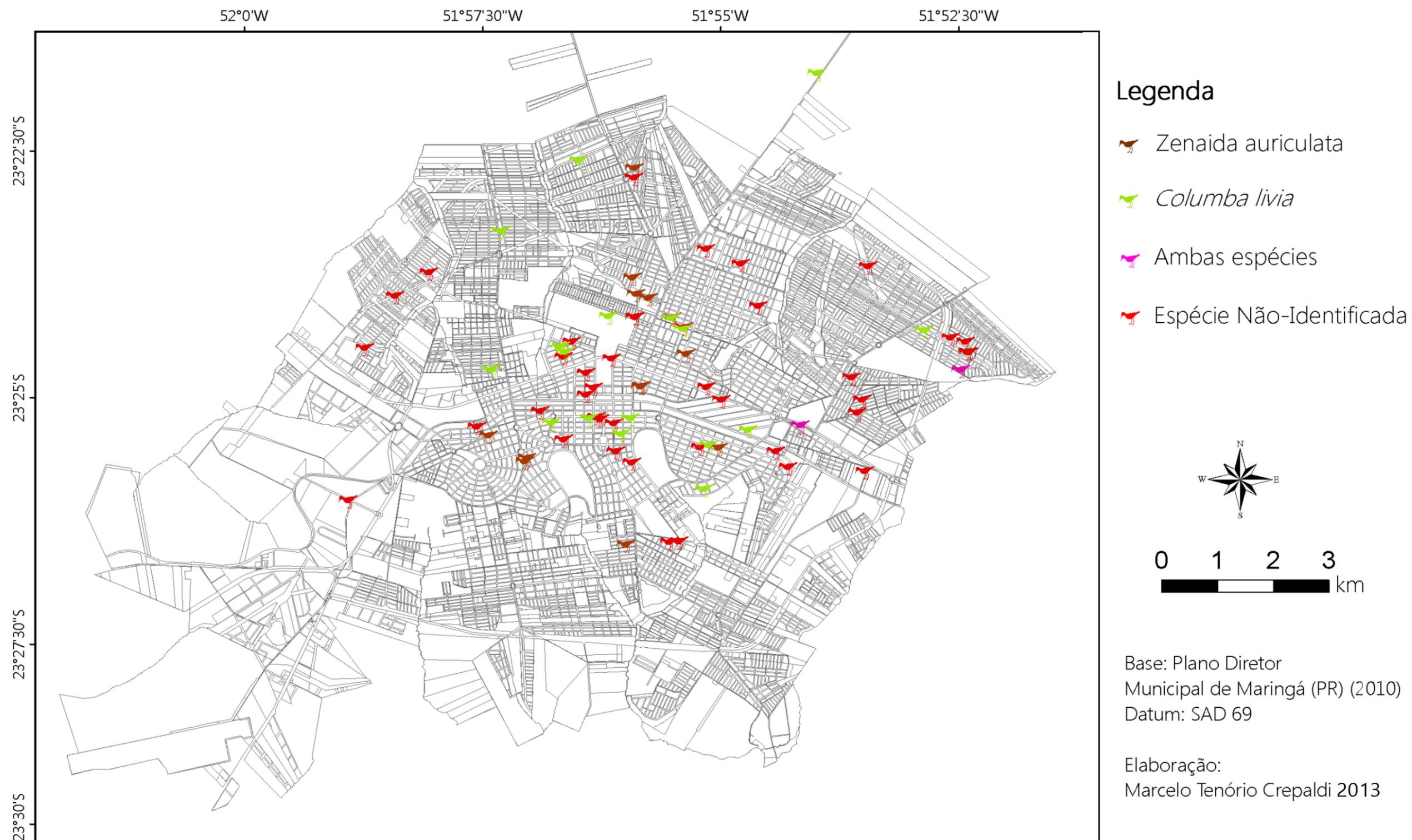
4.1 ANÁLISE DO LEVANTAMENTO DE DADOS DE OCORRÊNCIA DE COLUMBÍDEOS EM MARINGÁ

Na sequência, seguem os mapas realizados através das saídas de campo e suas respectivas análises. O primeiro corresponde ao mapa de reclamações de columbídeos no município de Maringá – PR (mapa 1). O segundo (mapa 2) trata da distribuição das populações de *Zenaida auriculata* no município e seus dormitórios nas áreas urbanas. O

terceiro (mapa 3) identifica as áreas de concentração da espécie *Columba livia* na cidade de Maringá.

Os outros dois mapas que seguem (mapas 4 e 5) são aqueles comparativos aos setores censitários do IBGE, no que diz respeito à densidade demográfica da população, referentes às duas espécies *Zenaida auriculata* e *Columba livia*, a fim de estabelecer possíveis áreas de risco posterior às análises.

Reclamações de Columbídeos na Cidade de Maringá - PR, 2001 a 2012



O mapa em questão (Mapa 1) foi resultado da coleta e análise dos registros de reclamações dirigidas à Secretaria de Saúde de Maringá(PR) a respeito dos columbídeos, no qual foi realizada a distribuição das espécies pela cidade da cidade. Observou-se que, embora os pombos ocorram tanto no meio urbano, como no meio rural, principalmente com relação à pomba-amargosa, as reclamações têm origem primária na região urbana. Esse fato gerador atesta que, no campo, a simples presença das aves não constitui um incômodo. Com efeito, a população entende que o meio urbano deve estar de alguma forma livre da presença de animais, pelo menos daqueles cujas fezes são mais evidentes, devido à sua aglomeração em determinados pontos. Já, no meio rural, isso não parece constituir um problema, dado que as reclamações surgem mais associadas à predação dos cultivos.

Registraram-se 81 reclamações durante o período referido. Do total, foi possível verificar:

- 45 reclamações ocorreram sem a identificação das aves;
- 3 ocorreram com a identificação das duas espécies no local;
- 18 foram identificadas como sendo a *Columba livia*;
- 15 foram identificadas como sendo *Zenaida auriculata*.

A partir da distribuição espacial pelos pontos de observação pelo pesquisador, houve possibilidade de averiguar as áreas de concentração dos pombos no perímetro urbano.

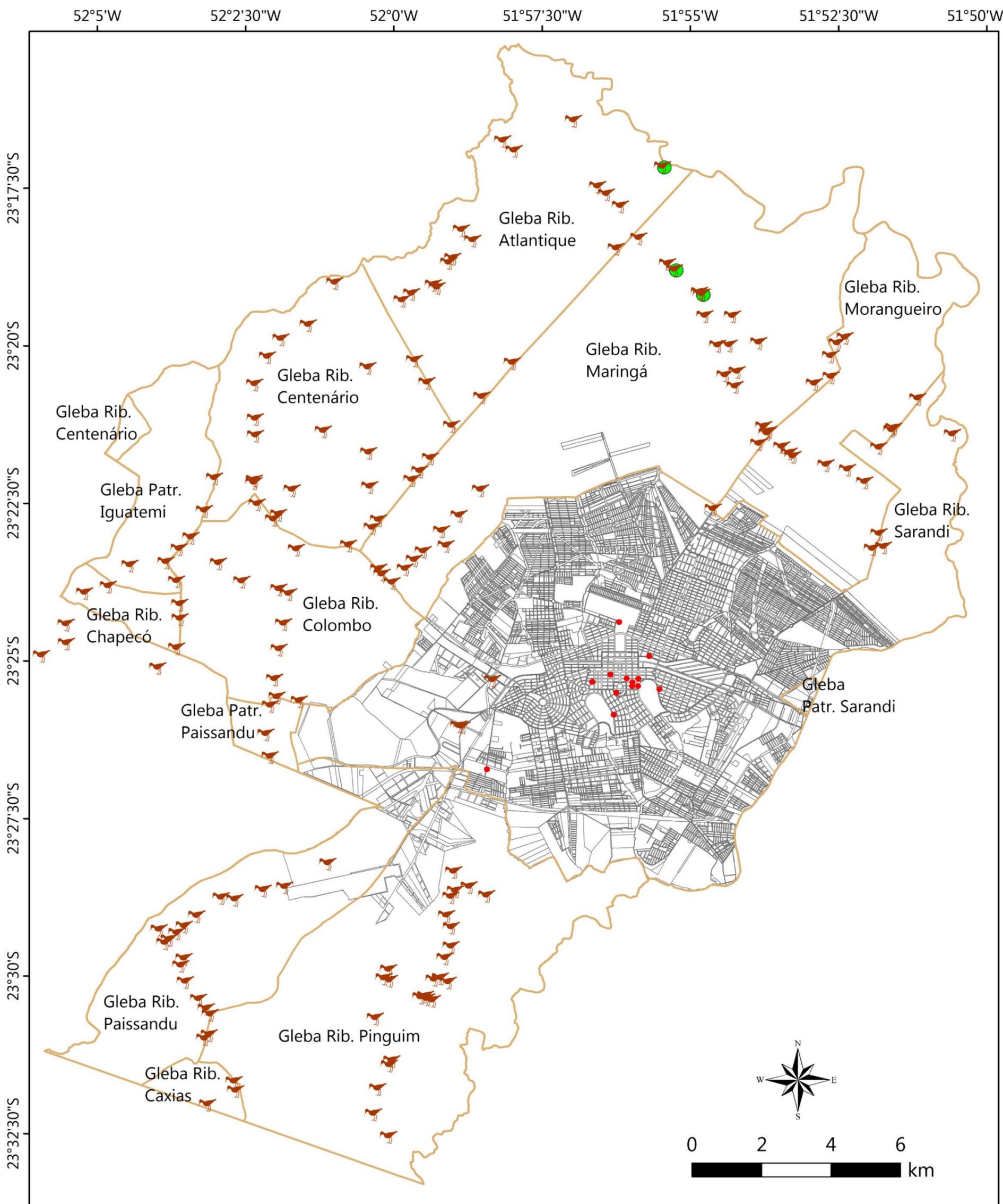
A *Columba livia* é encontrada na cidade em maior quantidade na área central, onde ela se aninha em marquises, prédios, telhados de casas dentre outros e consegue alimento facilmente. Demonstra-se uma ave de característica alimentar detritívora, que se apropria de quaisquer restos orgânicos (alimentos descartados nas ruas ou lixo, onde há maior circulação de pessoas), o que pode explicar sua maior presença na parte central da cidade. Mas é importante observar que ela não se restringe às áreas centrais.

