



**CENTRO UNIVERSITÁRIO VALE DO SALGADO
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II**

RAYANE KELLY DA SILVA FERREIRA

**ESTUDO SOBRE A COBERTURA E ACOMPANHAMENTO DA VACINAÇÃO
ANTIRRÁBICA NO MUNICÍPIO DE ICÓ - CE**

**ICÓ - CEARÁ
2025**

RAYANE KELLY DA SILVA FERREIRA

**ESTUDO SOBRE A ADESÃO E MONITORAMENTO DE VACINAÇÃO
ANTIRRÁBICA NO MUNICÍPIO DE ICÓ - CE**

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Vale do Salgado (UniVS) como requisito para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: **Prof. (a) MSc. Vitória Figueiredo Lima**

ICÓ – CEARÁ
2025

RAYANE KELLY DA SILVA FERREIRA
ESTUDO SOBRE A ADESÃO E MONITORAMENTO DE VACINAÇÃO ANTIRRÁBICA
NO MUNICÍPIO DE ICÓ – CE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Vale do Salgado (UniVS) como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Rayane Kelly da Silva Ferreira Projeto

aprovado em: _/ _/ _

Orientador: _____

Prof. (a) MSc. Vitória Figueiredo Lima
Centro Universitário Vale do Salgado – UniVS

1º Examinador: _____

Esp. Draenne Micarla dos Santos Silva
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG

2º Examinador: _____

Prof.a MSc. Lorena Carvalho Ramos
Centro Universitário Vale do Salgado - UniVS

Coordenadora do Curso: _____

Prof.(a). MSc. Jovanna Karine Pinheiro
Coordenadora do Curso de Medicina Veterinária do
Centro Universitário Vale do Salgado (UniVS)

RESUMO

A relação entre seres humanos e animais, especialmente cães e gatos, insere-se no contexto da Saúde Única, que propõe uma abordagem integrada entre saúde humana, animal e ambiental. Nesse sentido, estudos sobre a cobertura vacinal antirrábica nos estados e municípios são fundamentais, não apenas sob a perspectiva da saúde pública, mas também pelas implicações socioambientais envolvidas. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência, a cobertura e possíveis melhorias nas campanhas de vacinação antirrábica no município de Icó, Ceará. Para isso, o estudo foi dividido em duas etapas: inicialmente, realizou-se uma revisão de literatura sobre a vacinação antirrábica no Brasil, com foco especial no interior do Ceará; em seguida, foi conduzido um estudo retrospectivo com base em dados secundários extraídos do banco de registros da Secretaria Municipal de Saúde de Icó. Os dados coletados, referentes ao período de 2021 a 2024, foram organizados em planilhas do Excel 2010 e analisados por meio da média \pm erro padrão da média (EPM). Os resultados indicaram um crescimento gradual no número de animais vacinados ao longo dos anos, o que demonstra avanços na efetividade das campanhas. Contudo, a ausência de dados detalhados sobre a população animal e sua distribuição entre áreas urbanas e rurais revelou a necessidade de melhorias no acompanhamento e na transparência dos registros. Conclui-se que, embora haja progresso na cobertura vacinal, é essencial aperfeiçoar os mecanismos de monitoramento e planejamento das ações, visando o controle mais eficaz da raiva no município.

Palavras-chave: Raiva; Vacina; Saúde única; Zoonose.

ABSTRACT

The relationship between humans and animals, especially dogs and cats, falls within the context of One Health, which promotes an integrated approach to human, animal, and environmental health. In this regard, studies on rabies vaccination coverage at the state and municipal levels are essential, not only from a public health perspective but also due to the associated socio-environmental implications. This study aimed to evaluate the efficiency, coverage, and possible improvements in rabies vaccination campaigns in the municipality of Icó, Ceará. To achieve this, the study was divided into two stages: initially, a literature review was conducted on rabies vaccination in Brazil, with a particular focus on the interior of Ceará; subsequently, a retrospective study was carried out based on secondary data obtained from the database of the Municipal Health Department of Icó. The data collected, referring to the period from 2021 to 2024, were organized using Excel 2010 spreadsheets and analyzed through the mean \pm standard error of the mean (SEM). The results showed a gradual increase in the number of vaccinated animals over the years, indicating progress in the effectiveness of the campaigns. However, the lack of detailed data on the animal population and its distribution between urban and rural areas revealed the need for improvements in monitoring and data transparency. It is concluded that, although there has been progress in vaccination coverage, it is essential to enhance the mechanisms of monitoring and action planning in order to achieve more effective rabies control in the municipality.

