

Raiva: síntese qualitativa de indicadores de vigilância epidemiológica e vacinação para aplicação em diferentes níveis

Brasília, 09 de Novembro de 2022

RESUMO

A raiva é uma zoonose viral de distribuição mundial, ela faz parte do grupo de doenças negligenciadas no Brasil, onde, no período de 2010 até junho de 2022, foram registrados 44 casos de raiva humana. Muito esforço tem sido feito para a eliminação da raiva no mundo, apesar da implementação de métodos de prevenção e controle, a doença ainda causa muitos danos sociais e econômicos. O monitoramento detalhado da doença através de indicadores permite avaliar a seriedade do problema a nível local e os resultados das ações, planos e políticas de saúde que possam impactar na redução das taxas de incidência e de mortalidade. O objetivo desta nota é sintetizar de forma qualitativa os principais indicadores para raiva no mundo para aplicação em diferentes níveis e em diferentes territórios.

SALA DE SITUAÇÃO DE SAÚDE DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



INTRODUÇÃO

A raiva é uma zoonose viral de distribuição mundial, caracterizada por desencadear uma encefalite aguda e progressiva com letalidade de aproximadamente 100% após o início dos sintomas (ESTIMA et al., 2022). É causada pela infecção por um Lyssavirus e conhecida por ser uma das doenças infecciosas mais antigas no mundo (ACHARYA, et al., 2022). Ela faz parte do grupo de doenças negligenciadas no Brasil, juntamente com a dengue, doença de chagas, hanseníase, tracoma, malária e tuberculose (FARIAS, et al., 2020).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, estima-se que a raiva cause 59.000 mortes humanas todos os anos em mais de 150 países (CDC, 2020). Dessas mortes, aproximadamente 90% delas ocorrem na Ásia e na África, sendo que 60% do total estão concentradas no continente asiático (MIRANDA, et al., 2020). Somente na Índia, são registradas cerca de 20.000 mortes e mais de 17 milhões de ataques de animais por ano, sendo o cão a principal fonte de infecção, com 83% dos casos de ataque relatados (SUDARSHAN, et al., 2019).

No Brasil, no período de 2010 até o dia 13 de junho de 2022, foram registrados 44 casos de raiva humana, sendo que em 2014 não houve registro de caso. Desses casos, nove tiveram o cão como animal agressor, vinte e dois morcegos, quatro por primatas não humanos, dois por raposas, quatro por felinos e em três deles não foi possível identificar o animal agressor (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Muito esforço tem sido feito para a eliminação da raiva no mundo (OMS, 2022). Apesar da implementação de métodos de prevenção e controle, a doença ainda causa muitos danos sociais e econômicos.

Porém, o controle e a eliminação eficazes de uma doença requerem o estabelecimento de indicadores efetivos e, conseqüentemente, da análise desses indicadores através da vigilância epidemiológica (OMS, 2018).

A raiva manifesta-se de duas formas: a raiva furiosa e a raiva parálitica, também conhecida como raiva muda (OMS, 2018). Enquanto a forma furiosa apresenta alterações comportamentais após o período de incubação (Agressividade, salivação abundante, tendência a automutilação), a parálitica terá essa fase de forma muito pouco duradoura ou perceptiva, o que traz sua alcunha de “forma muda”. Essa forma ocorre quando animais são infectados por variantes circulantes em morcegos, responsáveis pela transmissão para animais domésticos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008).

Dessa forma, a raiva em animais herbívoros tem sido motivo de preocupação. Em 2017, o Centro Pan-Americano de Febre Aftosa e Saúde Pública Veterinária da Organização Pan-americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (PANAFTOSA-OPS/OMS) realizou uma pesquisa entre chefes e diretores dos programas de raiva dos serviços veterinários oficiais dos países das Américas em relação à raiva durante 2015 e 2016. Foram registrados 7.272 casos suspeitos na região e 1.877 foram confirmados, comprovando a subnotificação nos países, visto que tais dados não são compatíveis com os modelos matemáticos propostos (SCOTT et al., 2017). Baseado nesses dados, as amostras de animais suscetíveis processadas pelos laboratórios oficiais dos Ministérios da Agricultura, atribuem maior risco de infecção aos bovinos na Argentina (0,86), Panamá (0,67), Peru (0,64) e Brasil (0,42) (PANAFTOSA-OPS/OMS, 2021).

Um dos principais pilares para o controle efetivo da raiva é a vigilância epidemiológica, através da qual é possível identificar os sinais prévios ao surgimento do foco da raiva para então, quando o caso ocorrer, identificá-lo o quanto antes, orientar quais as ações necessárias e minimizar os danos causados pela doença. Além disso, ainda é preciso identificar a existência de focos onde haja morcegos, cães e gatos errantes e carnívoros silvestres para prever áreas onde casos da raiva possam aparecer no futuro. Além disso, o monitoramento detalhado da doença permite avaliar a seriedade do problema em um local e os resultados das ações, planos e políticas de saúde que possam impactar na redução das taxas de incidência e de mortalidade (SOUZA et al., 2019).

