

## DIMENSIONAMENTO DA POPULAÇÃO CANINA DOMICILIADA E AVALIAÇÃO DA COBERTURA VACINAL ANTI-RÁBICA NOS MUNICÍPIOS DA V GERÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE, ESTADO DE PERNAMBUCO

Maria Dulcineide Guilherme da Rocha<sup>1</sup>  
Leonildo Bento Galiza da Silva<sup>2</sup>  
Daniel Friguglietti Brandespim<sup>3</sup>  
Taciana Galba da Silva Tenório<sup>4</sup>  
Elâne Rafaella Cordeiro Nunes<sup>5</sup>

### RESUMO

Esse estudo foi realizado com o objetivo de dimensionar a população canina e avaliar a cobertura vacinal anti-rábica em 19 municípios da V Gerência Regional de Saúde, órgão da Secretaria de Estado de Saúde de Pernambuco, localizada na Região de Desenvolvimento do Agreste Meridional, Mesorregião do Agreste Pernambucano, Estado de Pernambuco. O levantamento populacional de cães domiciliados foi realizado pelos Departamentos de Vigilância em Saúde e Atenção Básica, das respectivas Secretarias Municipais de Saúde, pela planilha elaborada pela Secretaria de Estado de Saúde de Pernambuco, aplicada pelos agentes ambientais e agentes comunitários de saúde, durante as visitas domiciliares casa a casa, nas zonas urbana e rural, no período de janeiro a julho de 2008. O número total de cães vacinados nas campanhas de 2007 e 2008 dos municípios dessa pesquisa foi informado pelas respectivas Secretarias Municipais de Saúde à V Gerência Regional de Saúde. A razão habitante/cão encontrada variou de 4,5 a 12,8 habitantes para cada cão. Com base nessa pesquisa, a menor cobertura encontrada, em 2008, foi de 83,4%, a qual é considerada satisfatória para o controle da raiva. O levantamento populacional é mais indicado do que a estimativa populacional canina domiciliada baseada em indicadores populacionais humanos, uma vez que os dados produzidos nortearão ações adequadas para planejamento e avaliação da campanha de vacinação anti-rábica canina, conhecimento da população canina efetiva e estabelecimento de metas para o controle de zoonoses para proteção da saúde humana e animal.

**Palavras-chave:** dimensionamento, população canina, vacinação, raiva, Pernambuco.

### DIMENSION OF POPULATION AND EVALUATION OF CANINE HOME ANTI-RABIES IMMUNIZATION COVERAGE IN THE MUNICIPALITIES OF V MANAGEMENT REGIONAL HEALTH, STATE OF PERNAMBUCO

### ABSTRACT

The objective of this study is to dimension of the canine population and evaluate the anti-rabies vaccination coverage in 19 cities of the 5<sup>th</sup> Regional Health Department, a division of

<sup>1</sup> Médica Veterinária, V Gerência Regional de Saúde, Secretaria de Estado de Saúde de Pernambuco, PE. Rua Pedro Rocha, s/n, Heliópolis, CEP 55290-000, Garanhuns, PE. Tel: (87) 9993-2998 E-mail: dulcineidegui@yahoo.com.br (Endereço para correspondência);

<sup>2</sup> Professor Adjunto, Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n. CEP: 52171-900, Recife, PE;

<sup>3</sup> Professor Adjunto, Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Av. Bom Pastor, s/n, Boa Vista, CEP: 55296-901, Garanhuns, PE;

<sup>4</sup> Professor Adjunto, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Federal do Maranhão. BR 222, Km 04, s/n°, Boa Vista, CEP 65500-000, Chapadinha, MA;

<sup>5</sup> Médica Veterinária Autônoma.

the State Health Department, located in Agreste Meridional, in the State of Pernambuco. The domestic canine population survey was performed by the local Health and Basic Attention Department, in the respective cities, according to specifications provided by the State Health Department, and it was applied by the health agents, during their neighborhood visits in urban and rural areas from January to July 2008. The total number of dogs vaccinated during 2007 and 2008 campaigns in the cities of this study was provided by the respective Health Department in the region. The ratio habitants/dogs varied from 4.5 to 12.8 habitants per dog. The population survey is more indicated than the canine population estimative based in the human population indicators, once the data obtained through this survey will guide some right actions to plan and evaluate the anti-rabies vaccination campaign, the effective knowledge of the canine population and to set goals to control the zoonoses to protect the human and animal health. According to this study, the minor coverage found was 83.4% in 2008, which is considered satisfactory for the control of rabies.

