

Associação entre fatores socioeconômicos e demográficos e vacinação antirrábica de cães e gatos domésticos

Association between socioeconomic and demographic factors and rabies vaccination of dogs and cats

Fernanda Marques de Oliveira¹ , Alexandre de Oliveira Tavela¹ , Katia Jakovljevic Pudla Wagner¹ 

¹Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Catarina - Curitibanos (SC), Brasil.

Como citar: Oliveira FM, Tavela AO, Wagner KJP. Associação entre fatores socioeconômicos e demográficos e vacinação antirrábica de cães e gatos domésticos. *Cad Saúde Colet*, 2023; 31 (2):e31020063. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202331020063>

Resumo

Introdução: A raiva é uma doença endêmica no Brasil, cuja forma de combate em humanos é a vacinação de animais. **Objetivo:** Buscou-se analisar associação entre fatores sociodemográficos e econômicos de adultos com vacinação antirrábica de animais domésticos com amostra da Pesquisa Nacional de Saúde realizada em 2013. **Método:** Estudo transversal tendo como desfecho vacinação antirrábica de cães e gatos e exposições: sexo, idade, escolaridade, renda *per capita* e cor da pele autodeclarada do chefe de domicílio. Foram realizadas análises bi e multivariadas por meio de regressão logística. **Resultados:** No Brasil, 59,3% (IC95%59,1-59,5) dos domicílios tinham animal de estimação. Em relação à vacinação antirrábica, a região Sudeste possui a maior prevalência, em que 84,8% (IC95%83,3-86,2) dos domicílios vacinaram todos os cães e gatos, contra 63,7% (IC95%60,9-66,3) na região Sul. Indivíduos com ≥ 50 anos têm 64% mais chances de vacinar cães e gatos, comparados àqueles na faixa etária mais jovem (18-29 anos). Quanto à escolaridade, indivíduos com ≥ 12 anos de estudo têm 2,4 vezes mais chances de vacinar todos os animais do domicílio, em relação àqueles com 0-8 anos de estudo. **Conclusão:** Os resultados deste estudo apontam para a necessidade de políticas públicas que orientem a população sobre guarda responsável e que ofertem serviços de imunização.

Palavras-chave: vacinas antirrábicas; fatores socioeconômicos; raiva.

Abstract

Background: In Brazil, rabies is an endemic disease and the vaccination of animals is a form of combat for humans. **Objective:** The study aimed to analyze the association between sociodemographic and economic factors of adults and rabies vaccination of domestic animals, using samples from the National Health Survey conducted in 2013. **Method:** This is a cross-sectional study with the outcome of rabies vaccination of dogs and cats and exposures: sex, age, education, per capita income, and skin color of the head of household. Bi and multivariate analyses were performed by logistic regression. **Results:** In Brazil, 59.3% (95% CI 59.1-59.5) of households have pets. Regarding rabies vaccination, the southeast region has the highest prevalence, with 84.8% (95% CI 83.3-86.2) of households vaccinating all dogs and cats against 63.7% (95% CI 60.9-66.3) in the south region. Individuals in the age group ≥ 50 years are 64% more likely to vaccinate dogs and cats compared to those in the younger age group (18-29 years old). Regarding education, individuals with ≥ 12 school years are 2.4 times more likely to vaccinate all animals in the household compared to those with 0-8 school years. **Conclusion:** The results of this study point to the fact that there's a demand for public policies to guide the population on responsible custody and to provide immunization services.

Keywords: rabies vaccines; socioeconomic factors; rabies.

Correspondência: Katia Jakovljevic Pudla Wagner. E-mail: katia.wagner@ufsc.br

Fonte de financiamento: nenhuma.

Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: Mar. 26, 2020. Aprovado em: Fev. 27, 2021



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

INTRODUÇÃO

A raiva é uma doença infecciosa viral de importância mundial, sendo caracterizada como encefalite progressiva aguda e fatal. Todo mamífero é suscetível a ela, inclusive o homem, e todo mamífero pode transmiti-la, o que a classifica como doença zoonótica^{1,2}.

A raiva é transmitida aos seres humanos principalmente pela saliva do animal infectado com *Rabies virus* (RabV), através da inoculação do vírus por mordeduras, arranhões, lambedura de mucosas e em casos pontuais, por meio de transplante de órgãos, transmissão sexual, vertical, digestória e respiratória^{1,2}. Ela apresenta diferentes ciclos de transmissão, sendo o meio selvagem e o urbano (que envolve cães e gatos) os mais relevantes, e o segundo passível de eliminação, visto que há medidas eficientes de prevenção, tanto para os seres humanos quanto para a fonte de infecção^{1,2}.

No Brasil a raiva é endêmica, apresentando variações dentro das regiões brasileiras¹. Uma das formas profiláticas da doença é a vacinação, tanto para humanos quanto para animais. Entre os anos de 2007 e 2017 foram notificados no Brasil mais de 5 milhões de atendimentos profiláticos antirrábicos em humanos, destes, a maior parte foi atribuída a cães e gatos como exposições de risco¹.