METODOLOGIA

Foram realizadas pesquisas através do portal do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), no portal da Organização Mundial da Saúde (OMS), no portal da Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA), no portal da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), no portal da Rede Pan-Africana de Controle da Raiva (PARACON) e no portal do Ministério da Saúde Brasileiro, onde foram selecionados documentos oficiais em que constam os principais indicadores de vigilância e monitoramento da doença nos territórios.

Além disso, também foram utilizados artigos encontrados na plataforma Google Scholar, contemplando a literatura mais recente referente ao tema, onde a busca foi realizada utilizando-se os seguintes termos: “rabies”, “epidemiological indicator”, “surveillance indicator”, “immunization indicator”, “vaccination indica-

-tor”, “surveillance indicator” e “control” com a finalidade de encontrar mais informações acerca do tema proposto. A partir desta busca, realizou-se síntese qualitativa e análise crítica do que é preconizado pela literatura.

INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS

A pesquisa resultou em três conjuntos de indicadores oficiais. O primeiro conjunto é descrito no documento intitulado: “Guia de Monitoramento para Vigilância Epidemiológica das áreas livres de raiva humana transmitida por cão e livre de raiva canina, ou seja, as variantes 01 e 02”, elaborado pelo Ministério da Saúde Brasileiro em conjunto com a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), com o Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis (DEVIT), com a Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis (CGDT) e com a Unidade Técnica de Vigilância de Zoonoses (UVZ). Neste guia são reportados onze (11) indicadores para análise da situação epidemiológica da raiva.

O segundo conjunto de indicadores descrito em documento oficial da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), recomenda a vigilância para raiva de duas formas distintas. E o terceiro grupo de indicadores, reportado pela Aliança Global para o Controle da Raiva e fornecido pela Rede Pan-Africana de Controle da Raiva (PARACON), compreende 9 indicadores.

A seguir encontra-se a síntese dos indicadores levantados, com descrição, método de cálculo, importância para o monitoramento e vigilância da raiva e fonte, de acordo com os documentos oficiais supracitados

Indicadores para vigilância e monitoramento da raiva	
Indicador 1 - Registro de casos de raiva	
1.1 - Raiva humana	
Descrição	Refere-se aos registros de casos de raiva humana no Brasil
Método de cálculo	Nº absoluto de casos confirmados de raiva humana
1.2 - Raiva Canina	
Descrição	Refere-se ao nº de registros de casos de raiva canina no Brasil
Método de cálculo	Nº absoluto de casos confirmados de raiva canina
Importância	
Busca determinar populações em risco, tanto crianças como adultos e idosos, com o número de pessoas que foram potencialmente expostas à um animal raivoso, assim como o número de animais raivosos, podendo assim influenciar as decisões sobre aquisição de vacinas humanas e de animais, além de determinar a eficácia das estratégias de intervenção.	
Referências	
MINISTÉRIO DA SAÚDE. GUIA DE MONITORAMENTO PARA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DAS ÁREAS LIVRES DE RAIVA HUMANA TRANSMITIDA POR CÃO E LIVRE DE RAIVA CANINA (VARIANTE 01 E 02). Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/anexo_del339_12.pdf. Acesso em: 15 de jul. 2022 SCOTT T.P. et al. Addressing the Disconnect between the Estimated, Reported, and True Rabies Data: The Development of a Regional African Rabies Bulletin. Front Vet Sci. 2017 Feb 20;4:18. doi: 10.3389/fvets.2017.00018. PMID: 28265562; PMCID: PMC5316526.	
Indicador 2 - Casos de raiva autóctones	
2.1 - Casos autóctones em humanos (Variantes 1 e 2)	

Descrição	Busca determinar a ausência de casos autóctones de raiva causada pelas variantes 1 e 2 em humanos.
Método de cálculo	Nº absoluto de casos de raiva autóctone humana no Brasil, pelas variantes 1 e 2.
2.2 - Casos autóctones em cães (Variantes 1 e 2)	
Descrição	Busca determinar a ausência de casos autóctones de raiva causada pelas variantes 1 e 2 em cães.
Método de cálculo	Nº absoluto de casos de raiva autóctone canina no Brasil, pelas variantes 1 e 2.
2.3 - Casos autóctones em cães por outras variantes	
Descrição	Deteção dos casos de raiva canina autóctone por qualquer tipo de variante.
Método de cálculo	Nº absoluto de casos de raiva canina autóctone no Brasil, causada por qualquer outra variante.
Importância	
Além de determinar quais as populações em risco, através desses indicadores, é possível identificar quais e quantas são as variantes presentes no local, já que a fonte de infecção é o próprio local onde ela foi detectada.	
Observações	
Todos os casos de raiva autóctone devem ser confirmados e diagnosticados por laboratórios da rede pública (Saúde e Agricultura e/ou Universidades); como também, registros de caracterização antigênica e genética. Quando houver suspeita de vínculo epidemiológico em algum caso autóctone, é preciso descrever e justificá-la.	
Referência	
MINISTÉRIO DA SAÚDE. GUIA DE MONITORAMENTO PARA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DAS ÁREAS LIVRES DE RAIVA HUMANA	

