

## ÍNDICES DE ANEMIA INFECCIOSA EQUINA NO ESTADO DO PARANÁ

RATES OF EQUINE INFECTIOUS ANEMIA IN THE STATE OF PARANÁ

Jamille de Oliveira Carneiro<sup>1</sup>, Rafaela Correa Pereira<sup>2</sup>, Cristina Satie Hideshima Marques<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudante do Curso de Medicina Veterinária

<sup>2</sup> Estudante do Curso de Medicina Veterinária

<sup>3</sup> Professora Doutora do Curso de Medicina Veterinária

**Resumo:** A Anemia infecciosa equina (AIE) é uma das principais enfermidades nos equinos, sendo essa uma doença, ainda sem tratamento e vacinação, sendo obrigatória sua notificação aos órgãos competentes. A enfermidade além de trazer prejuízos econômicos e sanitários, leva os animais positivos, a eutanásia de forma obrigatória. A presente pesquisa teve como base o levantamento de números de casos ocorridos de AIE desde 2020 até o ano de 2023, com base nos relatórios mensais sobre a enfermidade disponíveis no site oficial do órgão de defesa sanitária do Paraná, a ADAPAR. Os dados foram analisados utilizando análises estatísticas para determinar a prevalência da AIE no estado e quais regiões se apresentavam com maior número de casos comparado a população total de equídeos da região. O que se tem dados sobre AIE é sua fisiopatologia, transmissão, exames ideais a se realizarem e os dados de ocorrências de sites oficiais, mas também se sabe que boa parte da população equídea que não demanda de um alto padrão genético e alto custo, não é acompanhada rotineiramente e não é testada, e ainda que os órgãos oficiais fiscalizem e possam controlar através de denúncias, eventos são realizados de maneira ilegal. Foram levantados um total de 104 ocorrências de casos confirmados sendo destes 100 equinos e 4 muares, com isso concluímos que de 2020 a 2023 o estado teve 0,041% de ocorrências confirmadas referente a população total de equídeos do Paraná.

**Palavras-chave:** Anemia Infecciosa Equina. Dados epidemiológicos. Prevalência.

**Abstract:** Equine infectious anemia (EIA) is one of the main illnesses in horses, and this is a disease that still lacks treatment and vaccination, and its notification to the competent bodies is mandatory. The disease, in addition to causing economic and health losses, leads positive animals to mandatory euthanasia. This research was based on a survey of the number of EIA cases that occurred from 2020 to 2023, based on monthly reports on the disease available on the official website of the Paraná health defense agency, ADAPAR. The data was analyzed using statistical analyzes to determine the prevalence of AIE in the state and which regions had the highest number of cases compared to the total equine population in the region. What data there is about AIE is its pathophysiology, transmission, ideal exams to be carried out and occurrence data from official websites, but it is also known that a large part of the equine population that does not require a high genetic standard and high cost, is not routinely monitored and not tested, and even though official bodies monitor and can control through complaints, events are carried out illegally. A total of 104 occurrences of confirmed cases were collected, of which 100 were horses and 4 months, with this we conclude that from 2020 to 2023 the state had 0.041% of confirmed occurrences referring to the total population of horses in Paraná.

**Keywords:** Equine Infectious Anemia. Epidemiological data. Prevalence.

Contato: [rafaellacorrea@gmail.com](mailto:rafaellacorrea@gmail.com), [crisrina.marques@cescage.edu.br](mailto:crisrina.marques@cescage.edu.br)

## 1 Introdução

No agronegócio a espécie equina se consolida como uma potência econômica no mercado interno brasileiro com geração de empregos diretos e indiretos, classificados em três principais categorias: esporte, trabalho e lazer (Sales, 2018).

Atualmente o rebanho de equinos no Brasil segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) está em cinco milhões oitocentos e trinta e quatro mil quinhentos e quarenta e quatro animais, sendo o estado de Minas Gerais o maior produtor (IBGE, 2022). Já o estado do Paraná está na décima posição nacional, contando com duzentos e quarenta e sete mil seiscentos e vinte seis cabeças, tendo

em média de 4,24% da população de equinos do Brasil, sendo a cidade de Ortigueira o maior produtor de equinos no Estado (IBGE, 2022).