Quanto aos pombos *Zenaida auriculata* foi observada a concentração em áreas mais afastadas do centro, pelo menos, durante o dia. Ainda que se deva esclarecer que elas não se restringem somente à periferia da cidade. Esse fato pode estar vinculado à necessidade alimentar. A espécie, como já mencionado, alimenta-se de grãos encontrados em lavouras adjacentes à cidade. No final do período vespertino, ela migra em bandos para a cidade, em busca de mais alimentos ou lugares para se estabelecer (uma vez que se adaptou muito bem à cidade e não faz mais ninhos somente no chão em meio às

plantações, mas também em arbusto e árvores).

Devido à grande característica adaptativa dessas aves, elas podem ser encontradas juntas na cidade em vários lugares, embora nos dados coletados não foi possível a identificação de algumas espécies que também fazem parte do universo desses pombos.

Distribuição de População e Dormitórios da espécie *Zenaida auriculata*



Legenda

- Dormitório
- Zenaida auriculata*
- Ponto de Observação
- Limite das Glebas

Base: Plano Diretor
Municipal de Maringá (PR) (2010)
Datum: SAD 69

Elaboração:
Marcelo Tenório Crepaldi 2013

O mapa em questão (Mapa 2) reflete a pesquisa de campo para averiguar o comportamento da *Zenaida auriulata*. Foi possível avaliar três tipos de variáveis: os pontos onde foram encontradas as populações da espécie, seus dormitórios na cidade e pontos de observação em locais de mata ripária, a fim de constatar se a espécie em questão usava determinada formação como local de dormitório.

Os campos foram realizados nas glebas existentes no município de Maringá, que compreendem o eixo norte rural e o eixo sul. No campo, foram feitas as contagens de população objetivando estabelecer seu número aproximado, descobrir também o porquê de essas áreas serem atrativas ou não para os pombos e de identificar qual o diferencial de suas paisagens para as aves.

Foi percorrido, então, todas as glebas em ambos os eixos. O quadro 2 relata os números encontrados nas respectivas glebas no período de estudo.

Quadro 2- Eixos rurais do município de Maringá(PR) quanto à população de Columbídeos

Glebas Eixo Rural Norte			Percentual	Glebas Eixo Rural Sul		Percentual
Gle. Maringá	Rib.	164 indivíduos	7,52%	Gleb.Rib. Paissandu	454 indivíduos	71,27%
Gleb. Atlantique	Rib.	302 indivíduos	13,85%	Gleb. Rib Pinguim	169 indivíduos	26,53%
Gleb. Centenário	Rib.	700 indivíduos	32,12%	Gleb Rib Caxias	14 indivíduos	2,19%
Gleb Colombo e Patri. Paissandu	Rib.	255 indivíduos	11,70%	Total de população	637 indivíduos	100%
Gleb Morangueiro e Rib. Sarandi	Rib.	289 indivíduos	13,36%			
Gleb. Sarandi	Patr.	0 indivíduos	0%			
Gleb. Chapecó	Rib	274 indivíduos	12,57%			
Gleb. Iguatemi	Patr.	195 indivíduos	8,94%			
Total de População	de	2.179 indivíduos	100%			

Após a contagem da população, foi totalizada, somando-se os dois eixos rurais, uma população de aproximadamente 2.816 indivíduos, observando o comportamento de alimentarem-se no período, da manhã.

Vale observar a diferença entre as populações encontradas nos diferentes eixos. O norte detém um número bem mais elevado de população devido a sua área ser mais extensa e pelo fato de apresentar mais áreas de cultivo observadas durante o campo.

A espécie, no eixo em questão, era sempre encontrada sobrevoando as plantações nas glebas do norte, ali se alimentando ou descansando em árvores e nos fios que margeavam as áreas de culturas, que, na forma de monocultivo, no caso, a soja e o milho, são muito abundantes na região. Foram identificadas também espécies, abrigando-se nos locais onde havia cultura de cana. Entretanto, logo alçavam voo e rumavam em direção a plantações de grãos para alimentação. É importante ressaltar também que não foram identificados ninhos em meio às plantações de cana.

Outro fato identificador do ambiente é que por ser uma área plantada a região apresenta grande oferta de alimento para a população dessa espécie. Essa condição que faz com que ela esteja sempre ali já que a oferta de alimento é farta, mesmo com a presença de grandes construções de empreendimentos imobiliários caracterizados por condomínios fechados.

Em relação à região das glebas rurais no eixo sul, podemos destacar um número bem menor da população dessas aves, devido a uma série de fatores:

- Área mais reduzida das glebas em questão;
- A presença de escassa cobertura vegetal em decorrência da escassa espessura dos solos e, por vezes, a rocha que chega aflorar na superfície, ocorrendo afloramentos de basalto, que dificultam, então, a prática agrícola;
- As pedreiras, que se encontram também nessa região (que retiram basalto) e a presença de um antigo lixão já desativado.

Observa-se que na gleba do eixo sul, há uma série de fatores paisagísticos, principalmente, os associados ao uso do solo, que também contribuem para a menor população dessas aves na área em análise, gerando, em consequência, uma falta de atrativo para as populações que ali buscam alimentos em fartura.

Como já relatado neste trabalho, a *Zenaida auriculata*, alimenta-se no campo durante a parte da manhã. Ao fim da tarde, migra para a cidade em busca de dormitório. Uma das variáveis representadas no mapa foram os dormitórios encontrados no perímetro urbano.

As populações dos indivíduos em questão começam a se direcionar para seus dormitórios no fim da tarde, os quais foram registrados sempre perto de grandes áreas verdes.

Os campos de observação desses dormitórios abrangeram um horário que foi de aproximadamente uma hora, das 18:30 PM às 19:30 PM (horário de verão), com o objetivo de observar e fazer a contagem desses indivíduos. No decorrer da pesquisa de campo, notou-se uma não padronização com relação ao estabelecimento dos indivíduos em determinadas áreas, percebendo então que eles se espalhavam para dormir em qualquer área verde em abundância. A partir daí então, ocorreu a contagem da população que dormia nos pontos de coleta e da população que por ali passava em bandos migrando para outras regiões da cidade.

Após foi realizado uma somatória das duas contagens para se obter uma população absoluta das aves que utilizam os dormitórios. Os números apontados com essa contagem foram:

Quadro 3 - Dormitórios e números com relação a população de *Zenaida auriculata*

Número de dormitórios	População em dormitório	Indivíduos que passavam em voo	População Absoluta
13 dormitórios	1.473 indivíduos	1.385 indivíduos	2.858 indivíduos

O resultado da contagem tem um significado especial. Percebeu-se, ao comparar o mapa e os números da contagem feita em campo dos indivíduos da espécie *Zenaida auriculata*, que eles chegam a ser muito próximos. Deve-se levar em conta que a contagem é aproximada e não um número exato, dado que sempre se trabalha com uma margem de erro, com uma diferença de apenas 42 indivíduos, na relação eixos rurais e dormitórios, comprovando que as aves em questão estão se nidificando na área urbana de Maringá- PR.

Outro ponto a se visualizar no mapa são os pontos de observação, que foram realizados no mesmo horário dos de dormitórios, em focos de matas ripárias em meio aos eixos rurais, a fim de observar se o columbídeo em questão estava utilizando também o campo como área de dormitório o que não foi comprovado nas observações em questão.

Deve-se destacar também a presença das pombas amargas, alimentando-se nas beiras de rodovia (Figura 7A), de grãos derivados do transporte rodoviário, que, na maioria das vezes, perde grande parte da carga, que é depositada, então, nas margens das estradas. Também devemos citar o acúmulo da espécie encontrada nas imediações da indústria COCAMAR (Cooperativa de Cafeicultores de Maringá Ltda.), nutrindo-se de grãos que caem dos caminhões (Figura 7B).