TRANSMITIDA POR CÃO E LIVRE DE RAIVA CANINA (VARIANTE 01 E 02). Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/anexo_de1339_12.pdf. Acesso em: 15 de jul. 2022

Indicador 3 - Avaliação e monitoramento da rede de laboratórios

3.1 - N° de laboratórios de diagnóstico para raiva

Descrição	Consta o número de laboratórios credenciados para o diagnóstico da raiva.
Método de cálculo	Nº absoluto de laboratórios credenciados para o diagnóstico da raiva.

3.2 - Técnicas utilizadas

Descrição	Busca conhecer os métodos diagnósticos empregados por cada laboratório e se esses métodos são preconizados pela OMS e pela OMSA.
Método de cálculo	A metodologia é preconizada pela OMS e pela OMSA? Responda sim ou não.

3.3 N° Amostras humanas processadas

Descrição	Descreve o número de amostras coletadas de material humano para o diagnóstico da raiva.
Método de cálculo	Nº absoluto de amostras humanas coletadas para diagnóstico de raiva.

3.4- N° de amostras caninas recebidas

Descrição	Descreve o nº de amostras caninas coletadas para o diagnóstico da raiva.
-----------	--

Método de cálculo	Nº absoluto de amostras caninas coletadas e processadas mensalmente por município.
3.5 - Nº de amostras de outra espécie animal processadas	
Descrição	Quantifica o nº de animais de outra espécie senão a canina, que tiveram material coletado e enviado para diagnóstico da raiva.
Método de cálculo	Nº absoluto de amostras coletadas mensalmente em uma determinada região, vinda de animais de outra espécie que não a canina.
Importância	
A melhoria da capacidade de diagnóstico é possível através de laboratórios bem equipados para realizar o diagnóstico da raiva. A acessibilidade do serviço de diagnóstico é de extrema importância para a notificação e a identificação da doença, como por exemplo, o uso de testes rápidos para a triagem inicial que poderia reduzir a carga de trabalho desses laboratórios.	
Referência	
MINISTÉRIO DA SAÚDE. GUIA DE MONITORAMENTO PARA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DAS ÁREAS LIVRES DE RAIVA HUMANA TRANSMITIDA POR CÃO E LIVRE DE RAIVA CANINA (VARIANTE 01 E 02). Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/anexo_dal339_12.pdf . Acesso em: 15 de jul. 2022	
Indicador 4 – Estrutura estadual do programa	
4.1 - Comitê estadual para controle da raiva	
Descrição	Avaliar a existência, ou não, de um comitê estadual para controle da raiva.
Método de cálculo	Existe um comitê estadual para controle da raiva? Responda sim ou não.

4.2 - Protocolos e registros de animais suspeitos	
Descrição	Avalia a existência de protocolos estaduais, e se há registros de atividades de vigilância de animais agressores ou suspeitos.
Método de cálculo	Existem protocolos estaduais e registros de atividades de vigilância de animais agressores ou suspeitos? Responda sim ou não.
4.3 - N° de registros de investigação	
Descrição	Avaliação de quantos registros de investigação de ataques houve em um determinado ano.
Método de cálculo	Registros avaliados em nº absolutos de registros de ataque por ano.
4.4 - N° de ações de bloqueios	
Descrição	Registra a quantidade de ações de bloqueio de novos focos que houveram em determinado ano.
Método de cálculo	Nº absoluto total de ações de bloqueio realizadas em um ano em determinada região.
4.5 - Manuais de prevenção	
Descrição	Existência, ou não, de manuais ou boletins estaduais de procedimentos para as atividades do programa de prevenção, vigilância e controle, com os anos de publicação.
Método de cálculo	Existem manuais ou boletins estaduais de procedimentos para as atividades do programa de prevenção, vigilância e controle, com os anos de publicação? Responda sim ou não.
4.6 - Ações educativas	

Descrição	Descreve a existência de programas educacionais que envolvam a participação da comunidade.
Método de cálculo	Existem programas educacionais que envolvam a participação da comunidade? Responda sim ou não.
Importância	
A estrutura do Programa de Controle de Vigilância é a base para que os demais indicadores epidemiológicos funcionem adequadamente, através dela os profissionais envolvidos possuem acesso a um protocolo operacional, que possui o intuito de facilitar a aplicação das medidas de vigilância.	
Referência	
MINISTÉRIO DA SAÚDE. GUIA DE MONITORAMENTO PARA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DAS ÁREAS LIVRES DE RAIVA HUMANA TRANSMITIDA POR CÃO E LIVRE DE RAIVA CANINA (VARIANTE 01 E 02). Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/anexo_del339_12.pdf. Acesso em: 15 de jul. 2022	
Indicador 5 - Consistência do Sistema de Banco do SINAN	
Descrição	Um sistema de banco de dados encontra-se em um estado consistente de <u>satisfizer</u> todas as restrições de integridade conhecidas, ou seja, se os dados apresentados são precisos e/ou exatos.
Método de cálculo	O banco de dados utilizado é consistente, ou seja, preciso e exato? Responda sim ou não.
Importância	