Keywords: Anger; Vaccine; One Health; Zoonosis.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	8
2.1 HISTÓRICO DA RAIVA E DA VACINAÇÃO ANTIRRÁBICA	8
2.2 POLÍTICAS E DIRETRIZES PARA O CONTROLE DA RAIVA NO BRASIL.....	9
3. METODOLOGIA	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
5. CONCLUSÃO.....	16
REFERÊNCIAS.....	17

1. INTRODUÇÃO

A relação entre seres humanos e animais, especialmente cães e gatos, tem se mostrado significativa tanto no aspecto afetivo quanto terapêutico, como no caso da zooterapia. No entanto, essa interação próxima pode favorecer a transmissão de zoonoses, especialmente em contextos de desequilíbrio ambiental, crescimento populacional de animais e ausência de medidas sanitárias adequadas. Dessa forma, as zoonoses são definidas como doenças transmitidas entre animais, silvestres ou domésticos, e seres humanos, em ambas as direções (Gomes *et al.*, 2022).

Entre as zoonoses virais de maior impacto, destaca-se a raiva, popularmente conhecida, causada pelo *Lyssavirus*, um vírus de RNA pertencente à família *Rhabdoviridae*. No Brasil, o vírus da raiva (RABV) apresenta sete variantes antigênicas (AgV), das quais duas (AgV1 e AgV2 – *Canis familiaris*) são predominantes em cães e têm maior potencial de disseminação, especialmente entre animais que circulam livremente pelas ruas. A infecção compromete o sistema nervoso central (SNC), provocando uma encefalite aguda e progressiva, com sintomas neurológicos como agressividade, paresia, paralisia e, invariavelmente, evolução para óbito, apresentando uma taxa de letalidade de 100% (Alves *et al.*, 2023).

Os casos de raiva em seres humanos podem modificar as estratégias de vacinação em uma localidade. Vale ressaltar que, entre 2010 e 2024, foram registrados 47 casos de raiva humana no Brasil. Desses, 9 foram causados por mordidas de cães, 24 por morcegos, 5 por primatas não humanos, 2 por raposas, 4 por felinos e 1 por bovino. Na história dos casos de raiva humana no Brasil, apenas 2 pacientes sobreviveram; todos os demais evoluíram para óbito. Os últimos 2 casos, registrados em 2023 e 2024, ocorreram na região Nordeste, sendo um no estado do Ceará (Brasil, 2023).

No período de janeiro de 2007 a setembro de 2024, o estado do Ceará registrou 592.676 notificações de atendimentos antirrábicos humanos pós-exposição, com uma média anual de 32.926 atendimentos. A espécie canina foi a mais frequentemente associada às agressões, totalizando 407.581 registros (68,8%), seguida pela felina, com 153.224 notificações (25,9%). Essa predominância dos cães está relacionada ao maior contato desses animais com humanos em áreas urbanas e rurais, o que reforça sua relevância como vetor potencial de transmissão do vírus da raiva. Ainda que os casos de raiva transmitida por animais silvestres venham crescendo, os cães continuam sendo uma fonte significativa de exposição (Ceará, 2024).

Entre 2008 e 2024, o Ceará confirmou seis casos de raiva humana. O sagui foi o principal animal agressor, embora cães e morcegos também tenham sido envolvidos. Os municípios com registros foram: Camocim (sagui/2008), Chaval (cão/2010), Ipu (sagui/2010),

Jati (sagui/2012), Iracema (morcego/2016) e Cariús (sagui/2023). Após um intervalo de sete anos sem óbitos por raiva humana, a Secretaria da Saúde do Ceará notificou uma nova morte em 04 de maio de 2023: um agricultor de 36 anos, residente no município de Cariús. Tais dados reforçam a importância do fortalecimento das estratégias de prevenção e da cobertura vacinal em humanos e animais, principalmente em áreas vulneráveis do estado (Ceará, 2024).

A vacinação é uma das estratégias que melhor corresponde à prevenção desta doença, sendo o Programa Nacional de Imunizações atuante para o bloqueio vacinal antirrábico tanto em humanos quanto em animais (Oliveira; Tavela; Wagner, 2023). Os cães são prioritários na cadeia animal para o Programa Nacional de Vigilância e Controle da Raiva no Brasil que preconiza a vacinação realizada em massa, organizada por meio de campanha, com uma estratégia de bloqueio vacinal que pode variar de acordo com a situação epidemiológica, por meio de campanhas anuais ou semestrais (Brasil, 2016).

Campanhas de vacinação no Icó são de fundamentais importância para o bem-estar do município. Em 2022, a campanha foi realizada, voltada para cães e gatos a partir de três meses de idade. A ação, promovida pela Prefeitura de Icó em parceria com a UniVS, alcançou uma cobertura de 82%. Em 2023 também ocorreu, abrangendo a área urbana, rural e distritos. Com base no censo de 2022, o município estabeleceu uma meta de vacinação e, em apenas três meses, superou o objetivo, atingindo 100% de cobertura, com 20.807 animais vacinados (Icó, 2024).