**Key words:** dimension, vaccination, rabies, public health, Pernambuco.

## **DIMENSIÓN DE LA POBLACIÓN CANINA DOMICILIADA Y EVALUACIÓN DE LA COBERTURA DE LA VACUNA CONTRA LA RABIA EN LOS MUNICIPIOS DE LA V GERENCIA REGIONAL DE SALUD, ESTADO DE PERNAMBUCO**

### **RESUMEN**

Esa investigación fue realizada con el objetivo de dimensionar la población canina y evaluar la cobertura de la vacuna antirrábica en 19 municipios de la V Gerencia Regional de Salud, órgano de la Secretaria do Estado de Pernambuco, ubicada en la región de desarrollo del Agreste Meridional, región intermediaria del Agreste Pernambucano. El levantamiento poblacional de los perros domiciliados fue realizado por las unidades de vigilancia en salud y atención básica, de las respectivas secretarías municipales, a través de planilla elaborada por la Secretaria de Salud do Estado de Pernambuco, aplicada por los agentes ambientales y agentes comunitarios de salud, durante las visitas en los domicilios de las zonas urbana y rural, en el periodo de enero a julio de 2008. El número total de perros, que recibieron la vacuna en las campañas de 2007 y 2008, de los municipios pesquisados fue informado por las respectivas secretarías municipales de salud a la V Gerência Regional de Saúde de Pernambuco. La razón habitante/perro encontrada cambia de 4,5 a 12,8 habitantes para cada perro. Basándose en esos números, la menor cobertura, respecto a la vacuna, en 2008 fue de 83,4%, que se considera satisfactoria para el control de la rabia. El levantamiento poblacional es más indicado que la estimativa de población canina con domicilio que se fundamenta en indicadores de población humana, una vez que los datos producidos a través de él orientarán acciones más adecuadas para la planificación y evaluación de la campaña antirrábica, para el conocimiento de la real población canina y el establecimiento de metas para el control de zoonosis a fin de proteger la salud humana y animal.

**Palabras-clave:** dimensión, población canina, vacuna, rabia, Pernambuco.

### **INTRODUÇÃO**

Em grande parte do mundo e, inclusive, em municípios brasileiros, as populações de cães errantes ou semi-domiciliados representam um problema de saúde pública e bem-estar animal. Quanto à saúde pública, enfrenta-se o risco de transmissão de zoonoses, que são

definidas como enfermidades naturalmente transmissíveis entre os animais e o homem (1). Há também o risco de agressão por mordidas, principalmente, em crianças (2). Ressalta-se ainda que o bem-estar animal é preocupante, pois a cada ano, mais animais são abandonados por seus proprietários, sendo vítimas de atropelamento, contraindo várias doenças ou recebendo maus tratos (3).

Cabe ao serviço público de saúde intervir nessas situações, com o objetivo primário de preservar a saúde da população. É uma tarefa árdua conciliar saúde pública e bem-estar animal, mantendo estas duas ações em equilíbrio e harmonia (4).

O êxodo rural e o aumento exagerado das populações humanas têm gerado um crescimento descontrolado das áreas urbanas, modificando-as a tal ponto de criar condições ecológicas favoráveis para a sobrevivência de espécies animais domésticas e sinantrópicas. O cão, neste contexto, é considerado como o animal que coexiste mais estreitamente com o homem. Esta coexistência gera condições para o desenvolvimento de zoonoses, acidentes por mordeduras a pessoas e contaminação do meio ambiente, surgindo então, indubitavelmente, requerimentos sanitários com uma tendência pela limitação da população canina urbana (5).

A importância do controle das populações caninas, o reconhecimento e a eutanásia desses animais estão pautados no fato de que o cão pode ser um grande veiculador de doenças para o homem (6), como a leishmaniose, sarna sarcóptica, e verminoses, como toxocaríase (7,8). Dentre as várias zoonoses que o cão pode transmitir, a raiva é a que mais merece atenção, em virtude de ser a mais letal (6).