Através de um sistema de banco de dados consistente, é possível determinar se os valores adquiridos são coerentes e não contraditórios, comprovando a acurácia dos dados.	
Referência	
MINISTÉRIO DA SAÚDE. GUIA DE MONITORAMENTO PARA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DAS ÁREAS LIVRES DE RAIVA HUMANA TRANSMITIDA POR CÃO E LIVRE DE RAIVA CANINA (VARIANTE 01 E 02). Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/anexo_del339_12.pdf . Acesso em: 15 de jul. 2022	
Indicador 6 – Avaliação da vacinação antirrábica animal	
6.1 - Estimativa da população canina	
Descrição	Estimativa da população canina em determinada região. Os números podem ser computados através de censo, estimativa, contagem ou outros métodos. OBS: quando outro método para estimar a população for adotado, é preciso que esse seja objetivamente descrito.
Método de cálculo	Nº absoluto de cães presentes na região.
6.2 - Nº de cães vacinados em campanha	
Descrição	Representa o nº total de animais vacinados em campanhas de vacinação contra a raiva.
Método de cálculo	O Nº é obtido pela contagem absoluta de animais vacinados em campanha, por município e por ano.
6.3 - Nº de cães vacinados em rotina	
Descrição	Contagem de animais vacinados rotineiramente em clínicas, hospitais e consultórios.

Método de cálculo	Contagem absoluta de todos os animais vacinados no município em um ano.
6.4 - Nº de animais vacinados em bloqueios	
Descrição	São os animais vacinados em bloqueios, anualmente.
Método de cálculo	Nº absoluto de animais vacinados em bloqueios por município e por ano.
6.5 - Cobertura vacinal	
Descrição	Representa a cobertura vacinal em um determinado município ou estado. A meta de vacinação contra a raiva é de 80%.
Método de cálculo	O resultado é representado em porcentagem (%), e se dá pela fórmula: $\frac{\text{Total de cães vacinados}}{\text{Estimativa da população total}} \times 100$
Importância	
A cobertura da vacinação em cães e gatos engloba fatores que permitem aos tomadores de decisões a organização necessária para a próxima campanha de vacinação, principalmente se foram compradas vacinas suficientes para a campanha atual.	
Referência	
MINISTÉRIO DA SAÚDE. GUIA DE MONITORAMENTO PARA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DAS ÁREAS LIVRES DE RAIVA HUMANA TRANSMITIDA POR CÃO E LIVRE DE RAIVA CANINA (VARIANTE 01 E 02). Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/anexo_del339_12.pdf. Acesso em: 15 de jul. 2022 SCOTT T.P. et al. Addressing the Disconnect between the Estimated, Reported, and True Rabies Data: The Development of a Regional African Rabies Bulletin. <i>Front Vet Sci.</i> 2017 Feb 20;4:18. doi: 10.3389/fvets.2017.00018. PMID: 28265562; PMCID: PMC5316526.	

Indicador 7 – Existência de controle de entrada de animais susceptíveis; Estimativa total da população de cães	
7.1 - Nº absoluto de postos de fronteira	
Descrição	Representa o nº de postos de fronteira onde há controle do ingresso de animais.
Método de cálculo	Nº absoluto de postos de fronteira com controle de ingresso de animais.
7.2 - Existência de registros de cães	
Descrição	Atesta a existência de registros da população de cães <u>adentrados</u> no país/estado em todos os pontos de ingresso no ano.
Método de cálculo	Existe registro da entrada de nos pontos de ingresso de fronteira? Responda sim ou não.
7.3 - Existência de registros de vacinação contra a raiva	
Descrição	Avalia a existência de registros ou comprovantes de vacinação contra a raiva para todos os cães <u>adentrados</u> no estado ou país durante o período de um ano.
Método de cálculo	Existem registros ou comprovantes de vacinação contra a raiva para todos os cães <u>adentrados</u> no estado ou país durante o período de um ano? Responda sim ou não.
7.4 - Fiscalização realizada por médico veterinário	
Descrição	Busca saber se o responsável pela fiscalização é um profissional médico veterinário.
Método de cálculo	O profissional envolvido no registro de cães <u>adentrados</u> em fronteiras é médico veterinário? Responda sim ou não. Em caso de negativa, deverá conter na descrição a profissão e instituição do responsável pela fiscalização.
Importância	