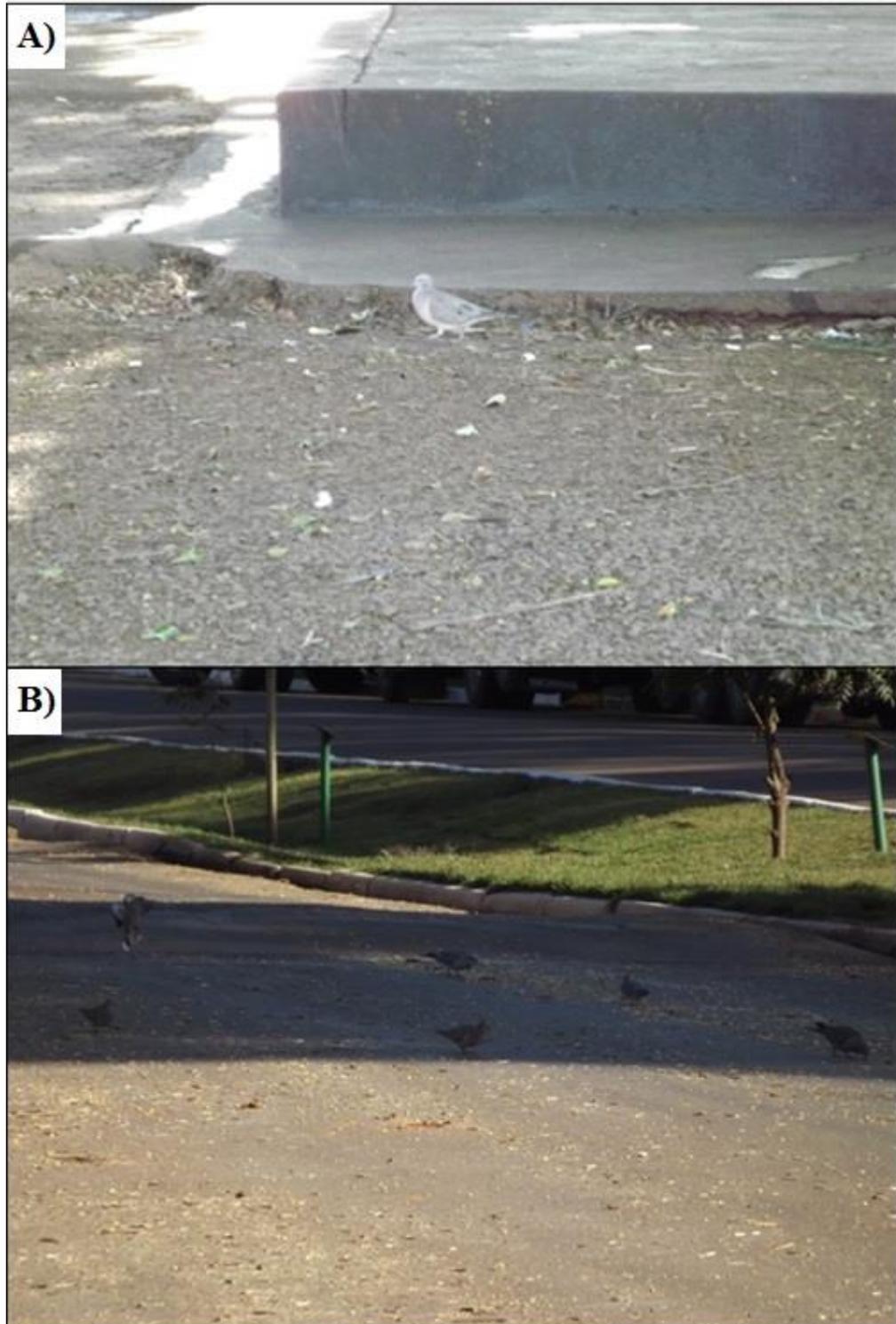


Figura 7 - A) *Zenaida auriculata* alimentando-se em rotatória que permeava a rodovia B) Pombas Amargas alimentando-se nas ruas que permeiam a COCAMAR
Fonte: Crepaldi, 2013

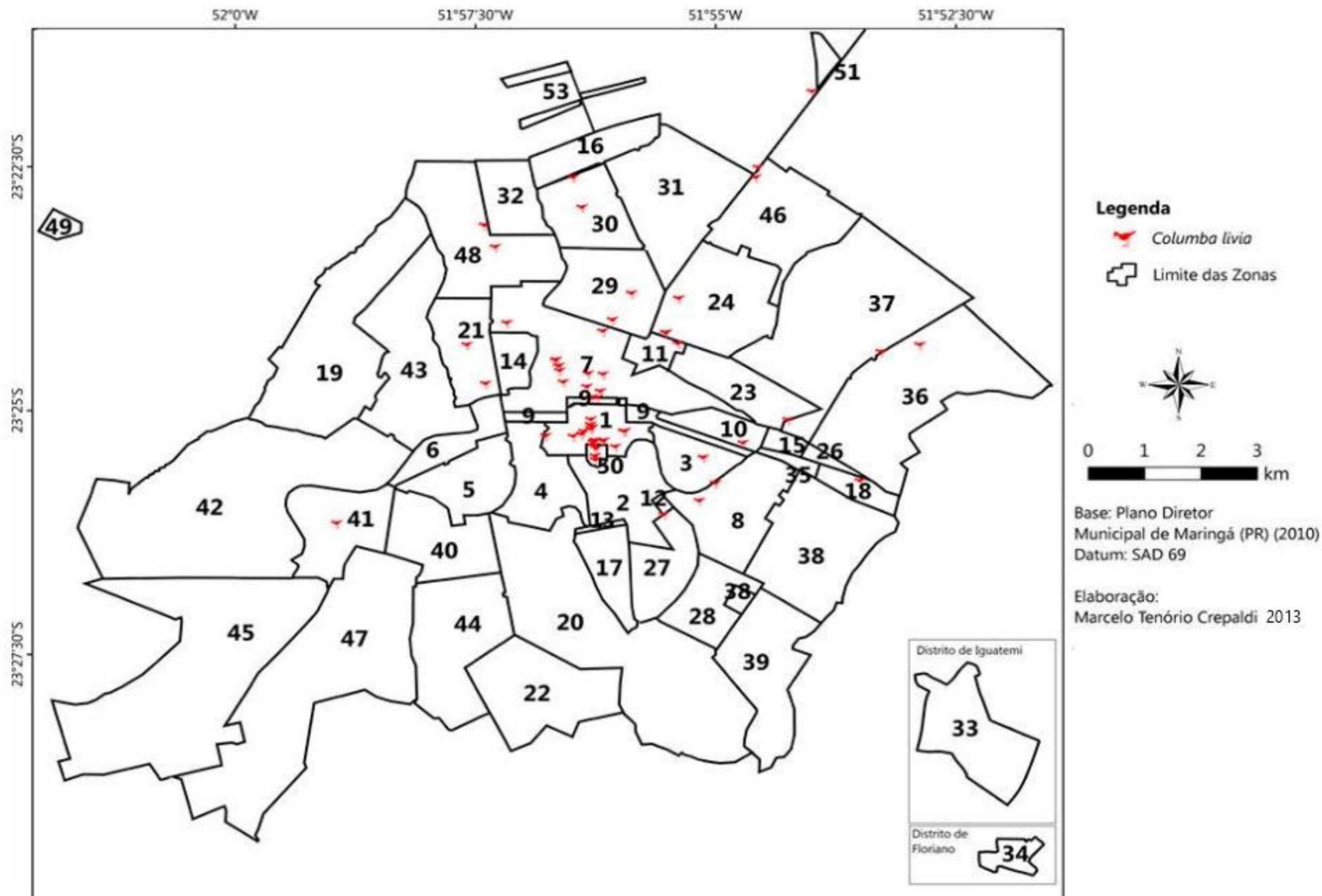
É pertinente destacar a competição entre as duas espécies no meio em que se encontra a pomba amargosa no eixo rural. Na observação de campo, não foi encontrado nenhum indivíduo de outra espécie em questão, o que denota não haver uma competição por alimentos e nidificação entre as espécies nesse meio. Quanto à cidade, pode-se afirmar que ambas dormem

na mesma, no entanto a *Zenaida auriculata* repousa sobre árvores em bandos, enquanto o pombo doméstico se nidifica em marquises, não ocorre, portanto, competição quanto à confecção dos ninhos. Um fato que merece atenção consiste na única observação específica durante esses campos. A situação refere-se a um ninho de pomba amargosa em uma marquise (Figura 8), o que teoricamente geraria uma disputa com a outra espécie, contudo esse foi o único acontecimento nessas condições encontrado durante as observações de campos.



Figura 8 - Ninho de Pomba Amargosa em marquise/parapeito
Fonte: Crepaldi, 2013

Concentração das populações da espécie *Columba livia*



O mapa (Mapa 3) registra uma variável de análise, que são as áreas delimitadas pelos pontos em vermelho sobre a concentração da espécie *Columba livia* na cidade de Maringá – PR.

O quadro 4 demonstra a distribuição da espécie *Columba livia* nas zonas censitárias do perímetro urbano do município. Durante a pesquisa foi percorrido às 51 zonas, destas 16 (31,3%) com a presença do columbídeo, em 35 delas (68,6%), não foi constatado a presença da *Columba livia*.

Quadro 4 – População da Espécie *Columba livia*, segundo zonas censitárias - Maringá

Zona 1 e 50	169 indivíduos	67,6%
Zona 2	0 indivíduos	0%
Zona 3	0 indivíduos	0%
Zona 4	0 indivíduos	0%
Zona 5	0 indivíduos	0%
Zona 6	0 indivíduos	0%
Zona 7	47 indivíduos	18,8%
Zona 8	5 indivíduos	1.69%
Zona 9	0 indivíduos	0%
Zona 10	0 indivíduos	0%
Zona 11	0 indivíduos	0%
Zona 12	10 indivíduos	3.38%
Zona 13	0 indivíduos	0%
Zona 14	0 indivíduos	0%
Zona 15	0 indivíduos	0%
Zona 16	0 indivíduos	0%
Zona 17	0 indivíduos	0%
Zona 18	0 indivíduos	0%
Zona 19	0 indivíduos	0%
Zona 20	0 indivíduos	0%
Zona 21	2 indivíduos	0,67%
Zona 22	0 indivíduos	0%
Zona 23	1 indivíduo	0,33%

Zona 24	2 indivíduos	0,67%
Zona 25	0 indivíduos	0%
Zona 26	1 indivíduo	0,33%
Zona 27	0 indivíduos	0%
Zona 28	0 indivíduos	0%
Zona 29	5 indivíduos	1,69%
Zona 30	1 indivíduo	0,33%
Zona 31	0 indivíduos	0%
Zona 32	1 indivíduos	0,33%
Zona 33 (Iguatemi)	0 indivíduos	0%
Zona 34 (Floriano)	0 indivíduos	0%
Zona 35	0 indivíduos	0%
Zona 36	3 indivíduos	1,01%
Zona 37	0 indivíduos	0%
Zona 38	0 indivíduos	0%
Zona 39	0 indivíduos	0%
Zona 40	0 indivíduos	0%
Zona 41	2 indivíduos	0,67%
Zona 42	0 indivíduos	0%
Zona 43	0 indivíduos	0%
Zona 44	0 indivíduos	0%
Zona 45	0 indivíduos	0%
Zona 46	46 indivíduos	15,59%
Zona 47	0 indivíduos	0%
Zona 48	0 indivíduos	0%
Zona 49	0 indivíduos	0%
Zona 51	0 indivíduos	0%
Total de População	295 indivíduos	100%

Com os resultados obtidos com o esquadramento zonas censitárias, notou-se que a população dos columbídeos na cidade, eles estão presentes em 16 zonas destas.