Estão presentes no país campanhas anuais de vacinação, cujo objetivo é estabelecer em curto espaço de tempo uma barreira imunológica capaz de interromper a transmissão da raiva na população canina e felina de uma comunidade e consequentemente da população humana². O Ministério da Saúde (MS) recomenda a campanha de vacinação antirrábica canina e felina para 24 estados, excluindo os estados da região Sul, que são considerados área livre de raiva humana e canina variantes 1 e 2¹.

Por meio do Programa Nacional de Imunizações, o MS estima que 80% da população canina esteja vacinada, sendo divulgados anualmente o número de doses e a cobertura vacinal alcançada¹. No entanto, não foram localizados estudos sobre os fatores demográficos associados à vacinação ou não dos animais no Brasil. Este estudo teve como objetivo testar a associação entre fatores socioeconômicos e demográficos de adultos com a vacinação antirrábica de animais de companhia em amostra representativa de brasileiros participantes da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS).

MÉTODO

Trata-se de um estudo do tipo transversal utilizando dados da PNS, realizada no ano de 2013³. No presente estudo, foram analisadas associações entre fatores socioeconômicos e demográficos e vacinação antirrábica de cães e gatos domésticos. Estes dados foram obtidos através da aplicação do questionário de domicílio da PNS, realizado com o responsável pelo domicílio que possuía cão e/ou gato.

O desfecho analisado neste estudo foi a vacinação antirrábica de cães e gatos domiciliados, e as exposições utilizadas foram: sexo, idade, escolaridade, renda *per capita* e cor da pele autodeclarada do chefe do domicílio.

A variável desfecho desse estudo (vacinação contra raiva de cães e gatos) foi coletada por meio da seguinte pergunta na PNS: "Nos últimos 12 meses, os gatos e os cachorros foram vacinados contra raiva?". As respostas foram coletadas em três categorias 1) sim, todos os animais foram vacinados, 2) não, nem todos foram vacinados e 3) nenhum deles foi vacinado. Para análise de dados, optou-se por categorizar em duas categorias: todos os animais vacinados e alguns/nenhum animais vacinados.

A variável sexo foi coletada por meio do questionário tendo como opções feminino e masculino, sendo posteriormente categorizada da mesma forma. A variável idade foi coletada em anos completos, e para análise de dados foi categorizada em: 18-29 anos, 30-49 e 50 ou mais anos. A variável cor da pele autodeclarada foi coletada em cinco opções, sendo elas: branca, preta, amarela, parda e indígena. Posteriormente foi categorizada para análise de dados em quatro categorias, em que a primeira é branco, a segunda preto, a terceira pardo e a quarta amarelos e indígenas. A variável escolaridade foi coletada por meio de graus de instrução, e para a análise dos dados foi transformada em anos completos de estudo e categorizada em: sem instrução, fundamental incompleto, fundamental completo e ensino médio incompleto e ensino médio completo ou mais. A variável renda *per capita* foi categorizada em tercís.

Após verificação da consistência dos dados, foram realizadas as análises estatísticas no *software STATA 15.0*, corrigidas pelo efeito do delineamento e plano amostral do estudo por meio da utilização do comando SVY. Foram realizadas análises bi e multivariadas por meio de regressão logística.

As análises multivariadas foram feitas ajustando para idade, sexo, escolaridade, renda *per capita* e cor da pele autodeclarada. Foram consideradas associações com significância estatística aquelas em que o valor de p foi menor que 0,05. Os resultados foram apresentados em razões de chances e respectivos intervalos de confiança de 95%.

RESULTADOS

De um total de 205.436 domicílios avaliados na PNS, 59,3% (IC95%59,1-59,5) tinham animal de estimação (cachorro, gato, peixe ou ave). A Tabela 1 apresenta a descrição do número de cães e gatos entre os domicílios que possuem animais de estimação, sendo que 80,6% possuíam cães (IC95% 79,8-81,3), enquanto os que possuíam gatos eram 32,8% (IC95%31,8-33,7).

Em relação à situação de vacinação antirrábica de cães e gatos nas diferentes regiões do país, o Sudeste possuía os maiores índices de vacinação, com 84,1% dos domicílios com todos cães e/ou gatos vacinados, enquanto na região Sul do país, apenas 62,8% dos domicílios vacinaram todos os animais no último ano (Tabela 2).