Indicador 7 – Existência de controle de entrada de animais susceptíveis; Estimativa total da população de cães	
7.1 - Nº absoluto de postos de fronteira	
Descrição	Representa o nº de postos de fronteira onde há controle do ingresso de animais.
Método de cálculo	Nº absoluto de postos de fronteira com controle de ingresso de animais.
7.2 - Existência de registros de cães	
Descrição	Atesta a existência de registros da população de cães <u>adentrados</u> no país/estado em todos os pontos de ingresso no ano.
Método de cálculo	Existe registro da entrada de nos pontos de ingresso de fronteira? Responda sim ou não.
7.3 - Existência de registros de vacinação contra a raiva	
Descrição	Avalia a existência de registros ou comprovantes de vacinação contra a raiva para todos os cães <u>adentrados</u> no estado ou país durante o período de um ano.
Método de cálculo	Existem registros ou comprovantes de vacinação contra a raiva para todos os cães <u>adentrados</u> no estado ou país durante o período de um ano? Responda sim ou não.
7.4 - Fiscalização realizada por médico veterinário	
Descrição	Busca saber se o responsável pela fiscalização é um profissional médico veterinário.
Método de cálculo	O profissional envolvido no registro de cães <u>adentrados</u> em fronteiras é médico veterinário? Responda sim ou não. Em caso de negativa, deverá conter na descrição a profissão e instituição do responsável pela fiscalização.
Importância	

Indicador 7 – Existência de controle de entrada de animais susceptíveis; Estimativa total da população de cães	
7.1 - Nº absoluto de postos de fronteira	
Descrição	Representa o nº de postos de fronteira onde há controle do ingresso de animais.
Método de cálculo	Nº absoluto de postos de fronteira com controle de ingresso de animais.
7.2 - Existência de registros de cães	
Descrição	Atesta a existência de registros da população de cães <u>adentrados</u> no país/estado em todos os pontos de ingresso no ano.
Método de cálculo	Existe registro da entrada de nos pontos de ingresso de fronteira? Responda sim ou não.
7.3 - Existência de registros de vacinação contra a raiva	
Descrição	Avalia a existência de registros ou comprovantes de vacinação contra a raiva para todos os cães <u>adentrados</u> no estado ou país durante o período de um ano.
Método de cálculo	Existem registros ou comprovantes de vacinação contra a raiva para todos os cães <u>adentrados</u> no estado ou país durante o período de um ano? Responda sim ou não.
7.4 - Fiscalização realizada por médico veterinário	
Descrição	Busca saber se o responsável pela fiscalização é um profissional médico veterinário.
Método de cálculo	O profissional envolvido no registro de cães <u>adentrados</u> em fronteiras é médico veterinário? Responda sim ou não. Em caso de negativa, deverá conter na descrição a profissão e instituição do responsável pela fiscalização.
Importância	

Na maioria dos países onde a raiva é endêmica, não há informações sobre a população canina atual, aliado a isso são escassos os registros de animais adentrados em fronteiras nacionais e internacionais. Essa falta de conhecimento inibe a avaliação da eficácia das campanhas de vacinação em massa e também impede que os territórios adquiram um número correto de doses da vacina animal para atingir, pelo menos, a cobertura desejada.	
Referência	
MINISTÉRIO DA SAÚDE. GUIA DE MONITORAMENTO PARA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DAS ÁREAS LIVRES DE RAIVA HUMANA TRANSMITIDA POR CÃO E LIVRE DE RAIVA CANINA (VARIANTE 01 E 02). Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/anexo_del339_12.pdf. Acesso em: 15 de jul. 2022 SCOTT T.P. et al. Addressing the Disconnect between the Estimated, Reported, and True Rabies Data: The Development of a Regional African Rabies Bulletin. Front Vet Sci. 2017 Feb 20;4:18. doi: 10.3389/fvets.2017.00018. PMID: 28265562; PMCID: PMC5316526.	
Indicador 8 – Prevenção e profilaxia antirrábica humana	
8.1 - Número de pessoas atendidas	
Descrição	Descreve a quantidade de pessoas que buscam atendimento no município, durante o período de um ano.
Método de cálculo	Nº absoluto de pessoas que buscam atendimento.
8.2 - Percentual (%) de taxa de abandono	
Descrição	Descreve o percentual (%) de indivíduos em determinado município que iniciaram o esquema de vacinação e não o finalizaram, por ano.
Método de cálculo	$\frac{\text{Pessoas que não finalizaram o esquema vacinal}}{\text{Total de pessoas que iniciaram o esquema vacinal}} \times 100$