A população total de indivíduos, após a contagem (número aproximado), foi de 295 aves da espécie. É evidente a presença esparsa dessas aves nas áreas periféricas da cidade, mas o que chamou a atenção foi a concentração dela nas zonas 1 e 50 (Figura 9), que formam o centro da cidade.



Figura 9 - Concentração de população de *Columba livia*
Fonte: Crepaldi, 2013

Nas zona em questão, foi registrada uma população total de cerca de 169 indivíduos com 67,6% da população total. A região demonstra-se de grande atividade comercial, com fluxo de pessoas, além de redes alimentícias que lhes facilitam uma atração para se alimentar no chão, seja de restos de comida, de pipocas, ou do que possa vir a servir de fonte nutritiva, já que a espécie possui um caráter alimentar detritívoro.

Merece idêntica atenção o fato também de um grande ajuntamento em outras duas localidades: a zona 7 e a 46. A primeira em questão compreende uma área que abrange desde o Bairro Universitário até bairros adjacentes, por exemplo, também o estádio Willie Davids, onde foram feitos alguns registros. A população nessa área totalizou 47 aves com 18,8% da população. Ela pode ser inferida devido também à grande oferta de alimentos, ao fluxo de pessoas ali presentes. Elas jogam alimentos no chão. Fica evidenciado, nesse caso, o fator fartura alimentícia para a grande população.

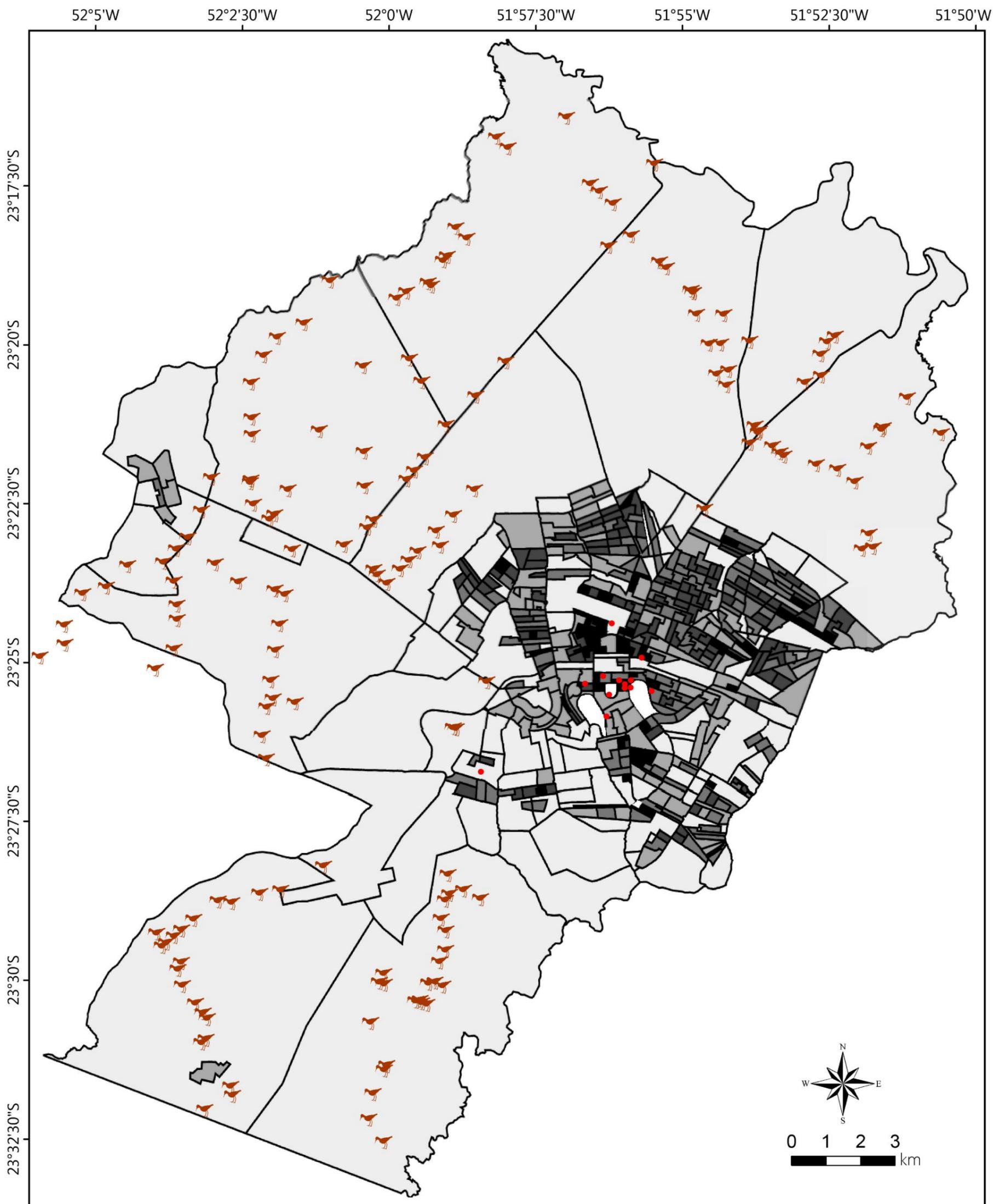
Na segunda zona citada acima, o número de espécimes registrado foi de 46 indivíduos com uma população de 24% em relação ao total. Nesse ponto de coleta, o registro foi diferenciado no que diz respeito à observação da alimentação das aves. A população registrada em questão estava se alimentando de grãos que caíam dos caminhões estacionados no posto G-10 (posto de gasolina, localizado na BR-317), onde foi feito o registro, observando que além da sua característica de alimentação detritívora, a espécie não abandonou a sua fonte de alimento natural, os grãos.

Em outras zonas, foram feitos registros de animais, sem que ocorresse a grande população. Caracterizaram-se como de caráter estritamente residencial, que, mesmo possuindo mercearias, padarias que, poderiam ser fontes atrativas para possível alimentação, ou, até regiões com novos bairros sendo formados e os conjuntos de zonas que compreenderam os Distritos Industriais, que poderiam ter oferta de alimentos no que se diz respeito a grãos.

É importante ressaltar que as populações dessas aves procuram não só alimentos, mas também abrigo para nidificação como marquises e edificações. Na zona 12 foi localizada uma área, onde havia um conjunto de prédios e os indivíduos estavam alocados no seu parapeito, zona essa onde se estabelecia o número de 4% da população dos columbídeos em relação a população total.

A pesquisa demonstrou com as observações de campo que a competição entre as espécies não é tão expressiva, na busca por alimento. Foram observadas pombas amargas na cidade durante as coletas nos horários dos campos referentes ao pombo europeu, mas sempre em um número bem reduzido. Observou-se número ínfimo delas ciscando o chão, outros colhendo gravetos para nidificarem. Observa-se uma pequena disputa no que se refere à alimentação, mas nenhuma em uma escala, que vá gerar conflito entre as espécies, ou até algum tipo de disputa.

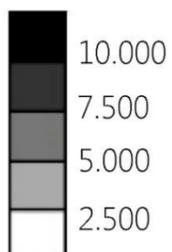
Análise Comparativa de Densidade Demográfica com Distribuição da população da *Zenaida auriculata*/Dormitórios



Legenda

- Dormitório
- 🐦 *Zenaida auriculata*

Densidade Demográfica (hab/km²)



Base: Plano Diretor
Municipal de Maringá (PR) (2010)
Datum: SAD 69

Elaboração:
Marcelo Tenório Crepaldi 2013

O mapa em questão (Mapa 4) estabelece a relação entre a população da espécie *Zenaida auriculata* e a densidade demográfica dos setores censitários segundo pelo IBGE em 2010.

Neste caso possuímos 3 variáveis, uma representando as aves na cor marrom, pontos vermelhos representando os dormitórios e, por fim, o gradiente que varia em tons de cinza até o preto para denotar a densidade demográfica das zonas da cidade de Maringá(PR).

No que diz respeito à concentração dos indivíduos identificou-se que população se concentra na área rural a fim de se alimentar. Essa área, contudo, não representa uma grande massa demográfica de pessoas, o que não caracteriza os eixos rurais como áreas de risco à saúde. Por outro lado, é evidente a vulnerabilidade que semelhante população significa do ponto de vista do agricultor para a produção do monocultivo.

O que merece atenção nesse mapa é a concentração dessas aves na cidade, fixando seus dormitórios, a cujos espaços os bandos vêm e se alocam ao entardecer, representado pelos pontos vermelhos. Essas indicações figuram tanto os locais dos bandos dos indivíduos, quanto também demonstra o fato de voarem para outras áreas verdes da cidade, onde se estabeleciam em qualquer outra área verde em abundância para ali fazerem de dormitório.

Observa-se que esses pontos de dormitório se reúnem em zonas da cidade de grande densidade demográfica, nas zonas centrais e adjacentes a ela, onde há muitas moradias verticais abrigando um grande número de pessoas, destaque para a rua Néo Alves Martins localizada na zona 1 da cidade, que registrou um grande número de indivíduos se alocando em seus dormitórios, nas diversas árvores presentes ao longo de seu percurso. Há dormitórios também nas zonas periféricas da cidade por onde a população que voa para outras localidades se aloca, estabelecendo também então áreas de risco nas zonas periféricas de grande demografia nas periferias da cidade.