Assim, estudo sobre a cobertura das campanhas de vacinação no Estado e nos municípios se faz importante desde o ponto de vista de saúde até as questões socioambientais. Vale ressaltar que, a população animal cresce em progressão geométrica e, para cada criança que nasce, nascem aproximadamente, 15 cães e 45 gatos (Queiroz, *et al.*, 2020). Além do mais, o desenvolvimento urbano e as mudanças climáticas contribuem para as transmissões de zoonoses, segundo a Organização Mundial de Saúde (2023), as zoonoses são responsáveis por cerca de 2,4 bilhões de casos de doenças e 2,2 milhões de mortes por ano. As doenças podem impactar na conduta de políticas públicas e nos investimentos em saúde, é importante compreender a epidemiologia das enfermidades e o seu comportamento diante das mudanças e adaptações ao ambiente para melhorar as condutas e prevenção destas, como o caso das vacinações.

Tendo em vista a importância das vacinas antirrábicas nos municípios, é necessário realizar uma investigação detalhada sobre a cobertura vacinal no município de Icó-Ceará. Este estudo busca avaliar o quantitativo das vacinações antirrábicas em animais na cidade supracitada. A relevância deste estudo é caracterizada por ser um dado extremamente importante para região Centro-sul do Estado, além de aprimorar as estratégias de vacinação,

conduta e levantamento de dados de interesse a saúde única.

O município de Icó está localizado na microrregião Centro-Sul do Ceará, possui uma população com cerca de 62 mil habitantes, conforme o Censo de 2022. Em 2021, o PIB per capita da cidade era de R\$ 10.797,31, ocupando a 96ª posição entre os 184 municípios do estado, o que reflete uma economia de baixo desenvolvimento. Esse cenário favorece o surgimento de doenças associadas à pobreza, incluindo as zoonoses, assim justifica-se avaliar a adesão a vacina antirrábica no município com o intuito de buscar melhorias no programa de campanha e no contexto de melhoria da saúde tanto para a população quanto para os animais e ressaltar o contexto de saúde única na cidade.

Diante da importância da imunização antirrábica, este estudo propõe uma análise detalhada da cobertura vacinal no município de Icó-CE. O objetivo é avaliar o número de vacinações antirrábicas realizadas no período de 2021 a 2024, com ênfase nos mecanismos e ferramentas utilizadas para o controle e o monitoramento da vacinação. A escolha desse intervalo temporal justifica-se pela disponibilidade de dados consolidados e pela relevância recente dos casos registrados no estado. A relevância do estudo está em fornecer dados atualizados para a região Centro-Sul do Ceará, contribuindo para o aprimoramento das estratégias de vacinação, de conduta e de planejamento em saúde pública, em consonância com os princípios da Saúde Única.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 HISTÓRICO DA RAIVA E DA VACINAÇÃO ANTIRRÁBICA

A raiva é uma das doenças mais antigas conhecidas pela humanidade, com registros históricos de mais de quatro mil anos. Inicialmente, foi reconhecida como uma enfermidade grave transmitida por cães aos seres humanos, sendo quase sempre fatal. A letalidade da raiva, próxima de 100%, tornou-a uma preocupação constante de saúde pública (Brasil, 2024). A importância dessa doença se estende globalmente, pois afeta tanto a saúde humana quanto a animal, principalmente em áreas onde o controle da raiva não é adequadamente implementado. Além disso, a descoberta de novos reservatórios como os morcegos hematófagos (*Desmodus rotundus*), ampliou os desafios no combate à doença, especialmente após a identificação de surtos entre bovinos e equinos no Brasil em 1911, com a confirmação de sua transmissão em 1925 (Babbonia; Modolo, 2011).

Ao longo do tempo, a raiva despertou o interesse de grandes cientistas, como Louis Pasteur, que revolucionou o entendimento médico ao desenvolver a vacina antirrábica. Seu trabalho, ao lado de Robert Koch, marcou o início da microbiologia, desvendando o papel de microorganismos como causadores de diversas doenças, incluindo a raiva, e desmistificando a antiga crença de que enfermidades eram causadas por "miasmas" ou ares contaminados. A raiva foi registrada em diferentes culturas e épocas, como na Grécia antiga, onde Homero já mencionava sua influência maligna, relacionando-a com a constelação de Sirius e cães raivosos. Hipócrates também descreveu a sintomatologia da doença, destacando a interação entre o ambiente e a saúde humana (Babbonia; Modolo, 2011).

A vacinação antirrábica é uma ferramenta essencial para o controle da raiva, principalmente no ciclo urbano da doença, transmitido por cães e gatos. A imunização, realizada tanto em humanos quanto em animais, ocorre pela produção de anticorpos neutralizantes e pela ativação de células T auxiliares, proporcionando uma barreira eficaz contra o vírus da raiva (Monteiro *et al.*, 2024). Campanhas de vacinação em massa têm se mostrado fundamentais na redução da incidência da raiva, especialmente em regiões endêmicas. A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), em parceria com o PANAFTOSA, lançou em 1983 o Programa Regional de Eliminação da Raiva, com o objetivo de eliminar a raiva humana transmitida por cães nas Américas (OPAS, 2023).