Tabela 1. Descrição dos cães e gatos entre os domicílios que possuem animal de estimação no Brasil. Pesquisa Nacional de Saúde, 2013

Número de gatos	N	%	IC 95%
0	81.975	67,2	66,3-68,1
1	24.520	20,1	19,3-20,8
2	7.685	6,3	5,9-6,8
≥3	7.807	6,4	5,9-6,9
Número de cães	N	%	IC 95%
0	23.666	19,4	18,7-20,2
1	54.894	45,0	44,0-45,9
2	25.129	20,6	19,8-21,5
≥3	18.298	15,0	14,3-15,7
TOTAL	121.987	100	-

IC: Intervalo de confiança

Tabela 2. Cobertura da vacinação antirrábica de cães e gatos segundo domicílios nas diferentes regiões do Brasil. Pesquisa Nacional de Saúde, 2013

	Situação dos animais quanto à vacinação	N domicílios	% Domicílios	IC 95%
Brasil (N=114 362)	Todos	85 772	75,0	74,0-75,9
	Alguns	8005	7,0	6,6-7,6
	Nenhum	20585	18,0	17,1-18,9
Sul (N=14 868)	Todos	9 337	62,8	60,1-65,3
	Alguns	1279	8,6	7,4-10,1
	Nenhum	4252	28,6	26,2-31,2
Sudeste (N =22 073)	Todos	18564	84,1	82,6-85,5
	Alguns	1015	4,6	3,9-5,5
	Nenhum	2494	11,3	10,1-12,7
Centro-Oeste (N=14 120)	Todos	11564	81,9	80,2-83,5
	Alguns	1045	7,4	6,4-8,6
	Nenhum	1511	10,7	9,5-12,0
Nordeste (N=32 515)	Todos	22793	70,1	68,1-72,0
	Alguns	2764	8,5	7,5-9,6
	Nenhum	6958	21,4	19,7-23,1
Norte (N=30 786)	Todos	20 442	66,4	63,5-69,1
	Alguns	3109	10,1	8,9-11,4
	Nenhum	7235	23,5	21,1-26,1

IC: Intervalo de confiança

Quanto às características socioeconômicas do responsável pelo domicílio no Brasil, a amostra analisada (sendo somente daqueles domicílios que possuíam gato e/ou cachorro) demonstrou que a maioria eram homens (57,9%), em comparação com as mulheres (42,1%). Em relação à faixa etária, a maioria encontrava-se entre 30-49 e 50 anos ou mais (quase 90% da amostra nessas duas categorias). A situação escolar mostrou que a maioria dos chefes de domicílio possuía ensino fundamental incompleto (38,5%) e a maior parte autodeclarava-se branco, seguido de pardos. Em relação à renda *per capita*, a maior parte dos chefes de domicílio encontravam-se no tercil superior (40,1%). (Tabela 3).

A Tabela 4 descreve as associações entre as exposições e a vacinação antirrábica dos animais. Em relação à idade, quanto maior a faixa etária do chefe de domicílio, maior a chance de vacinar todos os animais. Nos domicílios cujo chefe de família tinha 50 ou mais anos, a chance de vacinar todos os animais foi 77% (IC95%1,52-2,05), maior em comparação àqueles com idade entre 18 e 29 anos. Quanto à escolaridade, indivíduos com maior escolaridade apresentaram 2,5 vezes mais chances (IC95%2,16-2,89) de vacinar todos os animais em relação àqueles sem instrução. Mesma associação foi encontrada em relação à renda, onde o grupo de maior renda teve quase duas vezes mais chances de vacinar em relação ao primeiro tercil de renda (RC=1,95 IC95% 1,74-2,19). As variáveis sexo e cor da pele autodeclarada não apresentaram associação com a vacinação dos cães e gatos.

Tabela 3. Características descritivas dos responsáveis pelos domicílios com animais de estimação no Brasil. Pesquisa Nacional de Saúde, 2013

Variável exposição	Brasil		
	N	%	IC 95%
Sexo	35133		
Feminino	14638	41,7	40,8-42,7
Masculino	20495	58,3	57,3-59,2
Faixa etária (anos)	35054		
18-29	3225	9,2	8,7- 9,7
30-49	15319	43,7	42,8-44,6
≥ 50	16510	47,1	46,2-48,0
Escolaridade (anos de estudo)	35133		
Sem instrução	3759	10,7	10,2-11,3
Fundamental incompleto	13526	38,5	37,6-39,5
Fund completo/Médio incompleto	4954	14,1	13,5-14,8
Médio completo e mais	12894	36,6	35,5-37,6
Cor autodeclarada	35131		
Branco	16793	47,8	46,9-48,8
Preto	3302	9,4	8,9-10,0
Pardo	14579	41,4	40,5-42,3
Amarelo/Indígena	457	1,3	1,1-1,5
Renda <i>per capita</i>	35133		
1 tercil	8643	24,6	23,8-25,4
2 tercil	12402	35,3	34,3-36,2
3 tercil	14088	40,1	39,1-41,2

IC: Intervalo de confiança

Tabela 4. Razão de chances bruta e ajustada da vacinação dos cães/gatos da amostra segundo características socioeconômicas do responsável pelo domicílio no Brasil. Pesquisa Nacional de Saúde, 2013