Como essas aves se estabelecem nas árvores para dormir (Figura 10A), acabam gerando grande número de dejetos no chão (Figura 10B), o que caracteriza então essas áreas como zonas de risco no âmbito da saúde. Com o maior acúmulo desses dejetos, mais cresce o risco de contaminação de algum tipo de zoonoses que esses animais possam vir a trazer para a população que ali reside.

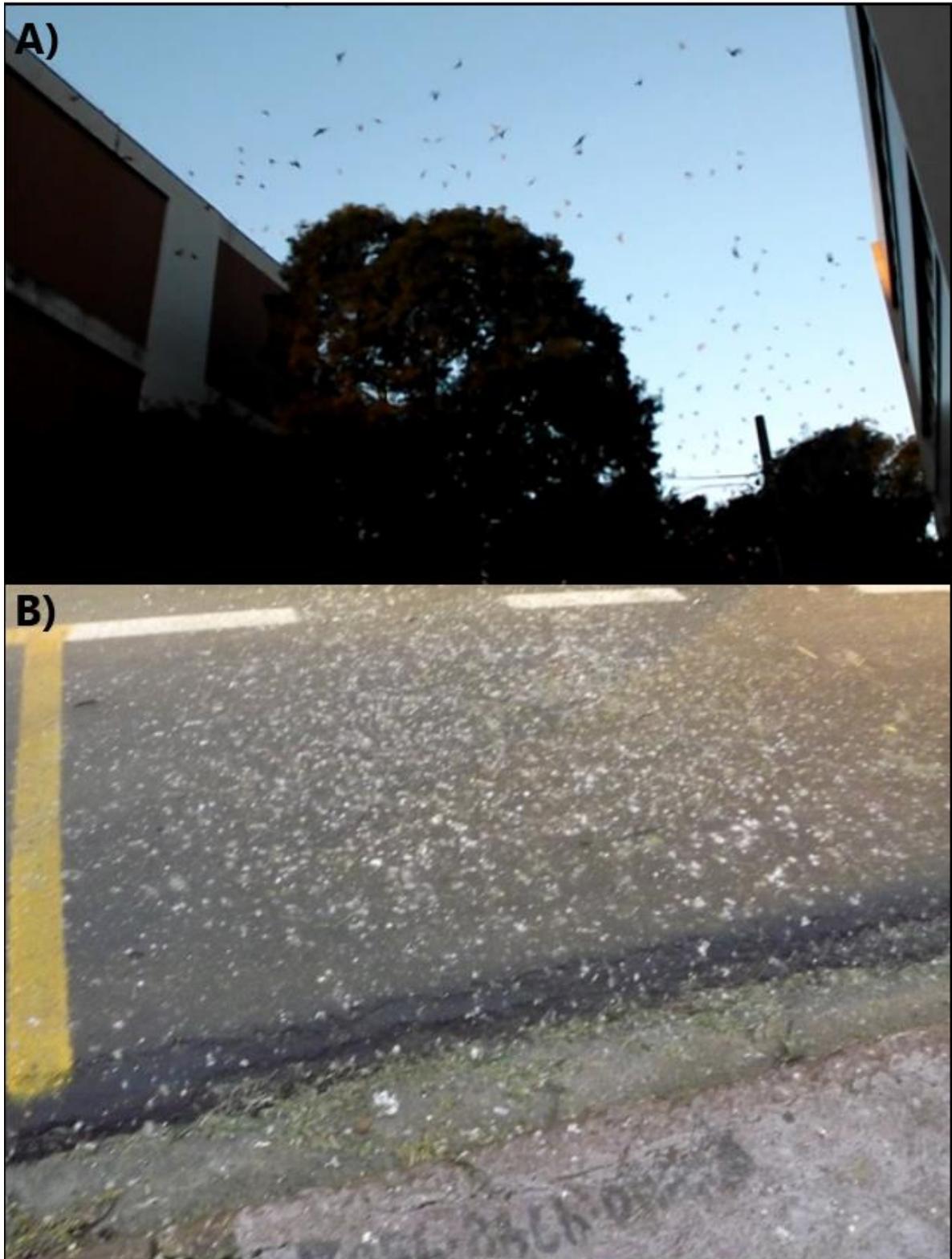
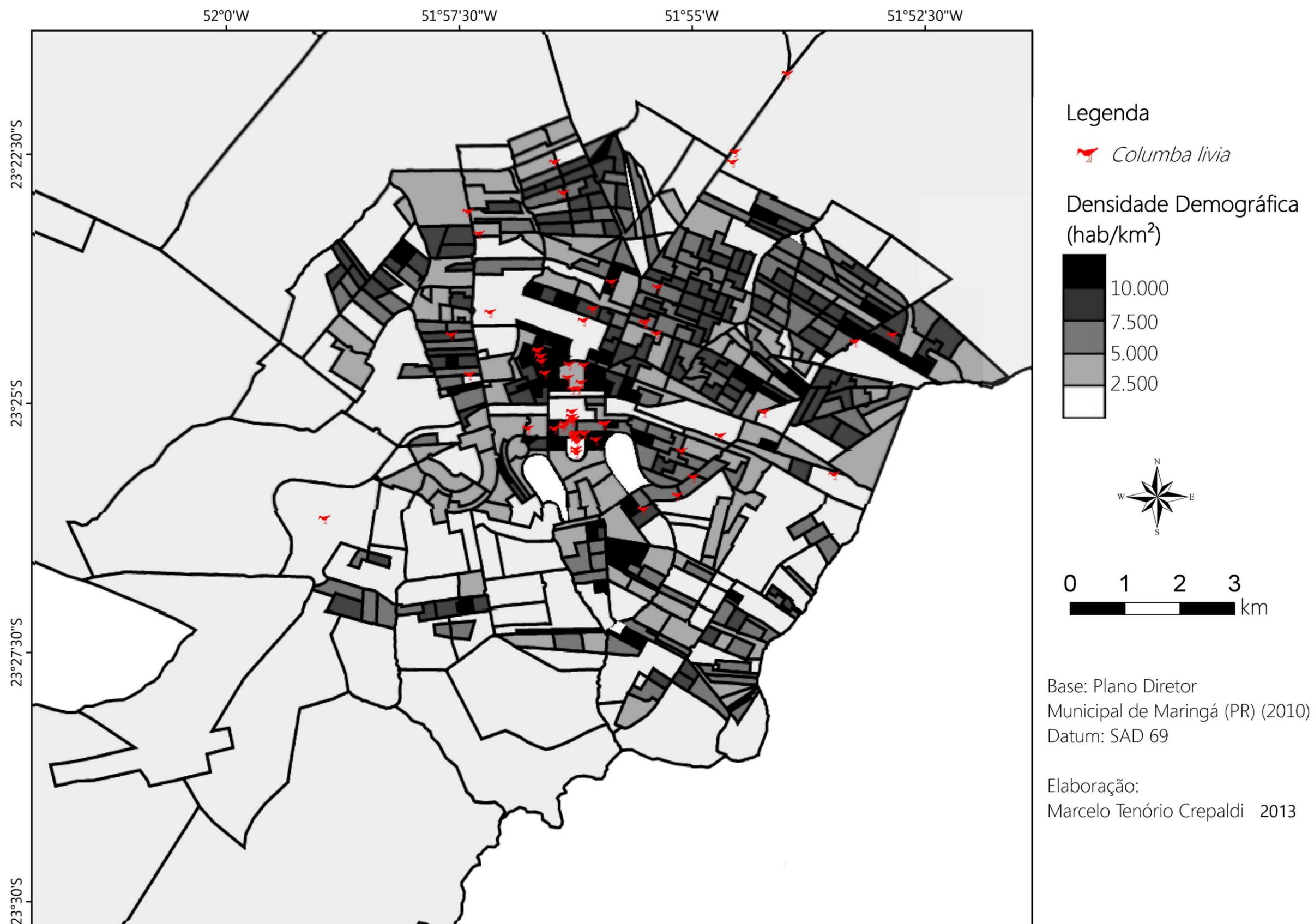


Figura 10 - A) Bando de Pombas Amargosas em seu dormitório na rua Néo Alves Martins **B)** Fezes de pomba amargosa em baixo de uma das árvores dormitório na rua néo alves Martins
Fonte: Crepaldi, 2013

Análise Comparativa de Densidade Demográfica com Distribuição da População da *Columba livia*

Ao analisar o mapa (Mapa 5), que faz uma correlação entre a população da espécie *Columba livia* e a densidade demográfica da cidade de Maringá, podemos inferir uma série de fatores.

A variante representada por uma ave vermelha em questão foi resultado dos levantamentos de campo a fim de estabelecer onde se localizavam as maiores concentrações dessas aves na cidade. A correlação foi feita sobrepondo o mapa realizado pelo IBGE no censo de 2010, para esclarecer as zonas de risco à saúde da população devido a grandes populações da espécie e as possíveis zoonoses transmitidas por elas.