Apesar dos avanços alcançados, a raiva permanece uma ameaça em diversas partes do mundo. Estima-se que a doença cause cerca de 60.000 mortes por ano, sendo 40% das vítimas crianças. A celebração do Dia Mundial contra a Raiva, em 28 de setembro, é um tributo ao

legado de Louis Pasteur e serve como um lembrete da importância contínua da vacinação antirrábica para salvar vidas (Brasil, 2024). A vacinação continua sendo a medida profilática mais eficaz, não só no controle da raiva, mas também na prevenção de sua disseminação, promovendo benefícios inestimáveis à saúde pública e à segurança alimentar (Rangel, 2023).

2.2 POLÍTICAS E DIRETRIZES PARA O CONTROLE DA RAIVA NO BRASIL

Desde a década de 1970, o Brasil, assim como outros países da América Latina, começou a implementar políticas públicas voltadas para o controle da população de cães, visando o combate à raiva. Inicialmente, essas políticas focavam na captura e eliminação de animais de rua, mas, com o tempo, evoluíram para abordagens mais humanitárias, como a esterilização e vacinação. No Brasil, o controle populacional de cães e gatos, aliado à vacinação, tornou-se uma medida essencial para a redução das zoonoses, incluindo a raiva, e faz parte de uma política pública de saúde que integra saúde animal, humana e ambiental (Arruda, 2014).

O Programa Nacional de Profilaxia da Raiva (PNPR), instituído em 1973, teve um papel fundamental no controle da raiva urbana no Brasil, especialmente por meio da vacinação de cães e gatos. O programa resultou em uma significativa redução dos casos de raiva nesses animais e, conseqüentemente, dos casos de transmissão para humanos. O PNPR estabeleceu seis atividades estratégicas para o controle da raiva, como o atendimento a pessoas expostas ao risco, a vacinação de cães e gatos, o diagnóstico laboratorial, a vigilância epidemiológica, o recolhimento de animais e a educação em saúde (CFMV, 2022).

Embora a raiva urbana esteja sob controle, a raiva silvestre, transmitida principalmente por morcegos, emergiu como um grande desafio no cenário epidemiológico nacional. O morcego hematófago se tornou o principal transmissor da raiva para humanos no Brasil, o que requer atenção contínua por parte das autoridades de saúde e da população. Casos recentes no Rio de Janeiro, como a morte de um cão mordido por um morcego e o falecimento de um menino em 2020 após ser mordido por um quiróptero, destacam a necessidade de conscientização sobre os riscos da transmissão da raiva por mamíferos silvestres e a importância da profilaxia adequada (CFMV, 2022).

O Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros (PNCRH) busca reduzir a prevalência da raiva por meio de seis estratégias principais: vigilância ativa em áreas de risco, diagnóstico laboratorial acessível, investigação de casos suspeitos, vacinação estratégica dos herbívoros, monitoramento de morcegos hematófagos e comunicação de risco, incluindo educação em saúde. A notificação imediata de casos suspeitos é obrigatória, conforme a

Instrução Normativa nº 50/2013, que também se aplica a cães e gatos (Brasil, 2022).

A instrução normativa nº 50, de 24 de setembro de 2013 resalta a importância da notificação da raiva. A notificação deve ser feita por qualquer cidadão ou profissional da saúde animal, e deve ocorrer imediatamente, dentro de um prazo máximo de 24 horas, em casos de suspeita ou ocorrência da doença. A notificação é necessária especialmente quando a raiva ocorre pela primeira vez ou reaparece em uma área considerada livre da doença, ou quando há novas cepas do agente patogênico ou mudanças significativas nos padrões epidemiológicos, como aumento da morbidade ou mortalidade (Brasil, 2013).

Essas políticas públicas têm como objetivo central a redução contínua dos casos de raiva humana e animal por meio de campanhas regulares de vacinação, bem como a conscientização sobre a guarda responsável dos animais (Babbonia; Modolo, 2011).

O Ministério da Saúde, em colaboração com as Secretarias Estaduais de Saúde, promove campanhas anuais de vacinação antirrábica em todo o país, com foco principal em cães e gatos, que são os principais transmissores da raiva para humanos. No Ceará, por exemplo, a Secretaria de Saúde, em parceria com os municípios, realiza campanhas de vacinação gratuitas, buscando facilitar o acesso da população e prevenir surtos da doença em áreas urbanas. A Sesa reforça que a vacinação é a única forma de manter os animais protegidos contra a raiva (Ceará, 2024).

A nível global, o Brasil também está alinhado com as metas OMS, que, em parceria com a Organização Mundial para Saúde Animal (OIE) e a FAO, lançou a iniciativa "Zero até 30", que tem como objetivo eliminar as mortes humanas causadas pela raiva transmitida por cães até 2030. Esse plano estratégico foca na criação de redes operacionais eficientes, na promoção de programas de conscientização educacional e no monitoramento da eficácia das ações realizadas (Lima, 2023). No Brasil, as campanhas de vacinação em massa de cães, combinada com programas de educação sobre a guarda responsável, têm sido fundamentais no esforço para alcançar essa meta.