As campanhas de vacinação anti-rábica em pequenos animais são tradicionalmente planejadas e avaliadas considerando-se estimativas de população canina, calculadas com base em recomendações feitas pela Organização Mundial da Saúde – OMS e pelo Instituto Pasteur de São Paulo (9,10), de acordo com essas instituições as razões entre a população humana e canina (domiciliada) variam de 10:1 a 6:1 e para o controle adequado da raiva em áreas urbanas, recomendam uma cobertura vacinal mínima de 80,0% da população canina total.

No entanto, o cálculo da cobertura vacinal baseado nessas estimativas resulta, frequentemente, em coberturas vacinais superiores a 100,0%. A inadequação desses valores indica a necessidade de se produzir estimativas populacionais mais precisas de modo a não comprometer a avaliação dos programas de controle da raiva em áreas urbanas (9,10).

No Brasil, as informações relacionadas às pesquisas de dimensionamento da razão entre habitante/cão são escassas, embora alguns estudos tenham sido realizados, destacando-se principalmente, no Estado de São Paulo (11-17), onde a variação habitante/cão foi de 3,6:1 a 7,3:1, e no Estado do Paraná (18-20), de 2,3:1 a 13,0:1. Em outros estudos realizados no país, destacam-se na Região Nordeste, no Estado de Pernambuco, o relatado por Lima Júnior (21) (1999) que realizou na cidade do Recife um estudo sobre dinâmica populacional canina, observando a razão média de 9,1 habitantes para um cão.

Diante do exposto, enfatizando a importância do conhecimento da população de cães e que havia uma cobertura vacinal acima de 100,0% na área do estudo, bem como a ausência de pesquisas na literatura regional sobre o tema abordado, objetivou-se com este estudo dimensionar a população canina em 19 dos 21 municípios da V Gerência Regional de Saúde, Secretaria de Saúde, Estado de Pernambuco, para propor medidas de intervenção, promovendo o bem-estar animal e saúde pública, principalmente no controle de zoonoses, como exemplo, por meio do Programa de Controle da Raiva.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para este estudo utilizou-se uma análise descritiva transversal em 19 municípios, com uma população total de 477.511 habitantes, dos 21 existentes na V Gerência Regional de

Saúde, órgão da Secretaria de Estado de Saúde, localizada na Região de Desenvolvimento do Agreste Meridional, Mesorregião do Agreste Pernambucano, Estado de Pernambuco.

O levantamento populacional de cães domiciliados foi realizado pelos Departamentos de Vigilância em Saúde e Atenção Básica, das respectivas Secretarias Municipais de Saúde, por meio de planilha elaborada pela Secretaria de Estado de Saúde de Pernambuco, e aplicada pelos agentes ambientais e agentes comunitários de saúde durante as visitas domiciliares casa a casa, nas zonas urbana e rural, no período de janeiro a julho de 2008, onde registrava-se o número total de cães.

Os dados coletados foram repassados diariamente aos supervisores, sendo computados e registrados na planilha geral pela coordenação do levantamento populacional. Após a coleta dos dados, o boletim consolidado foi enviado à V Gerência Regional de Saúde.

O número total de cães vacinados nas campanhas de 2007 e 2008 dos municípios dessa pesquisa foi informado pelas respectivas Secretarias Municipais de Saúde à V Gerência Regional de Saúde.

Para a realização da análise dos dados foram utilizadas técnicas de estatística descritiva por meio de distribuições absolutas e percentuais (22).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Tabela 1 a relação e a proporção das populações humana e canina de 19 municípios pernambucanos, as quais correspondem à preconizada pela OMS (10:1) para países em desenvolvimento, a qual até o ano de 2007 era usada como única referência para a realização da campanha de vacinação anti-rábica canina nos municípios pesquisados.

A ausência de estudos regionais sobre dimensionamento da população canina domiciliada tem contribuído para dificultar a avaliação de riscos de zoonoses, sobretudo a raiva, devido à baixa cobertura vacinal, bem como as ações das políticas de saúde pública. A relação habitante/cão é usada para medir os parâmetros do Programa de Controle da Raiva, e é por esta relação que se determina o número de animais a serem vacinados.

Na Tabela 1 também estão descritos os dados referentes ao levantamento populacional de cães domiciliados realizado em 2008, observando-se que no município de Garanhuns foi encontrada a maior razão, 12,8 habitantes para cada cão (12,8:1), enquanto em Terezinha foi a menor, 4,5 habitantes para cada cão (4,5:1). A razão média habitante/cão encontrada nesse estudo foi de 7,7 (7,7:1), um número maior do que o usado para fins de planejamento e avaliação de campanha de vacinação anti-rábica canina (10:1), mas que representa a população efetiva canina.