Variável exposição	RC bruta e IC 95%	p-valor	RC ajustada e IC95%	p-valor
Sexo		0,393		0,277
Masculino	Ref		Ref	
Feminino	1,04 (0,95-1,12)		1,05 (0,96-1,14)	
Faixa etária (anos)		<0,001		<0,001
18-29	Ref		Ref	
30-49	1,39 (1,22-1,59)		1,52 (1,33-1,75)	
≥ 50	1,46 (1,27-1,69)		1,77 (1,52-2,05)	
Escolaridade		<0,001		<0,001
Sem instrução	Ref		Ref	
Fundamental incompleto	1,30 (1,16-1,46)		1,29 (1,14-1,45)	
Fundamental completo/ Médio incompleto	1,88 (1,62-2,18)		1,93 (1,66-2,27)	
Médio completo e mais	2,81 (2,46-3,21)		2,50 (2,16-2,89)	
Cor autodeclarada		<0,001		0,436
Branca	Ref		Ref	
Preta	0,73 (0,64-0,84)		0,97 (0,83-1,13)	
Parda	0,77 (0,70-0,86)		1,04 (0,93-1,15)	
Amarelo/Indígena	1,17 (0,83-1,63)		1,29 (0,92-1,83)	
Renda <i>per capita</i>		<0,001		<0,001
1 tercil	Ref		Ref	
2 tercil	1,51 (1,33-1,65)		1,37 (1,25-1,51)	
3 tercil	2,62 (2,36-2,92)		1,95 (1,74-2,19)	

RC: Razão de chances; IC: Intervalo de confiança

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo mostraram que: i) a maior parte dos domicílios brasileiros apresentaram animais de estimação, predominantemente cães; ii) em relação à vacinação contra raiva em cães e gatos, os estados da região Sudeste apresentaram os melhores índices de vacinação; iii) as variáveis escolaridade, renda *per capita* e faixa etária (do chefe do domicílio) foram as que demonstraram associações com a vacinação antirrábica de animais de companhia.

Na presente pesquisa, quase 60% dos domicílios brasileiros mantinham algum animal de estimação, sendo que, entre eles, 80% possuíam cães, e 33% gatos. De acordo com levantamento realizado pelo Inquérito de Saúde na Cidade de São Paulo – (ISA – Capital 2015), neste município encontravam-se domiciliados em áreas urbanas, 28,6% de cães e 7,7% de felinos⁴. Estes dados corroboram os dados obtidos pela PNS, em que o número de domicílios que possuíam cães foi superior ao número de domicílios que possuíam gatos.

A raiva é uma encefalite viral de distribuição cosmopolita que possui a maior taxa de letalidade dentre as doenças infecciosas conhecidas, sendo esta acima de 99%⁵. Mais de 99% dos casos de raiva em humanos ocorrem em países de menor renda, onde os cães e gatos domésticos configuram como as principais fontes de infecção⁶. Nos últimos 30 anos (1986-2018), o país atingiu relevante redução nas taxas de mortalidade por raiva humana, com o predomínio de casos caracterizados como esporádicos e acidentais¹. Sendo assim, a guarda responsável, que inclui a vacinação de cães e gatos, é indispensável para sua proteção e também para a saúde pública.

O cão é tido como o principal transmissor da raiva para os humanos ao redor do mundo. Segundo Araújo et al.⁷, isso ocorre especialmente em áreas em que as medidas de controle da raiva não foram bem implantadas⁷. Por outro lado, nos países onde as variantes virais predominantemente encontradas nos cães são razoavelmente controladas e as variantes veiculadas por animais silvestres são ainda preocupantes, os gatos podem ter relevante papel na transmissão da raiva aos humanos, tendo em vista que os instintos territorialistas e de caça podem fazer com que haja interação mais frequente com outros animais da mesma espécie ou de espécies silvestres⁸. Na presente pesquisa, vimos que quase 60% dos domicílios brasileiros apresentaram algum animal de estimação, sendo que, dentre eles, 80% possuíam cães e 33% gatos, o que mostra que a proximidade com esses animais deve ser um fator a ser considerado nas políticas públicas referentes às zoonoses urbanas.

Carvalho⁹ observou que a população de animais domésticos em Belo Horizonte teve um crescimento expressivo entre os anos de 2007 e 2017, destacando a de gatos, com aumento de 197% nesse período e mostrando uma tendência relevante que pode ser extrapolada para o território nacional, em especial às grandes cidades⁹. Além disso, Ramos¹⁰ observou que o também crescente abandono de animais nas ruas faz com que a população de indivíduos errantes se mantenha, mesmo nos municípios onde há recolhimento¹⁰. Esses animais errantes (que acabam por não serem contabilizados nos principais inquéritos da saúde), bem como os semidomiciliados, propiciam a aglomeração e a organização de matilhas ou colônias, principalmente em espaços públicos, como parques, praças e universidades, dificultando as ações de controle de doenças nessas populações.

Coberturas vacinais dos cães e gatos variando entre 60 e 80% poderiam prevenir a transmissão de raiva entre esses animais, e uma cobertura de 70% poderia reduzir a probabilidade de uma epizootia da doença em até 96,5%^{11,12}. As campanhas de vacinação realizadas no Brasil estabelecem como meta cobertura de no mínimo 80% da população canina e felina^{13,14}. Analisando os dados obtidos com o presente trabalho, percebe-se que algumas regiões, como é o caso do Norte e Nordeste, não alcançaram a meta brasileira, visto que em apenas 67,5% e 71,1% respectivamente, dos domicílios nestas regiões, todos animais haviam sido vacinados.