Apesar dos avanços, a resistência cultural e comportamental de parte da população continua sendo um obstáculo para o controle eficaz da raiva. A falta de conscientização sobre a importância da guarda responsável e a vacinação antirrábica ainda são fatores que limitam a adesão às campanhas. Além disso, o registro e identificação dos animais enfrentam resistência em várias regiões do país, o que dificulta o controle das zoonoses e a implementação de políticas públicas eficientes (Martinhago; Magalhães, 2020).

Mesmo com os progressos nas campanhas de vacinação e as diretrizes do Ministério da Saúde, o Brasil continua a enfrentar desafios significativos no controle total da raiva. A colaboração entre diferentes esferas de governo, organizações não governamentais e a

sociedade civil é crucial para o sucesso das ações de prevenção e controle. Além disso, o compromisso do Brasil com as metas internacionais de erradicação da raiva até 2030, em sintonia com as iniciativas globais coordenadas pela OPAS e OMS, destaca a importância de uma abordagem integrada e colaborativa para o controle da raiva no país (Babbonia; Modolo, 2011).

3. METODOLOGIA

A coleta de dados deste estudo ocorreu entre os dias 20 de janeiro e 20 de fevereiro de 2025, com a revisão crítica e a análise dos resultados realizadas em março do mesmo ano. A pesquisa está organizada em duas etapas complementares: uma revisão narrativa da literatura e uma análise epidemiológica retrospectiva com dados secundários.

Na primeira etapa, realizou-se uma revisão narrativa com o objetivo de reunir e contextualizar o conhecimento disponível sobre a vacinação antirrábica no Brasil, com ênfase nas estratégias adotadas em regiões do interior nordestino, especialmente no Ceará. Foram consultadas as plataformas Google Scholar, SciELO, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Portal Capes, utilizando os descritores “antirrábica”, “raiva”, “medicina veterinária”, “profilaxia” e “zoonoses”. A seleção contemplou artigos publicados entre 2011 e 2024. Essa abordagem permitiu fundamentar teoricamente o estudo e discutir os mecanismos de controle e monitoramento da vacinação em contextos urbanos e rurais.

A segunda etapa consistiu em uma análise retrospectiva dos dados secundários disponíveis no banco de registros da Secretaria Municipal de Saúde de Icó-CE, abrangendo o período de 2021 a 2024. Foram coletadas informações quantitativas sobre o número de cães e gatos vacinados nas campanhas antirrábicas anuais. Para atender ao objetivo de avaliar a eficiência e cobertura vacinal no município, os dados foram organizados em planilhas no Microsoft Excel 2010, sendo realizada a análise estatística descritiva, com cálculo da média aritmética e do erro padrão da média (EPM), conforme as fórmulas:

$$X = (X1 + X2 + X3 + \dots + Xn) / n$$

$$\text{Erro padrão da média (EPM)} = s / \sqrt{n}$$

A análise desses dados possibilitou observar os padrões de vacinação ao longo dos quatro anos, bem como eventuais variações e lacunas na cobertura. Além disso, foi avaliado o uso de mecanismos de controle, como registros informatizados, alcance por bairros e periodicidade das campanhas, quando tais informações estavam disponíveis nos relatórios oficiais.

Por se tratar de um estudo baseado exclusivamente em dados secundários de acesso público e sem envolvimento direto com seres humanos, não foi necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme estabelece a Resolução CNS nº 510/2016.

Espera-se que os resultados obtidos contribuam para reflexões críticas e para a proposição de melhorias nas estratégias de vacinação antirrábica no município de Icó/CE, considerando as realidades locais e os desafios enfrentados na prevenção da raiva.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

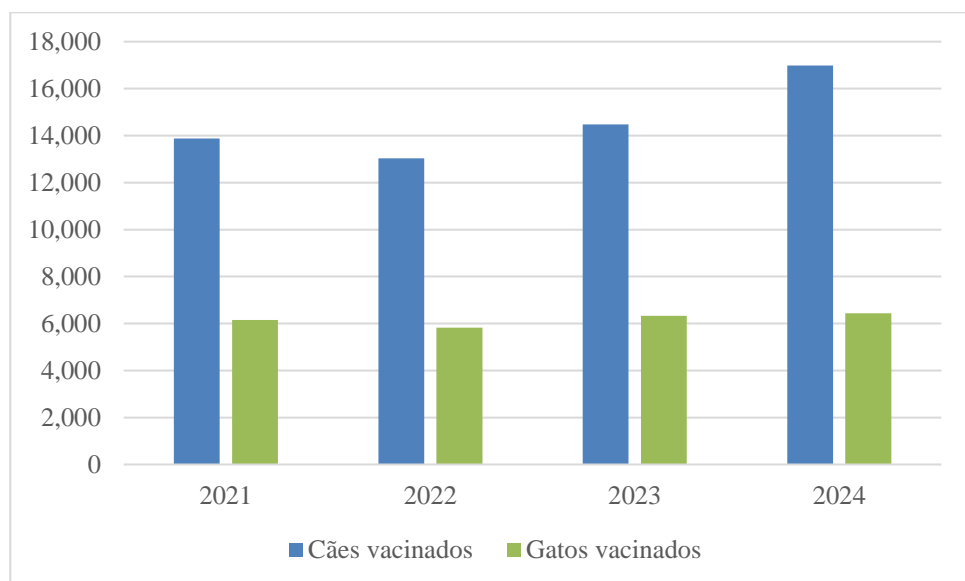
Embora 2024 tenha apresentado o maior número absoluto de animais vacinados, a análise do desvio padrão não sustenta a afirmação de um avanço significativo ao longo do período. Nesse sentido, recomenda-se uma redação mais adequada. Deixo a seguinte sugestão: Entre 2021 e 2024, o total de cães e gatos vacinados variou de 18.869 a 23.428, com uma média anual de 20.786 animais. O desvio padrão de 1.674,21 indica uma variação moderada em torno da média, o que evidencia relativa estabilidade na cobertura vacinal ao longo dos anos. Embora haja flutuações nos dados anuais, os resultados sugerem consistência nas ações de imunização, com destaque para o ano de 2024, que registrou o maior quantitativo de animais vacinados no período.