A maior razão estimada encontrada, como comentada, foi a de Garanhuns (12,8:1). Não obstante esse município ter uma renda per capita maior do que a dos outros 18 municípios, um Centro de Vigilância Ambiental e aproximadamente 90,0% da sua população residir em área urbana, tal razão não é justificável, pois estudos realizados somente na capital, a exemplo do relatado por Lima Júnior (21) (1999), em Recife-PE, foi encontrada a razão de 9,1 habitantes para cada cão (9,1:1). Os resultados encontrados (7,7:1) foram semelhantes aos de Paranhos (13) (2002) e de Magnabosco (16) (2006), ambos realizados em São Paulo - SP, que encontraram 7:1 e 7,3:1, respectivamente.

Na Tabela 2 observam-se coberturas vacinais acima das estimativas das populações caninas na maioria dos municípios da V Gerência Regional de Saúde, onde dos 19 municípios, 17 deles apresentaram coberturas acima de 100,0%, elevando a cobertura oficial da regional relativa à população canina para 118,2% no ano de 2007.

A verificação constante de um número de cães vacinados superior ao utilizado para a distribuição de vacinas e cálculo de cobertura vacinal, na maioria das vezes superior a

100,0%, chegando a 245,4% em Angelim, em 2007, da população canina estimada, gerou um valor subestimado para a população canina. A partir dessa constatação, houve necessidade de identificar efetivamente essa população e para isso realizou-se o levantamento populacional em 2008, no qual se obteve o dimensionamento da população canina. No entanto, ainda houve, em quatro municípios (Garanhuns, Iati, Lagoa do Ouro e Palmeirina), uma cobertura maior do que 100,0%, o que leva a crer que devido ser o primeiro censo canino no Agreste Meridional do Estado de Pernambuco, e os profissionais envolvidos na execução do mesmo não terem sido treinados especificamente para isso, pode caracterizar viés nos resultados encontrados.

Tabela 1. Relação das populações humana, canina estimada e razão habitante/cão, referente aos anos de 2007 e 2008, em 19 municípios da V Gerência Regional de Saúde, Estado de Pernambuco.

	2007		2008		Razão Habitante/Cão
	População Humana*	População Canina Estimada**	População Humana***	População Canina Estimada	
Águas Belas	35.183	3.518	39421	6286	6,3
Angelim	9.379	937	10272	1.372	7,5
Bom Conselho	42.859	4.285	44991	5.679	7,9
Brejão	9.093	909	9707	1.448	6,7
Caetés	27.124	2.712	26197	3.284	8,0
Canhotinho	25.210	2.521	24874	3.256	7,6
Capoeiras	19.547	1.954	19916	4.212	4,7
Correntes	17.745	1.774	16733	2.841	5,9
Garanhuns	130.008	13.000	130154	10.184	12,8
Iati	16.931	1.693	18304	3.070	6,0
Jucati	11.073	1.107	10965	1.498	7,3
Jupi	12.789	1.278	14274	1.644	8,7
Lagoa do Ouro	10.637	1.063	12136	2.008	6,0
Lajedo	34.330	3.433	34595	5.063	6,8
Palmeirina	10.578	1.057	8586	1.169	7,3
Paranatama	9.440	944	12256	2.245	5,5
Saloá	15.147	1.514	15509	1.740	8,9
São João	20.450	2.045	21886	3.333	6,6
Terezinha	5.882	588	6735	1.484	4,5
<b>TOTAL</b>	<b>463.405</b>	<b>46.332</b>	<b>477.511</b>	<b>61.816</b>	<b>7,7</b>

\*Fonte: (IBGE, 2007), \*\*Preconizado pela OMS (10:1), \*\*\* Fonte: (IBGE,2008)

A variação das proporções habitante/cão encontrada nos 19 municípios no ano de 2008 provavelmente se justifica devido às diferenças demográficas, sócio-econômicas, e de localização da população (zona urbana ou rural). Da mesma maneira foram encontradas variações distintas em diferentes cidades dos Estados de São Paulo e Paraná (11-13,15,18,19).