Segundo Vargas et al.¹⁵, no período de 2000 a 2017, foram registrados 188 casos de raiva humana no Brasil¹⁵. Naquele trabalho, verificou-se que, quanto à região de notificação, os casos foram predominantes nas regiões Nordeste (N=102; 55,0%), seguida pela região Norte (N=66; 34,0%), tendo destaque para os estados do Maranhão (N=55; 30,0%), Pará (N=45; 24,0%) e Ceará (N=17; 9,0%). Esses autores também relataram que na Amazônia Legal foram registrados 68 casos (36,2%), porém todos em área rural e transmitidos por morcegos. Os dados apresentados, quando combinados com os do presente trabalho, sugerem que as regiões cuja cobertura vacinal é inferior à meta nacional historicamente têm demonstrado maior número de casos de raiva humana e necessitam de maior atenção quanto às ações preventivas.

Ao comparar os dados do MS para o mesmo ano (2013), a cobertura vacinal de cães variou entre 60,4% (no Sudeste) e 79,5% (Norte), chegando a 92,6% no Sul, onde foram vacinados apenas animais no Paraná em municípios fronteira com o Paraguai¹. Nesse sentido, é importante ressaltar que as campanhas de vacinação visam atingir todos os animais, e os dados utilizados neste estudo referem-se apenas à vacinação de cães e gatos domiciliados, o que remete ao raciocínio de que a cobertura vacinal pode ser significativamente inferior ao preconizado internacionalmente, podendo ocorrer surtos de raiva a qualquer momento.

De acordo com o Programa Nacional de Imunizações, em 2016 nenhuma das regiões brasileiras atingiu os 80% preconizados, sendo o melhor índice deste ano na região Sudeste, com 64,82% da cobertura vacinal. Já em 2017, as coberturas vacinais foram, por ordem crescente: Centro-Oeste 69,19%, Nordeste 72,22%, Sudeste 73,65% e Norte 97,25%. Em ambos os anos, não foram considerados os dados no Sul do país, visto seu *status* livre de variantes 1 e 2¹⁶.

De acordo com os dados obtidos pelo estudo em questão, na região Sul do Brasil houve os menores índices de vacinação antirrábica de cães e gatos no país (com apenas 63,7% dos domicílios com todos os animais vacinados). Provavelmente, devido à redução ou mesmo suspensão das campanhas de vacinação públicas, visto que a raiva urbana (variantes virais 1 e 2) é considerada controlada na região, ou seja, acredita-se que não haja circulação de vírus rábico em caninos e felinos domésticos¹⁷⁻¹⁹.

A raiva silvestre continua sendo uma preocupação evidente, corroborada pelo fato de que em 2019 foi confirmado um caso de raiva humana em Santa Catarina, fato que não era notificado desde 1981²⁰. O caso em questão teve como transmissor um gato, entretanto, a variante antigênica foi relacionada com a variante mantida por morcegos hematófagos²¹.

Em Angra dos Reis, no Rio de Janeiro, um caso de raiva humana foi confirmado em 2020, evoluindo para óbito. A linha de transmissão ocorreu através de um morcego, pois o estado não apresentava óbito humano por raiva desde 2006^{1,22}.

Um estudo realizado em 2012 por Davlin et al.²³ em Bohol, nas Filipinas, apontou que 65% da população de cães vacinados tiveram como fonte de vacinação o governo local, o que foi ao encontro do estudo em questão, em que as regiões brasileiras que possuíam campanhas anuais de vacinação apresentaram melhores índices vacinais quando comparado ao Sul do país, que não dispunha deste serviço anual²³.

Quando pagar pelos cuidados veterinários de animais de companhia não é uma prática comum da população, a utilização de medidas preventivas como a vacinação pode ser baixa, culminando em cobertura abaixo do necessário para o controle eficaz da raiva. Essa informação coincide com o visto no Sul do país, assim como já descrito, mas o fato de a região ser livre da variante viral comum de caninos e felinos não impede a circulação viral, visto que a variante comum dos morcegos continua presente, assim como seu hospedeiro, ou seja, o risco de contágio permanece atuante, mesmo que a raiva urbana não seja mais o principal grupo de transmissão.

O mesmo estudo realizado em Filipinas por Davlin et al.²³ demonstrou que o compromisso governamental de longo prazo pareceu ser fundamental para facilitar o acesso à vacina contra a raiva urbana, até que a doença seja erradicada²³. Subsídios no custeio da vacinação particular poderiam ser consideradas como estratégia suporte para garantir a adesão das comunidades e, conseqüentemente, a sustentabilidade dos programas de erradicação, embora as políticas envolvendo contribuições com base na renda do proprietário tenham sido ainda pouco estudadas no Brasil.