Tabela 1. Resultado sobre o total de animais vacinados no município de Icó-Ce de 2021 até 2024 observando o total dos últimos quatro (4) anos.

Ano de vacinação	2021	2022	2023	2024	Total	Média	Desvio padrão
Cães vacinados	13.884	13.039	14.473	16.986	58.382	14.595	1.471,26
Gatos vacinados	6.156	5.830	6.334	6.442	24.762	6.190	231,83
Total de animais vacinados	20.040	18.869	20.807	23.428	83.144	20.786	1.674,21

A fim de facilitar a visualização e compreensão apresenta-se o gráfico 1, acerca do total de animais vacinados no município de Icó-Ce.

Gráfico 1. Resultado sobre o total de animais vacinados no município de Icó-Ce de 2021 até 2024 observando o total dos últimos quatro (4) anos.



A análise do desvio padrão dos dados referentes à vacinação antirrábica no município de

Icó-CE entre os anos de 2021 e 2024 permite observar o grau de variação na cobertura vacinal anual. Para os cães, o desvio padrão foi de 1.471,26, o que indica uma variação significativa entre os anos, especialmente quando se observa que em 2022 foram vacinados 13.039 animais, enquanto em 2024 esse número subiu para 16.986. Essa oscilação pode refletir fatores como alterações na logística das campanhas, mudanças no número de profissionais envolvidos, variações na adesão da população ou mesmo dificuldades operacionais em determinadas regiões do município. A amplitude entre os valores reforça a necessidade de estratégias mais estáveis e contínuas para garantir uma cobertura vacinal homogênea ao longo do tempo.

Por outro lado, o número de gatos vacinados apresentou um desvio padrão de apenas 231,83, evidenciando uma menor variação e, conseqüentemente, uma maior regularidade nas campanhas voltadas a essa população. Isso sugere que as ações de vacinação para gatos vêm mantendo um padrão mais constante, talvez devido à menor dispersão territorial desses animais ou a estratégias específicas mais bem aplicadas nesse grupo. Considerando o total de animais vacinados, o desvio padrão de 1.674,21 indica uma tendência de crescimento nas campanhas ao longo dos quatro anos analisados, embora com variações que devem ser monitoradas. Esses dados destacam a importância de se avaliar não apenas o número absoluto de animais vacinados, mas também a consistência das ações de imunização ao longo do tempo.

A vacina antirrábica aplicada em campanhas públicas é, geralmente, a produzida pelo Instituto Butantan, fornecida pelo Ministério da Saúde aos municípios por meio das Secretarias Estaduais de Saúde. Trata-se de uma vacina inativada (não possui o vírus vivo), segura tanto para os animais quanto para os vacinadores.

Estudos nacionais, como o de Ferreira *et al.* (2020), descrevem procedimentos semelhantes no município de Jataí (GO), onde as campanhas ocorrem no segundo semestre, com postos fixos nas UBSs e carros volantes, o que facilita o acesso da população, além disso, no município goiano também há uma mobilização de divulgação da informação através de carros volante que circula a cidade em dias e pontos pré-definido, em ralação ao ambiente rural, a vigilância epidemiológica se mobiliza até a área rural da região para melhor cobertura vacinal.

Ao observar a distribuição entre espécies, nota-se que, em Icó, os cães foram mais vacinados que os gatos em todos os anos avaliados: por exemplo, em 2024 foram 16.986 cães e 6.442 gatos. Essa tendência também é observada na literatura, como em estudo de Teixeira et al. (2022), que analisou a vacinação em Ji-Paraná (RO) entre 2018 e 2021 e constatou proporção semelhante: 72.247 cães vacinados contra 29.921 gatos.