8.3 - Relação entre tratados e atendidos	
Descrição	Descreve o percentual (%) de pessoas no município que buscaram atendimento pós-expositivo em relação aos que buscaram atendimento profilático pré-exposição no período de um ano.
Método de cálculo	$\frac{\text{Sorovacinação pós exposição}}{\text{Vacinação profilática}} \times 100$
8.4 - Percentual (%) de atendimento na população humana	
Descrição	Descreve a relação (%) entre pessoas que buscaram atendimento e a estimativa da população total do município no período de um ano.
Método de cálculo	$\frac{\text{Nº de atendimentos}}{\text{População total}} \times 100$
8.5 - Percentual de animais observados para cada incidente relatado	
Descrição	Descreve a porcentagem (%) de animais responsáveis por ataques que ficam em observação após o evento.
Método de cálculo	$\frac{\text{Animais observados}}{\text{Nº de ataques}} \times 100$
8.6 - Percentual de animais observados em relação à população canina	
Descrição	Demonstra a porcentagem (%) de animais observados após um ataque, em relação à estimativa total de animais presentes na região.
Método de cálculo	$\frac{\text{Animais observados}}{\text{População total de animais}} \times 100$
8.7- Número de postos de vacinação antirrábica humana por município	
Descrição	Indica a quantidade de postos de vacinação antirrábica presentes no município.

Método de cálculo	Nº absoluto de postos de vacinação no município.
8.8 - Número de hospitais e/ou Unidades de Saúde que realizam a profilaxia pós-exposição no município	
Descrição	Indica a quantidade de postos onde pode ser realizada a profilaxia pós-exposição para raiva dentro do município.
Método de cálculo	Nº absoluto de estabelecimentos de saúde que realizam a profilaxia pós-exposição.
8.9 - Número de hospitais de referência para doenças infecto contagiosas dentro do município	
Descrição	Indica a quantidade de hospitais de referência para doenças infectocontagiosas presentes no município.
Método de cálculo	Nº absoluto de hospitais de referência.
Importância	
Os indicadores acerca da prevenção, profilaxia, e o número de doses de vacinas compradas para humanos são importantes, principalmente para pessoas que possam ser expostas ao vírus durante as atividades laborais, como: médicos veterinários, biólogos, profissionais de laboratório de virologia e anatomopatologia para raiva, estudantes de medicina veterinária, zootecnia, biologia, agronomia, agrotécnica e áreas afins, e para profissionais que atuam no campo na captura, vacinação, identificação e classificação de mamíferos passíveis de portar o vírus. Funcionários de zoológicos, indivíduos que desenvolvem trabalho de campo (pesquisas, investigações <u>ecoepidemiológicas</u>) com animais silvestres, espeleólogos, guias de ecoturismo, pescadores, carteiros e outros profissionais que atuam em áreas de risco também devem realizar o esquema preventivo pré-exposição.	
Referência	
MINISTÉRIO DA SAÚDE. GUIA DE MONITORAMENTO PARA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DAS ÁREAS LIVRES DE RAIVA HUMANA TRANSMITIDA POR CÃO E LIVRE DE RAIVA CANINA (VARIANTE 01 E 02). Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/anexo_del338_12.pdf. Acesso em: 15 de jul. 2022	

Organização Pan-Americana da Saúde. Rabies Surveillance Guidelines, 2022. Disponível em:
<https://www3.paho.org/English/AD/DPC/VP/rabia-vigilancia.htm>.

Acesso em: 15 de jul. 2022

SCOTT T.P. et al. Addressing the Disconnect between the Estimated, Reported, and True Rabies Data: The Development of a Regional African Rabies Bulletin. *Front Vet Sci.* 2017 Feb 20;4:18. doi: 10.3389/fvets.2017.00018. PMID: 28265562; PMCID: PMC5316526.

Indicador 9 - Núcleos de vigilância em hospitais de referência

Descrição	Indica se existem núcleos de vigilância epidemiológica nos hospitais de referência para doenças infectocontagiosas. Caso existam, deve-se dizer quantos são.
Método de cálculo	Existem núcleos de vigilância epidemiológica nos hospitais de referência para doenças infectocontagiosas? Se sim, deve-se informar o nº absoluto.

Importância

A investigação deve ser realizada em todos os focos, identificando fontes de infecção, bem como humanos e animais expostos ou possivelmente expostos, a melhor forma desta investigação ser realizada é através da existência dos núcleos de vigilância epidemiológica nos hospitais de referência, visto que o hospital é o primeiro local que a pessoa infectada procura.

Referência

MINISTÉRIO DA SAÚDE. GUIA DE MONITORAMENTO PARA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DAS ÁREAS LIVRES DE RAIVA HUMANA TRANSMITIDA POR CÃO E LIVRE DE RAIVA CANINA (VARIANTE 01 E 02). Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em:
https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/anexo_del339_12.pdf. Acesso em: 15 de jul. 2022

Organização Pan-Americana da Saúde. Rabies Surveillance Guidelines, 2022. Disponível em:
<https://www3.paho.org/English/AD/DPC/VP/rabia-vigilancia.htm>.