A razão encontrada em cada município da V Gerência Regional de Saúde após a realização do levantamento populacional de cães domiciliados em 2008 é de extrema importância porque evidencia de forma real a população canina, contribuindo assim para a diminuição da quantidade de cães suscetíveis à raiva. Tal razão ao ser incorporada na avaliação da campanha de vacinação anti-rábica demonstra padrões mais reais de cobertura vacinal, bem como, readequou os valores dos recursos financeiros utilizados para a realização das campanhas de vacinação anti-rábica canina. A obtenção de uma cobertura vacinal superior a 100,0% no ano de 2007 indicou a necessidade de se produzir a estimativa populacional canina em 2008, tornando-se esta mais efetiva e precisa para o controle adequado da raiva, uma vez que a cobertura vacinal mínima de 80,0% da população canina total (preconizada pela OMS) não estaria sendo atendida em 2007, devido à subestimação da população canina

domiciliada. Assim para conhecimento da população canina, bem como uma melhor avaliação dos programas de controle da raiva, a Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco, órgão responsável pelo Programa de Controle da Raiva, modificou o planejamento dessas ações e em seguida implantou o levantamento populacional canino e felino em 2008 nas 11 Gerências Regionais de Saúde. Na V Gerência Regional de Saúde, o mesmo foi realizado em 19 municípios, conseguindo-se uma cobertura vacinal mínima de 83,4%, nesses municípios.

Tabela 2. Número de cães vacinados, população canina estimada e percentual de coberturas vacinais referentes aos anos de 2007 e 2008 em 19 municípios da V Gerência Regional de Saúde, Estado de Pernambuco

Municípios	2007			2008		
	Pop. Canina Estimada*	Cão vacinado	Cobertura vacinal (%)	Pop. Canina**	Cão vacinado	Cobertura vacinal (%)
Águas Belas	3.518	3.882	110,4	6.286	5.540	88,1
Angelim	937	2.299	245,4	1.372	1.159	84,5
Bom Conselho	4.285	4.849	113,2	5.679	5.605	98,7
Brejão	909	1.068	117,5	1.448	1.440	99,4
Caetés	2.712	2.373	87,5	3.284	3.072	93,5
Canhotinho	2.521	2.936	116,5	3.256	3.006	92,3
Capoeiras	1.954	3.122	159,8	4.212	3.684	87,5
Correntes	1.774	2.335	131,6	2.841	2.609	91,8
Garanhuns	13.000	12.853	98,9	10.184	10.352	101,6
Iati	1.693	1.826	107,9	3.070	3.105	101,1
Jucati	1.107	1.277	115,4	1.498	1.273	85,0
Jupi	1.278	1.345	105,2	1.644	1.371	83,4
Lagoa do Ouro	1.063	2.008	188,9	2.008	2.079	103,5
Lajedo	3.433	4.028	117,3	5.063	4.266	84,3
Palmeirina	1.057	1.290	122,0	1.169	1.171	100,2
Paranatama	944	1.367	144,8	2.245	2.059	91,7
Saloá	1.514	1.568	103,6	1.740	1.696	97,5
São João	2.045	3.322	162,4	3.333	3.298	98,9
Terezinha	588	1.023	174,0	1.484	1.288	86,8
<b>TOTAL</b>	<b>46.332</b>	<b>54.771</b>	<b>118,2</b>	<b>61.816</b>	<b>58.073</b>	<b>93,9</b>

\*Preconizada pela OMS (10:1), \*\* Levantamento Populacional Canino (SMS).

## CONCLUSÕES

A razão média estimada habitante/cão (7,7: 1) encontrada nos municípios dessa pesquisa mostra que a adoção de uma única razão como a proposta pela OMS (10:1), e utilizada pela Secretaria de Estado de Saúde de Pernambuco até o ano de 2007 para realização da vacinação anti-rábica canina, atribuiu um grande erro às estimativas de população canina baseadas na população humana.

O levantamento populacional é mais indicado do que a estimativa populacional canina domiciliada baseada em indicadores populacionais humanos, uma vez que os dados produzidos nortearão ações adequadas para planejamento e avaliação da campanha de vacinação anti-rábica canina, conhecimento da população canina efetiva e estabelecimento de metas para o controle de zoonoses para proteção da saúde humana e animal.