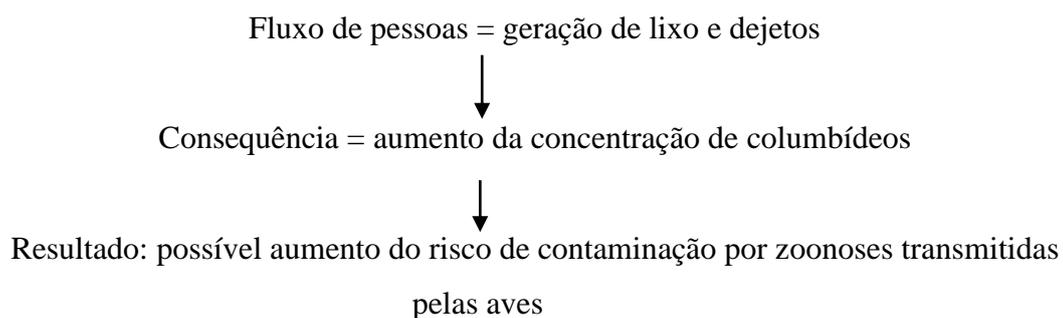
Nas áreas onde ocorre a densidade demográfica aparece um gradiente crescente de branco até a cor preta, no sentido de adensamento da população, no caso, a outra variável do mapa.

Com esta correlação é possível estabelecer uma relação entre a concentração de pombas e o número de pessoas que residem em determinadas zonas. O grande fluxo de pessoas e suas atividades diárias geram lixo, ou seja, dejetos compostos por restos orgânicos que servem de atração para as pombas se alimentarem e ali se estabelecerem fazendo ninhos em árvores e marquises, espaços onde fica mais fácil elas para se reproduzirem e se alimentarem, destaque para as praças que possuem intensa atividade comercial, alimentícia e grande circulação de pessoas. Praça Raposo Taveres, localizada na zona 1, na área central da cidade, e praça Napoleão Moreira da Silva, também situada na zona 1 da cidade.

A mesma análise vale para as zonas adjacentes ao centro da cidade, que também se valem do mesmo conteúdo, sempre atrelado ao fluxo de pessoas e à geração de dejetos que atraem as pombas com a oferta de alimentos que consigam obter mais facilmente.

Outro fato em destaque é quanto a responsabilidade da população da cidade alimentando as pombas em praças, o que faz elas com que se aloquem nesses pontos pelo menos na hora de se alimentar e alcem vôo para seus ninhos em outros lugares.

A lógica através da possível contaminação se concentra em:



Mediante os resultados da pesquisa, é coerente afirmar que a possível problemática no âmbito da saúde está na grande circulação de pessoas, fator que culmina em uma maior quantidade de columbídeos nessas áreas aumentando o risco de contaminação pelas zoonoses transmitidas por eles através das suas fezes.

Analisando essa sobreposição, verifica-se uma maior concentração dessa espécie nas zonas centrais da cidade, onde há justamente uma maior concentração da população, por ser uma área de grande fluxo de pessoas, comércios, restaurantes e edificações oferecendo o que elas precisam para se alimentar com fartura, para se nidificar e se reproduzir.

Igualmente ocorre concentração dessas aves em outros locais de grande densidade demográfica, como as zonas residenciais periféricas, em proporção diferenciada da urbana.

Partindo, então, da premissa de que onde há aves há risco de contaminação, podemos estabelecer áreas de risco para a população. A maior dela, no caso, seriam as zonas centrais da cidade, onde se concentra grande parte da população avícola dessa espécie. Nesse espaço, ocorre a maior densidade de pessoas que ali residem devido ao caráter urbano de moradias verticais e não verticais ali presentes.

Por mais que, em outras zonas, as populações encontradas em diferentes locais, tenham sido menores, não podemos descartar o risco de contaminação também, já que ele demanda uma série de fatores, mesmo de pessoas pertencentes ao grupo de risco, que podem estar alocadas em qualquer região de caráter residencial da cidade de Maringá (PR), cuja limpeza ou não dos dejetos (Figura 11), deixados por esses animais é feita ou não.



Figura 11 - Fezes presentes sobre calçamento
Fonte: Crepaldi, 2013.

4.2 MANEJO DE COLUMBÍDEOS

Para o controle e manejo dessas aves, são necessárias práticas e medidas de prevenções a serem adotadas. Vale ressaltar também que o manejo a ser realizado deve considerar o não sofrimento ou a morte da espécie, atendendo à legislação ambiental entre outras.

Em relação ao pombo europeu, por ser detritívoro e urbano, seria necessário na prática tornar as cidades mais limpas, livres de detritos nas ruas, praças e, particularmente, nas zonas comerciais. Tais medidas exigiriam a colocação de lixeiras com tampa, a reeducação ambiental da população para o não descarte dos detritos na via pública.

Com relação às práticas complementares, junto à população humana pode-se estimular o seguinte:

- Conscientização para a diminuição gradual da alimentação por parte da população das aves, para que os animais possam buscar na natureza seu alimento, diminuindo assim sua reprodução e migrando para outras regiões;
- Controlar o abrigo das aves nas residências, que se a partir da instalação de telas nos forros e telhados de casas, prédios e marquizes impedindo assim a alocação dessas aves nesses espaços:
- Utilização de materiais pontiagudos, com o intuito de evitar que os pombos pousem e faça ninhos;

- Aplicação de materiais pegajosos, de forte odor (por exemplo a creolina) e brilhantes (que simulem um predador e exerçam a função de um espantalho), para que os animais evitem determinados lugares.

Em contrapartida, Nunes (2003), categoriza o manejo de diferentes formas, sendo elas:

- De baixo impacto: inclinação da superfície de pouso; uso de estruturas que impeçam ou desestabilizem o pouso; emprego de espantalhos; emprego de refletores luminosos; emprego de aves de rapina; equipamentos sonoros de ultrassom; tiros de ar comprimido.

- De baixo impacto e risco a outrem: sonorizadores diversos; fogos de artifício; gel irritantes de contato; cercas eletrificadas; armadilhas para captura; uso de anticoncepcional (quimoesterelizante á base de hidrócloro).

- Medidas proibidas: uso de arma de fogo; envenenamento; captura e soltura em área aleatória.

- Medidas duráveis: vedação de espaços e vãos; uso de abrigos controlados.

- Medidas complementares: destinação de resíduos em geral; controle de fontes alternativas de fornecimento.

- Voluntário de alimento: controle de ectoparasitos; limpeza e desinfecção dos locais de abrigo; educação, orientação e esclarecimento da população.

Quanto à pomba de bando, é de extrema importância compreender sua característica ecológica. Essa espécie alimenta-se principalmente no meio rural, onde encontra monocultivos extensivos de soja, milho e girassóis por exemplo, em vista do desequilíbrio causado pelo monocultivo e pelo desmatamento.

Não parece haver interesse por parte de órgãos públicos, no entanto, em restabelecer um reequilíbrio ecológico na região de Maringá(PR) por meio da adequação do sistema de cultivo a um modelo policultor, bem como de restabelecer uma melhor relação entre as áreas de cultivo e as áreas florestadas.

Como a espécie é nativa do Brasil, ela é protegida por lei relacionadas ao seu abate.

O IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) decretou uma Instrução Normativa de nº108/2006 a qual determinou por um período, as condições para se proceder ao abate das pombas *Zenaida*:

O Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, nos usos das atribuições que lhe confere o art. 26 incisos V e VIII do Anexo I, da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto nº 5.718, de 13 de março de 2006, e o artigo 95, inciso VI do Regimento Interno aprovado pela Portaria GM/MMA nº230, de 14 de maio de 2002;

Considerando que a Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967, em seu artigo 3º § 2º permite a destruição de animais silvestres considerados risco a saúde pública;

Considerando a necessidade de efetuar o controle populacional da pomba-amargosa – *Zenaida auriculata* – nos municípios onde é considerada nociva à agricultura, pelos danos causados às culturas de grãos e frutos... (IBAMA – Instrução Normativa nº 108, de 1 de Agosto de 2006, p. 72, Diário Oficial da União – Seção 1)

Determinado controle populacional pelo período de um ano, compreendendo o correto abate dessas populações, os requisitos que o agricultor precisaria apresentar para executá-las e as punições cabíveis, caso fosse descumprida (normativa completa em anexo).

Um fator a se destacar com questão a este manejo proposto pelo IBAMA é quanto a sua correta exequibilidade. Como o manejo proposto decorre de várias normas e condutas para correta aplicação, fica inviável para os agricultores adotarem essa norma vigente, sendo que a maioria não pratica o correto manejo da população devido às normas apresentadas. Os agricultores, visando não perder sua produção, podem adotar medidas impróprias e/ou ilegais para lidar com o caso. Eles acabam por não adotar medidas ecológicas, sendo a principal delas o restabelecimento de áreas florestadas e a introdução de um policultivo. É de suma importância também destacar que as pombas amargas que se alimentam das plantações migraram de outras áreas de vegetação aberta nativa, a partir do extenso desmatamento efetuado no Norte do Paraná e, principalmente, com a introdução da monocultura de grãos praticada em larga escala.

É de importante realce a forma como a população lida com esses indivíduos em seu dormitório. Enquanto os campos eram feitos, um senhor, porteiro de um edifício nas áreas de dormitório, aparecia de 10 em 10 minutos portando um bastão de aço que aparentemente era utilizado para bater nas árvores a fim de espantar as aves para que elas não defecassem ali nas proximidades do edifício e nos carros estacionados, evitando, assim, uma depredação do patrimônio privado com acúmulo de dejetos deixados pelos animais. Tal prática configura uma forma errada de manejo, ainda porque essas aves retornavam para os dormitórios cerca de minutos após ele tornar a espantá-las.

Encontrar uma forma ajustada de manejo, ou seja, que não haja sofrimento para os animais, visto que eles fazem parte da fauna urbana, reeducar a população para entender que eles fazem parte do nosso ambiente representam os dois pontos de convergência para o equilíbrio da convivência entre o ser humano e os columbídeos, como parte integrante do ecossistema e não como fauna indesejável que de ser eliminada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo possibilitou o mapeamento da distribuição espacial através de observação de campo com contagem dos columbídeos no município de Maringá-Paraná. Ele tornou possível obter o número de população das duas espécies de columbídeos estudadas e facilitou observar seu comportamento em seu habitat e nichos ecológicos. Proporcionando a identificação de áreas de risco e de possíveis componentes ecológicos e etiológicos da infecção das zoonoses relacionadas a risco para os seres humanos.