Por outro lado, programas sustentáveis exigem um alto nível de envolvimento da comunidade. Segundo Lapis et al.²⁴, uma estratégia importante é incorporar informações sobre a raiva no currículo escolar, ajudando na educação de crianças, que estão em maior risco de serem mordidas por cães e gatos, além de essas ações poderem gerar maior engajamento em campanhas futuras²⁴.

A profilaxia da raiva nos animais domésticos está intimamente associada à profilaxia da raiva nos humanos. Rocha et al.²⁵ relataram que a prevenção da raiva humana representou um desafio para as autoridades responsáveis pelas políticas de saúde pública no Brasil, pois mesmo com a acessibilidade às vacinas, as infecções, e conseqüentemente os óbitos, continuaram acontecendo, sobretudo devido à desinformação da população, no que se refere à epidemiologia dessa doença²⁵.

Esses autores observaram que 80,5% dos óbitos humanos por raiva no Brasil ocorreram devido à profilaxia ou tratamento inadequados²⁵. No presente trabalho, observou-se relação direta entre animais vacinados e escolaridade dos responsáveis pelo núcleo familiar, sendo que a razão de chances pode chegar a 2,5 entre os níveis extremos. Esse fato também foi observado por Babá, Obara e Silva, que perceberam que o aumento do nível escolar influenciou no conhecimento sobre zoonoses e métodos profiláticos como a vacinação²⁶. Esses autores apontaram que o escore de posse responsável aumentou com a escolaridade do chefe da família²⁶. Da mesma forma, em estudo transversal de base populacional realizado na zona urbana de Pelotas-RS com o intuito de avaliar os cuidados com animais de estimação, os autores concluíram que a guarda responsável (que incluiu a prática de vacinação antirrábica e outras doenças zoonóticas) aumentou com a escolaridade do chefe da família²⁷. Dessa forma, melhoria nos processos de educação em saúde da população e capacitação dos profissionais da área da saúde são de suma importância na prevenção e controle dessa enfermidade, principalmente considerando os casos nos quais os chefes das famílias não tiveram oportunidade de ampliar seu nível de escolaridade.

Por outro lado, Oliveira-Neto et al.²⁸ avaliaram o nível de conhecimento de tutores de cães e gatos sobre zoonoses em Fernandópolis-SP e, com relação à raiva, verificaram que, apesar de todos os entrevistados dizerem conhecer a doença, apenas 88% citaram a vacinação

como método profilático²⁸. Além disso, 94% dos tutores relacionaram a transmissibilidade ao cão, mas apenas 29% citaram outros mamíferos, dentre eles o gato e o morcego, e somente 14% correlacionaram potencial transmissão por meio de lambadura ou arranhadura. Nesse trabalho, verificamos que quase a metade das famílias (49,2%) são chefiadas por pessoas com ensino fundamental incompleto ou escolaridade inferior, o que certamente dificulta ações de conscientização profilática. Sendo assim, nossos dados e a literatura especializada sugerem que o investimento em educação pode contribuir diretamente para a prevenção da raiva, por meio do conhecimento sobre medidas profiláticas e emergenciais nos casos de eventuais acidentes. Além disso, é importante que as campanhas profiláticas estejam associadas a programas cujos objetivos sejam relacionados ao esclarecimento da população sobre as doenças veiculadas ou transmitidas por animais.

No presente trabalho verificamos proporcionalidade direta entre melhores condições socioeconômicas e prática de vacinação antirrábica, sendo que a razão de chances é próxima de 2 entre o primeiro e o terceiro tercil. Nesse sentido, Lages²⁹, após comparar dois bairros no município de Jaboticabal-SP com condições socioeconômicas distintas, apontou que os moradores do bairro de maior vulnerabilidade socioeconômica limitavam suas ações preventivas especialmente às campanhas de vacinação públicas, enquanto os moradores com maior poder aquisitivo investiam em proporção semelhante nas práticas profiláticas individuais/particulares e na campanha de vacinação realizada pela prefeitura, em que aproximadamente 50% dos cães foram vacinados em cada uma das situações²⁹. Uma melhor condição socioeconômica pode ainda influenciar no número de animais por residência, no de animais semidomiciliados nas proximidades e na prática da castração, que seriam importantes fatores a serem considerados em ações profiláticas.

No estudo em questão, não foi possível identificar o meio pelo qual os animais foram vacinados, mas sabe-se que muitos tutores incluem a vacina antirrábica juntamente do protocolo vacinal anual, orientados sobretudo pelos médicos veterinários, assim como observado por Lages²⁹.

No que se refere à idade, no presente trabalho, foi observado que as famílias são chefiadas, sobretudo, por pessoas acima de 50 anos (47,1%) e entre 30 e 49 anos (43,7%), e que a prática da vacinação aumenta em proporcionalidade direta com o aumento da idade do chefe de família ultrapassando a razão de chances de 1,5 entre os extremos avaliados.