Acesso em: 15 de jul. 2022	
Indicador 10 – Serviços Municipais de Vigilância da Raiva e a existência de comitê ou comissão estadual/municipal da raiva ou outras zoonoses	
10.1 - Quantidade de municípios que contém centros de controle de zoonoses ou outro serviço semelhante	
Descrição	Representa a quantidade de municípios que constam com a presença de centro de controle de zoonoses ou outros serviços municipais semelhantes, com o propósito de realizar vigilância e controle de zoonoses no município.
Método de cálculo	Nº absoluto de centros de controle de zoonoses.
10.2 - Descrição da estrutura onde são realizadas ações de vigilância	
Descrição	Quando presentes, deve ser descrita a estrutura dos centros de controle onde ocorre a vigilância.
Método de cálculo	Descrever objetivamente tais estruturas.
10.3 - Principais ações desenvolvidas	
Descrição	As principais ações de vigilância utilizadas pelos órgãos devem ser descritas.
Método de cálculo	Descrever objetivamente tais ações.
10.4 - Existência de comitê estadual para raiva ou outras zoonoses	
Descrição	Determinar a existência de um comitê ou comissão para raiva ou outras zoonoses em determinado estado.
Método de cálculo	Existe um comitê estadual para raiva ou outras zoonoses? Responda sim ou não.
Importância	

Os centros de controle de zoonoses são importantes para combater e trazer conscientização a respeito das principais doenças transmitidas entre animais e humanos, as quais apresentam um grande risco para a saúde pública.

Referência

MINISTÉRIO DA SAÚDE. GUIA DE MONITORAMENTO PARA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DAS ÁREAS LIVRES DE RAIVA HUMANA TRANSMITIDA POR CÃO E LIVRE DE RAIVA CANINA (VARIANTE 01 E 02). Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/anexo_del339_12.pdf. Acesso em: 15 de jul. 2022

Indicador 11 – Vigilância de humanos que foram expostos ao vírus rábico e de pessoas que receberam a profilaxia pós-exposição

11.1 - Nº de casos suspeitos e confirmados em humanos

Descrição	Contabiliza-se o número de casos suspeitos e confirmados para raiva, que foram submetidos a órgãos de saúde cadastrados.
Método de cálculo	Nº absolutos de casos humanos suspeitos e confirmados.

11.2 - Humanos que receberam tratamento pós exposição

Descrição	Descreve quantas pessoas que buscaram atendimento após ataques receberam tratamento para as feridas e pelo menos uma dose da vacina pós-exposição.
Método de cálculo	Nº absolutos de pessoas que buscaram a profilaxia pós-exposição.

Importância

Através desse indicador, pode-se computar quantas pessoas tiveram/possuem riscos de se infectar com o vírus. É necessária uma troca rápida de informações com os serviços responsáveis pela vigilância, além de determinar o número de vacinas/soro viáveis para aplicação imediata em humanos (a depender do nível de exposição).

Referência

Organização Pan-Americana da Saúde. Rabies Surveillance Guidelines, 2022. Disponível em:

<https://www3.paho.org/English/AD/DPC/VP/rabia-vigilancia.htm>.

Acesso em: 15 de jul. 2022

SCOTT T.P. et al. Addressing the Disconnect between the Estimated, Reported, and True Rabies Data: The Development of a Regional African Rabies Bulletin. *Front Vet Sci*. 2017 Feb 20;4:18. doi:

10.3389/fvets.2017.00018. PMID: 28265562; PMCID: PMC5316526.

12 – Vigilância da população animal (Controle Epizootico)

Descrição	Apresentação imediata para diagnóstico laboratorial de espécime cerebral de qualquer animal com suspeita de raiva, nos casos de exposição humana.
Método de cálculo	Em caso de exposição humana o espécime cerebral do animal suspeito foi enviado para diagnóstico laboratorial? Responda sim ou não.

Importância

Através desse indicador, pode-se computar quantos animais tiveram/possuem riscos de se infectar com o vírus.

Referência

Organização Pan-Americana da Saúde. Rabies Surveillance Guidelines, 2022. Disponível em:

<https://www3.paho.org/English/AD/DPC/VP/rabia-vigilancia.htm>.

Acesso em: 15 de jul. 2022

DISCUSSÃO

Através desses resultados foi possível observar que o Ministério da Saúde Brasileiro dispõe de diversos indicadores epidemiológicos para a vigilância da raiva. O que falta é uma fiscalização mais assertiva, uma atenção maior para as espécies silvestres e aprimoramento da educação em saúde para a população em geral e para os profissionais de saúde. De acordo com Rocha et al. (2017), nem sempre as diretrizes técnicas preconizadas pelo Programa Nacional de Controle e Profilaxia da Raiva são cumpridas integralmente, pela regionalização e autonomia dos serviços de saúde no Brasil, conseqüentemente, pode levar à subutilização do sistema de informações para profilaxia pós-exposição em determinadas regiões, e assim, resultar em dados tendenciosos.

De acordo com Coetzer et al (2018), 99% de todos os casos de raiva humana no mundo são causados por cães. Isso pode ser uma justificativa para explicar a maior atenção aos cães que a maioria dos modelos de indicadores para raiva atribui, em relação a todos os outros animais. De acordo com os dados do Ministério da Saúde (2022), esse não seria o caso no Brasil, onde 50% dos relatos de infecção pelo vírus da raiva tem sua origem em morcegos.