Essa diferença pode estar associada a múltiplos fatores, como a maior percepção de risco em relação à raiva canina, a maior facilidade de manejo dos cães durante as campanhas e,

principalmente, às características de convivência dos felinos. Em muitos contextos urbanos e rurais, gatos são frequentemente semidomiciliados, circulam por áreas privadas e têm contato limitado com ambientes públicos, o que dificulta a mobilização dos tutores para a vacinação. Além disso, o comportamento mais arisco dos felinos e a dificuldade de contenção no transporte até os postos também contribuem para a menor cobertura vacinal nesse grupo.

Comparativamente, dados de Porto Alegre (RS) indicam que a taxa de cobertura vacinal foi de 68,7% em 2019, próxima da média nacional (72%), mas ainda abaixo dos 80% recomendados pela OMS e pelo Ministério da Saúde (Dias, 2021). No município de Icó, embora não haja dados disponíveis sobre a população total de cães e gatos para calcular a cobertura percentual, os números absolutos indicam uma tendência positiva. Para uma análise mais precisa, seria necessário que o CCZ local divulgasse a estimativa populacional de animais, o que também é uma lacuna comum em municípios menores.

Estudos mostram que a zona rural, em muitos casos, apresenta melhores índices relativos de vacinação, pois os vacinadores realizam visitas domiciliares, ao contrário da zona urbana, onde os tutores precisam levar os animais aos postos. Esse fato é evidenciado em Ji-Paraná, onde a cobertura vacinal na zona rural em 2021 foi proporcionalmente superior à urbana, apesar do menor número absoluto de animais (Teixeira *et al.*, 2022). Em Icó, a ausência de dados discriminados por zona urbana e rural dificulta essa comparação, mas o município pode considerar a adoção de estratégias móveis para ampliar o alcance da vacinação em áreas de difícil acesso.

Por fim, a comparação com o estado do Amazonas, embora envolva majoritariamente dados de atendimentos antirrábicos humanos, chama atenção para a complexidade logística em regiões de difícil acesso, como municípios que dependem de transporte fluvial (Cordovil *et al.*, 2025). Isso reforça a importância de políticas públicas adaptadas à realidade local, com estrutura e estratégias diferenciadas para alcançar a meta vacinal recomendada.

5. CONCLUSÃO

Com base na análise dos dados coletados, foi possível cumprir o objetivo deste trabalho, que consistiu em avaliar o número de vacinações antirrábicas realizadas em Icó (CE) entre 2021 e 2024, com ênfase nos mecanismos e ferramentas utilizadas para o controle e o monitoramento da vacinação. Os dados demonstraram uma evolução positiva nas campanhas, com crescimento contínuo do número de animais vacinados ao longo dos quatro anos, o que sugere maior adesão da população e melhor organização das ações por parte do poder público.

Entretanto, o estudo também evidenciou fragilidades importantes, especialmente quanto à ausência de uma estimativa populacional confiável de cães e gatos no município, bem como à falta de dados geográficos e logísticos sobre a cobertura em áreas urbanas e rurais. Essas lacunas comprometem a avaliação precisa da cobertura vacinal e podem dificultar o planejamento de ações mais eficazes de controle da raiva. Diante disso, recomenda-se que o município invista em um sistema de monitoramento mais robusto, com levantamento da população animal por bairros, registro sistemático das ações de campo e estratégias específicas para áreas de difícil acesso.

Como desdobramento futuro, sugere-se a realização de ações de extensão ou parcerias interinstitucionais que envolvam a comunidade acadêmica em estudos de base populacional, campanhas educativas e propostas práticas de aprimoramento das estratégias de vacinação, contribuindo com a gestão municipal e promovendo maior segurança sanitária para a população humana e animal.

REFERÊNCIAS

ALVES, Guilherme Guerra *et al.* Aspectos epidemiológicos, controle, diagnóstico laboratorial e profilaxia da doença da raiva. **Revista de trabalhos acadêmicos—universo belo horizonte**, v. 1, n. 8, 2023.

ARRUDA, Benedito Fortes de. **Senciência e bem-estar animal: expandindo horizontes**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL, 3., 2014, Curitiba. Anais, 2014.

BABBONI, Selene Daniela; MODOLO, José Rafael. Raiva: origem, importância e aspectos históricos. **UNOPAR Científica. Ciências Biológicas e da Saúde**, p. 349-356, 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros**. Disponível em <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/raiva-dos-herbivoros-e-eeb/programa-nacional-de-controle-da-raiva-dos-herbivoros>. Acesso em 14 out, 2024.

BRASIL. DATASUS. **Doenças e Agravos de Notificação - 2007 em diante (SINAN)**. Disponível em <https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/doencas-e-agravos-de-notificacao-de-2007-em-diante-sinan/>. Acesso em 04 out, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Raiva Animal**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/r/raiva/raiva-animal#:~:text=Fonte%3A%20SVSA%20FMS.&text=Entre%202015%20e%202024%2C%20foram,72%20casos%20de%20raiva%20canina>. Acesso em 04 out, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Raiva**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/r/raiva#:~:text=Importante%3A%20A%20raiva%20C3%A9%20de,animal%2C%20a%20disponibiliza%3A7%C3%A3o%20de%20soro>. Acesso em 04 out, 2024.