## REFERÊNCIAS

Rocha MDG. et al. Dimensionamento da população canina domiciliada e avaliação da cobertura vacinal anti-rábica nos municípios da V Gerência Regional de Saúde, Estado de Pernambuco. Vet. e Zootec. 2011 set.; 18(3): 473-480

1. World Health Organization. Manual para el control de las enfermedades transmissibles. 12<sup>a</sup> ed. Genebra: OPAS-OMS; 1997. Publicação científica n<sup>o</sup> 564.
2. Besada A, Fernando H, Jorge F. Los niños y los perros: como reducir los riesgos y maximizar los beneficios. Buenos Aires; 2003 [cited 2003 Feb 10]. Available from: <<http://www.paideianet.com.ar/mascotas.htm>>.
3. Arca Brasil. Controle da natalidade animal. São Paulo; 2003 [cited 2003 Mar 6]. Available from: <<http://www.arcabrasil.org.br/estatística.htm>>.
4. Soto FRM. Dinâmica populacional canina no município de Ibiúna-SP: estudo retrospectivo de 1998 a 2002 referente a animais recolhidos, eutanasiados e adotados [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo; 2003.
5. Larrieu E, Alvarez T, Cavagion L. Aporte al estudio de la dinámica de las poblaciones caninas. Vet Argent. 1990;7:242-7.
6. Instituto Pasteur. Informativo on-line. São Paulo; 2003 [cited 2003 Abr 20]. Available from: <<http://www.saude.pasteur.gov.sp.br>>.
7. Wachira TM. Intestinal helminths of public importance in dogs in Nairobi. East Afr Med J. 1993;70:617-9.
8. Santos MB. Toxocaríase: avaliação do processo ensino-aprendizagem de recursos pedagógicos aplicados a crianças do ensino médio fundamental [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo; 2003.
9. World Health Organization. World Society for the Protection of Animals. Guidelines for dog population management. Geneva: WHO; 1990.
10. Reichmann MLB, Pinto HBF, Nunes VFP. Vacinação contra a raiva de cães e gatos. São Paulo: Instituto Pasteur; 1999.
11. Nunes CM, Martines DA, Fikaris S, Queiróz LH. Avaliação da população canina da zona urbana do município de Araçatuba, São Paulo, SP, Brasil. Rev Saude Publica. 1997;31:308-9.
12. Dias RA. Emprego de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) no controle da raiva canina [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo; 2001.
13. Paranhos NT. Estudo das populações canina e felina em domicílio, município de São Paulo [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2002.
14. Dias RA, Garcia RC, Silva DF, Amaku M, Ferreira Neto JS, Ferreira F. Estimativa de populações canina e felina domiciliadas em zona urbana do Estado de São Paulo. Rev Saude Publica. 2004;38:565-79.

15. Alves MCGP, Matos MR, Reichmann ML, Dominguez MH. Dimensionamento da população de cães e gatos no interior do Estado de São Paulo. *Rev Saude Publica*. 2005; 39:891-7.
16. Magnabosco C. População domiciliada de cães e gatos em São Paulo: perfil obtido através de um inquérito domiciliar multicêntrico [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2006.
17. Andrade AM, Queiroz LH, Perri SHV, Nunes CM. Estudo descritivo da estrutura populacional canina da área urbana de Araçatuba, São Paulo, Brasil, no período de 1994 a 2004. *Cad Saude Publica*. 2008;24:927-32.
18. Molento CFM, Lago E, Bond GB. controle populacional de cães e gatos em dez vilas rurais do Paraná: resultados em médio prazo. *Arch Vet Sci*. 2007;12:43-50.
19. Branco ID, Javorouski EB, Ribeiro KG, Pimentel JS, Losso MM, Barros ACR, et al. Estimativa da população de cães e gatos domiciliados em área de proteção ambiental de Piraquara, região metropolitana de Curitiba. Curitiba; 2008 [cited 2008 Dez 26]. Available from: <<http://www.sovergs.com.br/conbravet/anais/cd/resumos/r107-3.pdf>>.
20. Serafini CAV, Rosa GA, Guimaraes AMS, Morais HA, Biondo AW. Survey of owned feline and canine populations in apartments from a neighbourhood in Curitiba, Brazil. *Zoonoses Public Health*. 2008;55:402-5.
21. Lima Júnior AD. Dinâmica populacional canina e a persistência da raiva na cidade de Recife (PE), Nordeste do Brasil, 1987-1997 [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 1999.
22. Sampaio IBM. Estatística aplicada à experimentação animal. 3ª ed. Belo Horizonte: FEP-MVZ; 2007.

**Recebido em: 11/02/11**

**Aceito em: 02/08/11**