Segundo Faraco³⁰, cavalos, cães e gatos são considerados pela sociedade atual como “animais de companhia”, por estabelecerem fortes vínculos emocionais com os humanos³⁰. Dessa forma, esses animais podem substituir o afeto de crianças e companheiros, ajudando a suprir necessidades emocionais humanas, e esse fator pode ser importante para justificar proporcionalidade entre cuidados com a saúde animal e idade do chefe da família³⁰.

Apesar do número de casos de raiva em bovinos comumente ultrapassar a faixa de 100 animais e em equinos se aproximar muito de 50 casos anuais no Brasil, animais de produção têm pouca relevância na transmissão direta para os seres humanos, visto que nos últimos 20 anos apenas um caso de raiva humana foi associado a bovinos e dois casos associados a outros herbívoros¹.

Até o ano de 2004, nosso principal transmissor eram os canídeos, seguido de morcegos, felinos e primatas. Houve um período de transição, mas atualmente os morcegos seguem na linha da frente como o principal foco infeccioso para raiva, seguido dos canídeos, que continuam em posição de destaque, felinos e primatas. O grande contraste no perfil de casos refere-se à variante antigênica predominante, que na conjuntura atual reflete primordialmente as variantes de morcegos hematófagos. Como se trata de uma zoonose, esse fato não desqualifica em nada a necessidade de vacinação para cães e gatos, assim como para os demais animais de companhia, visto que todos apresentam potencial de contágio e conseqüentemente de transmissão, indiferente de sua origem¹.

Entre as limitações do estudo, está a forma como os dados foram coletados, que não permitiram fazer uma análise completa da situação vacinal dos cães e gatos domiciliados no país, visto que não foi possível precisar se o animal vacinado era cão ou gato, tampouco a quantidade de animais vacinados na categoria “alguns animais vacinados” do questionário da PNS ou o meio pelo qual estes animais foram vacinados. Outra limitação se refere ao fato de que este estudo utilizou os dados sociodemográficos do responsável pelo domicílio, porém, nem sempre é este quem cuida do animal de estimação, podendo não ser o responsável pela vacinação antirrábica ou não ter conhecimento sobre a vacinação dos animais que vivem no domicílio.

Em conclusão, a vacinação antirrábica de cães e gatos mostrou-se associada com a escolaridade e idade do chefe de família nos domicílios brasileiros. Os resultados deste estudo apontam para a necessidade de políticas públicas que orientem a população sobre a guarda responsável e que ofertem serviços de imunização, ressaltando a necessidade de que os serviços de saúde estejam sob constante vigilância dos casos existentes de raiva em animais e humanos.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Raiva: o que é, causas, sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção [Internet]. 2017 [citado em 2019 jul 15]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/r/raiva> <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/r/raiva>
2. Gonçalves NS, Soares OS, Santos DC. O panorama epidemiológico geral da raiva humana no Brasil com foco principal na região sul do país nos últimos anos. *Rev Epidemiol Control Infec*. 2018;8(3):268-75. <http://dx.doi.org/10.17058/reci.v8i3.11270>.
3. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas - Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Rio de Janeiro: IBGE; 2014.
4. São Paulo. Secretaria Municipal da Saúde. Cães e gatos no município de São Paulo: imunização, esterilização e convivência com humanos [Internet]. São Paulo: Coordenação de Epidemiologia e Informação; 2017 [citado em 2019 jul 15]. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/arquivos/publicacoes/ISA_2015_CG.pdf
5. World Health Organization. Rabies vaccines: WHO position paper—recommendations. *Vaccine*. 2010;28(44):7140-2. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2010.08.082>. PMID:20831913.
6. Meslin FX, Briggs DJ. Eliminating canine rabies, the principal source of human infection: what will it take? *Antiviral Res*. 2013;98(2):291-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.antiviral.2013.03.011>. PMID:23523768.
7. Araújo LL, Oliveira TM, Diniz SA, Silva MX. Análise epidemiológica dos atendimentos da profilaxia antirrábica humana associados a acidentes com gatos. *Arq Bras Med Vet Zootec*. 2020;72(3):814-22. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-10413>.
8. Genaro G. Gato doméstico: futuro desafio para controle da raiva em áreas urbanas? *Pesq Vet Bras*. 2010;30(2):186-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-736X2010000200015>.
9. Carvalho PCFB. Caracterização populacional e descrição do manejo de gatos errantes no Parque Municipal Américo Renné Giannetti, Belo Horizonte, MG [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária; 2018.
10. Ramos IFB. Manejo populacional de gatos (*Felis silvestris catus*): uma abordagem comportamental [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto; 2015.
11. World Health Organization. New global framework to eliminate rabies [Internet]. 2015 [citado em 2019 jul 15]. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/detail/10-12-2015-new-global-framework-to-eliminate-rabies>
12. Coleman PG, Dye C. Immunization coverage required to prevent outbreaks of dog rabies. *Vaccine*. 1996;14(3):185-6. [http://dx.doi.org/10.1016/0264-410X\(95\)00197-9](http://dx.doi.org/10.1016/0264-410X(95)00197-9). PMID:8920697.
13. Reichmann MLAB, Pinto HBF, Nunes VFP. Manual técnico do Instituto Pasteur: vacinação contra a raiva de cães e gatos. 3. ed. [Internet]. São Paulo: Instituto Pasteur; 1999 [citado em 2017 ago 30]. Disponível em: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_pasteur03.pdf
14. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de vigilância em saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2016. Hantavirose, leptospirose, peste, raiva, pp. 607-83.
15. Vargas A, Romano APM, Merchan-Hamann E. Raiva humana no Brasil: estudo descritivo, 2000-2017. *Epidemiol Serv Saude*. 2019;28(2):e2018275. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742019000200001>. PMID:31271635.
16. Brasil. Datasus. Ministério da Saúde. Doses aplicadas e cobertura vacinal [Internet]. 2017 [citado em 2020 dez 10]. Disponível em: http://pni.datasus.gov.br/consulta_antirabica_17_selecao.asp?naofechar=N&enviar=ok&grupo=todos&faixa=todos&sel=doses01#
17. Santa Catarina. Diretoria de Vigilância Epidemiológica. Superintendência de Vigilância em Saúde. Secretaria do Estado da Saúde. Nota técnica nº 006 [Internet]. 2017 [citado em 2018 ago 4]. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/02_10_2017_16.14.33.2ab9d8fb9186b3c8c4d9100cdc311a29.pdf