A distribuição espacial possibilitou a visualização de áreas de risco sobrepondo os mapas de densidade demográfica dos setores censitários do IBGE do ano de 2010. Com essa análise provou-se que a vulnerabilidade do risco de a população contrair as zoonoses relatadas é real, tanto nas zonas centrais, quanto nas zonas limítrofes da cidade. No polo da Administração Pública, a depredação do patrimônio por decorrência do depósito de fezes dessas aves ocorre por destruição.

A pesquisa permitiu a visualização do permanente risco de exposição da população no município. Tal perspectiva busca compreender a singularidade e especificidades do espaço geográfico avaliado, incluindo a distribuição das doenças e as interrelações com as populações de columbídeos.

No que tange a parte zoogeográfica dos columbídeos, foi possível observar os nichos e ambientes em que as duas espécies se inserem. A *Columba livia* ou pombo europeu utiliza somente o perímetro da cidade como fonte de alimento e nidificação. Sua presença está sempre atrelada ao grande fluxo de pessoas e alimentos e dejetos que elas geram.

Já a espécie *Zenaida auriculata* alimenta-se das plantações de monocultivo de milho e soja que permeiam o município e utiliza a cidade como dormitório. A espécie em questão no ponto de vista dos agricultores prejudica o plantio, dado que, de acordo com eles, os columbídeos geram muito prejuízo na hora da colheita.

Cumprindo esclarecer que não é o comportamento das aves que se desenvolve de forma incorreta, mas sim a antropização de seu ambiente natural para a larga escala de monocultivo que lhes gera alimento durante praticamente todo ano, fazendo com que se abriguem na cidade e fiquem no campo se alimentando das áreas de plantação.

Esse fato deveria ser compreendido pela população, pelos órgãos públicos bem como suas interfaces e também pelos agricultores, mobilizando o correto e adequado manejo das aves.

Quanto ao ponto de vista da população, ela deveria receber uma reeducação ambiental para compreender as aves como parte integrante da paisagem que forma o município, não as alimentando e utilizando formas de manejo adequadas e, conseqüentemente, estimulando seu controle.

No campo da responsabilidade sanitária dos órgãos públicos, esses devem apresentar uma sistematização de limpeza dos dejetos gerados pelas aves, na direção de minimizar o risco sanitário das zoonoses à saúde da população, bem como ampliar o número de lixeiras e reduzir o número de quiosques de venda de alimentos em via pública.

Outra hipótese necessária aos agricultores seria a adoção de práticas diferenciadas da forma de plantio. No caso, a mais adequada seria o policultivo evitando que as populações da pomba amargosa permaneçam se alimentando frequentemente nas plantações. O plantio de culturas deveria obedecer a um calendário diferenciado, para que não sirvam de alimento para as pombas.

Outro ponto a ser enfatizado é o da reeducação tendo em vista o manejo a ser adotado pelos agricultores, porque eles afugentam as pombas das culturas de cana, milho e soja de forma inadequada e sem consciência ambiental estabelecida. Observa-se que, após essas práticas, elas voltam, o que prova que a medida foi paliativa para o problema da agricultura e para sobrevivência da população de columbídeos.

Por conseguinte, este estudo serviu para uma radiografia em duas vertentes: uma demonstrou o comportamento, e os nichos ecológicos dessas espécies, nos ambientes em que cada uma se estabelece. A outra face dessa radiografia comprovou que as populações dessas espécies de aves se nidificam, ou vivem de forma permanente ou pendular dentro da cidade de Maringá – PR, dando origem à concentração dessa nidificação na área urbana especificamente nas zonas centrais da cidade, representando potencial permanente de área de risco para a saúde da população.

Dentro da proposta de reconhecer a paisagem do município de Maringá (PR) e do ponto de vista da Zoogeografia e sua relação com a Geografia da Saúde, o estudo foi conclusivo no que diz respeito ao comportamento dos columbídeos, às transformações geradas pelo homem na paisagem e suas conseqüências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, K, S; **Histoplasmose disseminada e síndrome da imunodeficiência adquirida. Estudo clínico-laboratorial de 28 casos.** In: Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 31(5):505, set-out, (1998).

AGUIAR, M; B; LUCIANO L. **Avaliação dos riscos de contaminação relacionados à superpopulação de *Columba livia* (pombos) em trabalhadores portuários avulsos do Porto de Vitória, E.S.** Vitória – Espírito Santo (ca. 2010)

ANTAS, P, T, Z; **A nidificação da avoante, *Zenaida auriculata*, no Nordeste do Brasil, relacionada com o substrato fornecido pela vegetação.** Rev. Bras. Zool. [online]. (1986), vol.3, n.7, pp. 467-470. ISSN 0101-8175. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81751986000300006>.

BARROZO, L, V; Técnicas de Geografia da Saúde. In: **Geografia: Práticas de Campo, Laboratório e Sala de Aula.** Cap 12 São Paulo. Ed: Sarandi pp, 287-306, (2011).

BEGON, M; HARPER J. L.; TOWNSEND C. R. **Fundamentos em Ecologia;** Tradução Gilson Rudinei Pires Moreira ... [et al..] – 2. Ed. – Porto Alegre: Artmed Editora, (2006).

BORSATO F, H; MARTONI A.M; **Estudo da fisiografia das bacias hidrográficas urbanas no Município de Maringá, Estado do Paraná** In: Acta Scientiarum. Human and Social Sciences; Maringá, v. 26, n. 2, p. 273-285, (2004).

BURAK A. *et al.* **Biomonitoramento Ambiental e bem estar animal: Levantamento de Patologias ocorridas em aves silvestres** In: Encontro Anual de Iniciação Científica 16. Maringá, (2007).

CABANA, A, L, *et al.*; **"RELATO DE CASO: CRIPTOCOCOSE EM FELINO."** Rio Grande. "RELATO DE CASO: CRIPTOCOCOSE EM FELINO." In: XI ENPOS, I MOSTRA CIENTÍFICA, (2009).

CARNEIRO, R, A.; LAVALLE, G, E.; ARAÚJO, R, B; **Histoplasmose cutânea em gato: relato de caso.** Arq. bras. med. vet. zootec, v. 57, n. supl. 2, p. 158-161, (2005).

CARVALHO, G, L. **"Região: a evolução de uma categoria de análise da geografia."** Boletim Goiano de Geografia 22.01 (2002).

CHANG, M, R; *et al*; **Study of 30 cases of histoplasmosis observed in the Mato Grosso do Sul State, Brazil.** Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, v. 49, n. 1, p. 37-39, (2007).

CONTIN, J, T; *et al*. **"Ocorrência de Cryptococcus neoformans em fezes de pombos na cidade de Caratinga, MG–Brasil."** REVISTA MÉDICA DE MINAS GERAIS-RMMG 21.1 (2011).

CORRÊA, M, P, S, C; *et al*. **"Criptococose em crianças no Estado do Pará, Brasil."** Rev Soc Bras Med Trop 32.5 (1999): 505-8.

CHAVEIRO, E, F. **Os desafios teóricos da Geografia brasileira: rumos e desdobramentos.** Revista faz Ciência, Volume 15 – Número 21– Jan/Jun 2013 – pp. 13-33 (2012).

D'ANCONA, H. **Trattado di Zoologia.** – 2.Ed. – Barcelona: Editora Labor, S. A, (1966).

DE MORAES LIMA, M; *et al*. **Histoplasmose disseminada com cavitação pulmonar, padrão miliar e acometimento laringotraqueobrônquico em paciente imunocompetente. Relato de caso.** Rev Bras Clin Med. São Paulo, v. 10, n. 1, p. 61-4, (2012).

DO NASCIMENTO, F, R; SAMPAIO, J, L, F . **"Geografia Física, geossistemas e estudos integrados da paisagem."** Revista da Casa da Geografia de Sobral 6 (2004): 2-13.

FILÍU, W, F de O; *et al*; **Cativeiros de aves como fonte de *Cryptococcus neoformans*, na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil**; Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, V 35; p. 591 – 595, nov – dez, (2002).

FLAMMER, K; **Zoonoses acquired from birds**. In: FOWLER, M. E. & MILLER, R. E. (ed.) Zoo and Wild Animal Medicine: Current Therapy. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 4th edition, p. 151-156, (1999).

FURLAN, S; Â; **Técnicas de Biogeografia**. In: Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório. Organizador Luis Antonio Bittar Venturi. São Paulo: Oficina de Textos. (2005).

GIMENES, M.R; *et al*; **Aves da planície alagável do alto Paraná** 22.ed. Eduem. Maringá PR, (2007).

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Série Manuais Técnicos em Geociências. Número 1. Rio de Janeiro, 92p.(1992).

JULIANO, R, S; SOUZA, A, I; SCHEIDE, R. "**Criptococose felina; Feline cryptococcosis.**" Rev. patol. trop 35.1 (2006): 65-70.

KÖPPEN, W. **Climatologia**. Mexico: Fondo de Cultura Economica, 478p. (1978).

LARSSON, C, E, *et al*. **Criptococose canina: relato de caso**. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. [online]. (2003), vol.55, n.5 [cited 2013-12-18], pp. 533-538. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010209352003000500004&lng=en&nrm=iso>.ISSN 0102-0935. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352003000500004>.

LEITÃO C. M. **Zoogeografia do Brasil** 2.ed. Companhia Editora Nacional. São Paulo, (1947).

LIMA, M, M, *et al.* "**Histoplasmose disseminada com cavitação pulmonar, padrão miliar e acometimento laringotraqueobrônquico em paciente imunocompetente. Relato de caso.**" Rev Bras Clin Med. São Paulo 10.1 (2012): 61-4.