BRASIL. Ministro de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa no 50, de 24 de setembro de 2013**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-das-publicacoes-de-saude-animal/IN502013.pdf>. Acesso em 14 out, 2024.

CFMV. **Site do Conselho Federal de Medicina Veterinária**. Por que a raiva é uma questão de saúde pública? Disponível em: <https://www.cfmv.gov.br/por-que-a-raiva-e-uma-questao-de-saude-publica/comunicacao/noticias/2021/05/21/>. Acesso em 14 out, 2024.

CORDOVIL, Alcenir Aragão *et al.* Panorama epidemiológico dos casos de profilaxia antirrábica humano no Amazonas. **Brazilian Journal Of Implantology And Health Sciences**, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 1510-1521, 18 mar. 2025.

DIAS, Fábio Mathias. **Raiva urbana animal no município de Porto Alegre: revisão de literatura**. 2021. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

DUARTE, Naylê Francelino Holanda *et al.* Epidemiologia da raiva humana no estado do

Ceará, 1970 a 2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, p. e2020354, 2021.

FERREIRA, Gabrielly da Silva *et al.* Taxa de cobertura antirrábica em cães e gatos nos anos de 2010 a 2018 nas campanhas municipais de Jataí – Goiás, Brasil. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 9, n. 7, p. 1-16, 17 maio 2020.

GOMES, Luís Gustavo Oliveira *et al.* Zoonoses: as doenças transmitidas por animais. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 25, n. 2, p. 158-174, 2022.

Governador do Estado do Ceará. **Sesa orienta sobre o que fazer em casos de agressão por animais domésticos ou silvestres**. 2023. Disponível em:

<https://www.saude.ce.gov.br/2023/05/05/sesa-orienta-sobre-o-que-fazer-em-casos-de-agressao-por-animais-domesticos-ou-silvestres/>. Acesso em 04 out, 2024.

Governador do Estado do Ceará. **Vigilância Epidemiológica das Zoonoses**. 2023. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/Nota_Informativa_Vigilancia_Epidemiologica_das_Zoonoses-1.pdf-1.pdf, Acesso em 07 set, 2024.

JORGE, Sheila *et al.* Guarda responsável de animais: conceitos, ações e políticas públicas. **Enciclopedia Biosfera**, v. 15, n. 28, 2018.

LIMA, Larissa Ribas de. **Análise das políticas públicas contra a raiva humana no Brasil, Colômbia e Peru**. 2024. Dissertação (Mestrado em Vigilância em Saúde) – Programa Educacional de Vigilância em Saúde nas Fronteiras, Erechim, RS, 2024.

MARTINHAGO, Sara Scandolaro; MAGALHÃES, Thyago Alexander de Paiva. 7 A ineficácia das políticas públicas para o controle de animais de rua em Cascavel/PR. **Diálogos e Interfaces do Direito-FAG**, v. 1, n. 1, p. 117-130, 2018.

MONTEIRO, Walter Aparecido Pimentel *et al.*, **Prevenção de zoonoses com o uso de vacinas: Desafios para a saúde única**. In: **IV Seven International Congress of Health**, 26 jun. 2024.

OLIVEIRA, Fernanda Marques de; TAVELA, Alexandre de Oliveira; WAGNER, Katia Jakovljevic Pudla. Associação entre fatores socioeconômicos e demográficos e vacinação antirrábica de cães e gatos domésticos. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 31, n. 2, 2023.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **Dia Mundial Contra a Raiva 2023**. 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/campanhas/dia-mundial-contra-raiva-2023>. Acesso em 04 out, 2024.

Prefeitura de Icó. **Ambiente exportação de dados - Listagem de notícias**. 2024. Disponível em:

<https://www.ico.ce.gov.br/relatorio.php?id=57&rel=IEFORCBOU2VjID0gOk5TZWM=&val=XzpOU2VjPTE0>. Acesso em 07 set, 2024.

RANGEL, Renata Pavoni *et al.* Campanhas de vacinação em populações animais para prevenção de doenças transmissíveis: raiva como modelo. **Revista de Trabalhos**

Acadêmicos-universo Campos dos Goytacazes, v. 1, n. 16, 2023.

SECRETARIA DA SAÚDE DO CEARÁ. **Boletim Epidemiológico – Vigilância dos Atendimentos Antirrábicos Humanos nº 01 – 12/12/2024**. Fortaleza: Secretaria da Saúde do Ceará, 2024. Disponível em https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2020/03/Boletim_Epidemiologico_Vigilancia-dos-Atendimentos-Antirrabicos-Humanos-2024.pdf. Acesso em 28 jun, 2025.

TEIXEIRA, Edivânia Santos *et al.* Impacto da pandemia na cobertura vacinal de cães e gatos contra raiva em Ji-Paraná/Rondônia. In: VIII FÓRUM RONDONIENSE DE PESQUISA, 8., 2022, Rondonia. **Anais [...]**. Rondonia: Afya, 2022. v. 1, p. 1-5.