Estudos realizados no Brasil comprovam que o número de casos de raiva em humanos transmitidos por saguis é maior do que os transmitidos por felinos selvagens, possivelmente devido à proximidade entre saguis e humanos (Torres e Oliveira-Filho, 2007; Aguiar et al., 2011). Em algumas regiões do país, esses animais são mantidos como pets e, a população que lida com eles, desconhece a necessidade de profilaxia após o contato com esses animais (Kotait et al., 2007; Aguiar et al., 2011).

Segundo Slate et al. (2009), estudos realizados em países que adotaram a vacinação oral anti-rábica para carnívoros selvagens (coiote, raposa e guaxinim) como medida de controle, mostraram a eficácia dessa abordagem. Seria uma alternativa de abordagem com probabilidade de obter bons resultados. Contudo, com aplicabilidade bastante limitada devido às características epidemiológicas da raiva no continente asiático, a vacinação oral possui maior aplicabilidade, mesmo que seu uso seja limitado em animais silvestres (RUPPRECHT, et al., 2020).

Um estudo realizado por Rocha et al. (2017) sugeriu que os herbívoros podem atuar como indicadores ecológicos da raiva em áreas silvestres e, portanto, auxiliar no monitoramento da circulação viral, com o objetivo de adotar medidas preventivas e de controle mais eficientes de prevenção e controle da raiva. Além disso, o estudo ainda relata que animais silvestres infectados com raiva estão presentes em alguns estados brasileiros, mas sua magnitude, escala e impacto em seres humanos e animais domésticos parecem estar subestimados.

REFERÊNCIAS

ACHARYA, K. P. et al. Rabies Elimination: Is It Feasible without Considering Wildlife?. *Journal of Tropical Medicine*, v. 2022, 2022.

COETZER, Andre, et al. Formation of the Asian rabies control network (ARACON): a common approach towards a global good. *Antiviral Research* 134-139 (2018).

ESTIMA, N. M. et al. Descrição das notificações de atendimento antirrábico humano para profilaxia pós-exposição no Brasil, 2014-2019. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 31, 2022.

FARIAS, K. N. et al. Tendência de indicadores epidemiológicos da hanseníase em idosos no Ceará de 2002 a 2014. Rev. Pesqui.(Univ. Fed. Estado Rio J., Online), p. 992-998, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Raiva., 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/r/raiva>. Acesso em: 21 jul. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. GUIA DE MONITORAMENTO PARA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DAS ÁREAS LIVRES DE RAIVA HUMANA TRANSMITIDA POR CÃO E LIVRE DE RAIVA CANINA (VARIANTE 01 E 02). Brasília: Ministério da Saúde. https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/anexo_del339_12.pdf. Acesso em: 15 de jul. 2022

MIRANDA, Mary Elizabeth G., and Noel Lee J. Miranda. Rabies prevention in Asia: institutionalizing implementation capacities. Rabies and Rabies Vaccines. Springer, Cham. 103-116, 2020. Organização Pan-Americana da Saúde. Rabies Surveillance Guidelines, 2022. Disponível em: <https://www3.paho.org/English/AD/DPC/VP/rabia-vigilancia.htm>. Acesso em: 15 de jul. 2022.

ROCHA, S. M. et al. Epidemiological profile of wild rabies in Brazil (2002–2012). *Transboundary and emerging diseases*, v. 64, n. 2, p. 624-633, 2017.

RUPPRECHT, Charles E., et al. Towards rabies elimination in the Asia-Pacific region: From theory to practice. *Biologicals* 83-95, 2020.

SCOTT T.P. et al. Addressing the Disconnect between the Estimated, Reported, and True Rabies Data: The Development of a Regional African Rabies Bulletin. *Front Vet Sci*. 2017 Feb 20;4:18. doi: 10.3389/fvets.2017.00018. PMID: 28265562; PMCID: PMC5316526.

SOUZA, C. D. F. de et al. Vigilância da tuberculose em uma área endêmica do Nordeste brasileiro: O que revelam os indicadores epidemiológicos?. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 45, 2019.

SUDARSHAN, Mysore Kalappa, and Doddabele Hanumanthaiah Ashwath Narayana. Appraisal of surveillance of human rabies and animal bites in seven states of India. *Indian journal of public health* 63.5: 3, 2019.

TORRES, F. D.; E. F. OLIVEIRA-FILHO, 2007: Human exposure to potential rabies virus transmitters in Olinda, State of Pernambuco, between 2002 and 2006. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 40, 617–621.

Esse material foi produzido no âmbito do projeto Epi-Ride Fortalecimento das Salas de Situação de Saúde, realizado pela Sala de Situação de Saúde da Universidade de Brasília (UNB).

COORDENAÇÃO EPI-RIDE:

Jonas Brant

ELABORAÇÃO:

Tarcísio Fantin Félix

REVISÃO:

Ricardo Cavalcanti

Yara Cavalcante