18. Rio Grande do Sul. Secretaria da Saúde. Guia prático de atendimento antirrábico no Rio Grande do Sul [Internet]. 2017 [citado em 2018 ago 4]. Disponível em: <http://www.cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/201710/13165919-guia-pratico-de-atendimento-antirrabico-no-rs-2017.pdf>
19. Paraná. Secretaria de Estado da Saúde. Superintendência de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde. Divisão de Vigilância de Zoonoses e Intoxicações. Programa estadual de controle da raiva [Internet]. 2014 [citado em 2018 ago 4]. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/8.pdf
20. Santa Catarina. Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina. Santa Catarina registra primeiro caso de raiva humana em 38 anos [Internet]. 2019 [citado em 2019 jul 15]. Disponível em: <http://www.cidasc.sc.gov.br/blog/2019/05/07/santa-catarina-registra-primeiro-caso-de-raiva-humana-em-38-anos/>
21. Albas A, Campos ACDA, Araujo DB, Rodrigues CS, Sodr e MM, Durigon EL, et al. Molecular characterization of rabies virus isolated from nonhaematophagous bats in Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2011;44(6):678-83. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822011000600006>. PMID:22231241.
22. Brasil. Ministério da Saúde. Raiva humana [Internet]. 2023 [citado em 2023 maio 3]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/r/raiva/raiva-humana>
23. Davlin S, Lapid SM, Miranda ME, Murray K. Factors associated with dog rabies vaccination in Bhol, Philippines: results of a cross-sectional cluster survey conducted following the Island-Wide Rabies Elimination Campaign. *Zoonoses Public Health*. 2013;60(7):494-503. <http://dx.doi.org/10.1111/zph.12026>. PMID:23280122.
24. Lapid SM, Miranda ME, Garcia RG, Daguro LI, Paman MD, Madrinan FP, et al. Implementation of an intersectoral program to eliminate human and canine rabies: the bohol rabies prevention and elimination Project. *PLoS Negl Trop Dis*. 2012;6(12):e1891. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0001891>. PMID:23236525.
25. Rocha SM, Oliveira SV, Heinemann MB, Gonalves VSP. Epidemiological profile of wild rabies in Brazil (2002-2012). *Transbound Emerg Dis*. 2017;64(2):624-33. <http://dx.doi.org/10.1111/tbed.12428>. PMID:26423323.
26. Bab a AY, Obara AT, Silva ES. Levantamento do conhecimento de proprietários de cães domésticos sobre zoonoses. *UNOPAR Cient Ciênc Human Educ [Internet]*. 2013;14(3):251-8 [citado em 2017 ago 8]. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgsskroton.com.br/article/view/626/595>
27. Domingues LR, Cesar JA, Fassa AG, Domingues MR. Guarda responsável de animais de estimao na área urbana do município de Pelotas, RS, Brasil. *Cien Saude Colet*. 2015;20(1):185-92. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014201.19632013>. PMID:25650612.
28. Oliveira-Neto RR, Souza VF, Carvalho PFG, Frias DFR. Nível de conhecimento de tutores de cães e gatos sobre zoonoses. 2018. *Rev Salud Publica*. 2018;20(2):198-203. PMID:30570001.
29. Lages SLS. Avaliao da populao de cães e gatos com proprietário, e do nível de conhecimento sobre a raiva e posse responsável em duas áreas contrastantes da cidade de Jaboticabal, São Paulo [dissertao]. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; 2019.
30. Faraco CB. Interao humano-animal. *Ciênc Vet Tr p*. 2008;11:31-5.