MARCASSO, R, A, *et al.* "**Criptococose no sistema nervoso de cães-relato de três casos.**" Semina: Ciências Agrárias 26.2 (2005): 229-238, (2005).

MAYER, J, D; Medical Geography. In: **International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences.** Elsevier, pp. 9518-9523, (2001).

MENDONÇA, C, S; *et al;* "**Criptococose na cavidade oral de um gato doméstico-relato de caso; Criptococosis in the oral cavity of a domestic cat: case reporter.**" Arq. ciênc. vet. zool. UNIPAR 5.2 (2002): 257-263.

MINISTÉRIO DE SAÚDE SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso / Ministério da Saúde**, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. –8. ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, (2010).

MONKEN, M. "**Desenvolvimento de tecnologia educacional a partir de uma abordagem geográfica para a aprendizagem da territorialização em vigilância da saúde.**" Rio de Janeiro: Tese de Doutorado, Escola Nacional de Saúde Pública–ENSP/FIOCRUZ (2003).

MURTON, R, K; *et al;* **The ecology of the eared dove Zenaida Auriculata in Argentina.** (1974)

NUNES, V, F, P; **Pombos Urbanos o desafio do Controle;** Biológico, São Paulo, v.65, n.1/2, p.89-92, jan./dez., (2003).

NUNES, O, C; **Animais silvestres e zoonoses: o exemplo da salmonelose em jabutispiranga (*Geochelone carbonaria*)** / Oberdan Coutinho Nunes – Salvador, 26 de outubro de 2007. 74p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal nos Trópicos) – Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia, (2007).

OGAWA, G, M; **Artrópodes em Ninhos de *Columba livia* Gmelin, 1789 (Aves, Columbidae) em Área Urbana de Manaus, Amazonas, Brasil.** In: EntomoBrasilis; Vol 1; nº 3; p. 69-72; (2008).

PANTOJA, M, G, L; SILVEIRA D, M, R; SILVA L, D. "**Criptococose disseminada em paciente imunocompetente: relato de caso; Disseminated cryptococcosis in a immunocompetent patient: case report.**" Rev. para. med 23.3 (2009).

PAULA, P. F.; FERREIRA M. E. M. C. **Levantamento Fitogeográfico Preliminar no Parque do Cinqüentenário em Maringá-Pr.** In: GEOGRAFIA Revista do Departamento de Geociências v. 14, n. 1, jan./jun. (2005).

PINTO, P, S, de A; **Aspectos sanitários da salmonelose como zoonose.** Departamento de Veterinária – Universidade Federal de Viçosa, Revista Higiene Alimentar. V 14, nº 73, p. 39-43, Viçosa-MG, (2000).

PINTO-COELHO, R, M; **Fundamentos em Ecologia.** Porto Alegre: Artmed Editora, 1ª Reimpressão Revista (2002).

RANVAUD, R. *et al.*. **Diet of Eared Doves (*Zenaida auriculata*, Aves, Columbidae) in a sugar-cane colony in Southeastern Brazil.** Braz. J. Biol. [online]. (2001), vol.61, n.4, pp. 651-660. ISSN 1519-6984. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842001000400015>.

REALON, A; PEREZ, R, L, L; MEZZARI A; **Prevalência de *Cryptococcus neoformans* nos pombos urbanos na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul;** Bras Patol Med. Lab.; v 40; nº 5; p. 293 – 298; outubro de (2004).

RANVAUD, R. *et al.* **Diet of Eared Doves (*Zenaida auriculata*, Aves, Columbidae) in a sugar-cane colony in South-eastern Brazil.** Braz. J. Biol., São Carlos , v. 61, n. 4, nov. (2001).

ROCHA, M, M; SEVERO, L, C;. **Histoplasmose disseminada em pacientes com síndrome de imunodeficiência adquirida (SIDA). Estudo de 25 casos.** Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo, v. 36, p. 167-170, (1994).

SALEM, G. Géographie de La santé, santé de La Géographie. In: **Espace, populations, sociétés**, v.95, n.1, PP. 25-30, (1995).

SAMPAIO A, C, F; ANGELIS B, L, D; **Inventário e análise da arborização de vias públicas de Maringá-PR;** Rev. SBAU, Piracicaba, v.3, n.1, mar. (2008), p. 37-57.

SAMPAIO A, C, F; **O processo de degradação e o estado de conservação da flora nos fragmentos florestais da área rural do município de Maringá-PR;** 264 f; Programa de Pós Graduação em Geografia; Maringá (2013).

SICK, H. **Ornitologia brasileira.** Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira. (2001).

SIGRIST, T. **Aves do Brasil: uma visão artística.**São Paulo: Tomas Sigrist. (2006).

SOARES, T, S, M; et al. **Análise espacial e sazonal da leptospirose no município de São Paulo, SP, 1998 a 2006.** Revista de Saúde Pública, v. 44, n. 2, p. 283-291, (2010).

SCIAR, R, A. **Trajetórias do conceito de paisagem na geografia.** In: R. RA'É GA, Curitiba, n. 7, p. 79-85, (2003). Editora UFPR

TAVARES, W; PEREIRA, N. G., & COURA, R. (1967). **A propósito de um caso de psitacose observado no Estado do Rio de Janeiro.** Revisão sumária sôbre o assunto. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 1(5), 273-279.

Carta Topográfica Maringá – PR; IBGE (1972)

<[Http://www.clubedosaventureiros.com/downloads/cartas/ibge/SF-22-Y-D-II-3.jpg](http://www.clubedosaventureiros.com/downloads/cartas/ibge/SF-22-Y-D-II-3.jpg)>

acesso em 27/08/2013

COAVE (Clube de Observadores de Aves do Vale Europeu)

<<http://www.coave.org.br/biblioteca-de-aves-detalhes.php?id=299>> acesso em:
10/02/2014

O Jornal de Londrina

<<http://www.jornaldelondrina.com.br/cidades/conteudo.phtml?id=1356887>> acesso em:
03/07/2013

O Diário de Londrina

<<http://londrina.odiario.com/londrina/noticia/740075/secretaria-de-saude-ve-criptocosoze-como-doenca-rara-em-londrina/>> acesso em 03/07/2013

Jornal Eletrônico Unisanta

<<http://www.online.unisanta.br/2012/05-12/saude-4.htm>> acesso em 03/07/2013

Wiki Aves – Enciclopedia de Aves Brasileira

<<http://wikiaves.com.br/pomba-de-bando>> acesso em 13/08/2013

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

<<http://serieestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=1&op=0&vcodigo=PA2&t=lavoura-temporaria-area-colhida>> acesso em 14/08/2013

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

<<http://cod.ibge.gov.br/4Q7>> acesso em 16/12/2013

APÊNDICES

APÊNDICE A – FICHA DE ANOTAÇÕES PARA SAÍDA DE CAMPO

Ponto 351

Nº fotos 2 fotos

Localização:

Latitude: S 23° 25' 08.9"

Longitude: WO 51° 56' 11,6"

Local: 1) Centro Cidade (zona Endereço Néo Alves Martins n°2487

Ambiente de

Registro: Marquise

Espécie Avícola: *Columba livia*

Coloração: Cinza/Marrom/Azulado

Porte: Médio

Horário do registro: Manhã

Presença de ninho: Não

Alimento: Não

Obs: Cerca de 5 indivíduos de colorações diferentes em cima de uma marquise.

APÊNDICE B – FICHA DE ANOTAÇÕES PARA SAÍDA DE CAMPO

Ponto 352

nº fotos 5 fotos

Localização:

Latitude: S 23° 25" 00,2"

Longitude: WO 51° 56' 14,0"

Local: Centro

Endereço: Praça Raposo Tavares

Ambiente de

Registro: Solo

Espécie Avícola: *Columba livia*

Coloração: Várias colorações

Porte: Médio

Horário do registro: Hora do Almoço

Presença de ninho: Não

Alimento: Sim, restos de

alimento

Obs: Grande população de aves se alimentando de restos de lanches e outras
comidas no chão, cerca de 50 aves presentes no local.

APÊNDICE C - FICHA DE ANOTAÇÕES PARA SAÍDA DE CAMPO

Ponto 368

n° fotos 1 foto

Localização:

Latitude: S 23° 24' 55,7"

Longitude: WO 51° 56' 14,9"

Local: Centro

Endereço: Calçadão terminal urbano

Ambiente de

Registro: Solo

Espécie Avícola: *Columba livia*

Coloração: Várias colorações

Porte: Médio

Horário do registro: Hora do Almoço

Presença de ninho: Não

Alimento: Sim, restos de alimento

Obs: Dois indivíduos se alimentando de restos de comida no chão.

APÊNDICE D – FICHA DE ANOTAÇÕES PARA SAÍDA DE CAMPO

Ponto 371

nº fotos 1 foto

Localização:

Latitude: S 23° 25' 53,5"

Longitude: WO 51° 58' 50,4"

Local: COCAMAR Industria
 Endereço: COCAMAR

Ambiente de

Registro: Fio do Poste

Espécie Avícola: *Zenaida auriculata*

Coloração: Cinza

Porte: Médio

Horário do registro: Manhã

Presença de ninho: Não

Alimento: Sim

Obs: Dois indivíduos no fio do poste que antes estavam se alimentando dos res -
tos de grãos encontrados no chão (milho, soja)

APÊNDICE E - FICHA DE ANOTAÇÕES PARA CLÍNICAS VETERINÁRIAS

Nome da Clínica: _____

Nome do
Veterinário: _____

Espécie do animal: Gato
Cão
Pássaro
Outro

Doença: _____

Estado do animal pré e pós
tratamento: _____

Endereço do Animal:

Estado final do animal:

obs: _____