O Brasil possui predominância de três raças principais, as quais são o Quarto de Milha, Crioula e Mangalarga Marchador (MAPA, 2016, p. 20). Independente da finalidade de uso, para ser transportado de uma propriedade a outra, entrar e sair em aglomerações estaduais e interestaduais é necessário que o animal possua a Guia de Trânsito Animal (GTA) e uma das patologias com exames realizados, com negativação obrigatória, seria a Anemia Infecciosa Equina (Franco; Paes, 2011).

A Anemia infecciosa equina (AIE) é uma das principais enfermidades nos equinos, sendo essa uma doença ainda, sem tratamento e vacinação, sendo obrigatória sua notificação aos órgãos competentes. A enfermidade além de trazer prejuízos econômicos e sanitários, leva os animais positivos, a eutanásia de forma obrigatória (Adapar, 2020).

A AIE é causada por um RNA vírus do gênero Lentivírus, da família Retrovírus, sendo exclusiva dos equinos, asininos e muares. Pode ocorrer de forma aguda ou crônica, seus sinais clínicos são febre, perda de peso, debilidade progressiva, mucosas ictéricas, anemia e morte. Caso o animal não venha à óbito, dentro de três a cinco dias a doença se torna crônica. A transmissão acontece por moscas hematófagas, mas também podem ocorrer por via placentária, aleitamento e soro autoimune e uma vez contaminado o animal torna-se portador permanente. O diagnóstico é feito através de exames laboratoriais, sendo o teste de Imunodifusão em Gel de Ágar (IDGA) o principal aceito pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). Como o vírus tem distribuição mundial especialmente em regiões úmidas e pantanosas onde há grande número de vetores como as moscas, a região do Pantanal é considerada uma área endêmica da doença, porém sem abater os animais devido aos prejuízos econômicos que causaria (Souza; Salvatti; Piccinin, 2011).

A AIE e outras enfermidades dos equídeos estão presentes no Plano Nacional de Sanidade Equina (PNSE), que rege ações de defesa e vigilância sanitária (Costa, 2018). Os médicos veterinários devem estar credenciados junto ao MAPA para realizar o diagnóstico da AIE realizando o teste de IDGA e/ou Teste de Coggins que é o mais utilizado e considerado padrão ouro para diagnóstico da doença. A não realização de testes periódicos e trânsito indevido de equinos podem gerar grandes prejuízos econômicos aos produtores e aumentar a incidência da doença sem controle pelo órgão de defesa sanitária (Franco; Paes, 2011).

A prevalência de AIE é considerada baixa o que torna as ocorrências baixas também, visto que, o que assegura que uma parte da população de equídeos sejam testados são as realizações dos eventos com fins agropecuários que asseguram a entrada, permitidas somente com a apresentação do exame para AIE obrigatório. Por se tratar de dados confidenciais, esses, devem seguir as normativas estabelecidas pelo MAPA a coleta dos dados referente as prevalências e a animais testados fica comprometida, tornando possível um estudo apenas com dados de ocorrências registradas pela Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (ADAPAR) (Vieira, 2021).

Para realização das coletas de material solicitação do exame de AIE, estas devem ser realizadas por médicos veterinários autorizados pelos órgãos de fiscalização, e seu encaminhamento para o laboratório deve ser realizado de maneira que o laboratório também tenha reconhecimento e seja credenciado, cumprindo as normativas. O mesmo deve realizar o exame IDGA, assim todos os animais que

necessitem realizar o deslocamento de um local a outro devem conter o Guia de trânsito animal (GTA), carteira de vacinação atualizada com a vacina para Influenza e teste negativo para AIE, isso nos certifica que os demais animais em sua maior população que não são destinados a compra e venda, leilões e esporte não realizam exames rotineiramente (MAPA, 2019).

Todos os dados disponibilizados para uma pesquisa sobre as ocorrências e o controle de AIE são de cunho privado visando não expor criadores, propriedades, laboratórios ou até mesmo médicos veterinários prestadores de serviço, sendo encontrado apenas dados oficiais de casos confirmados por regiões, o que dificulta o levantamento de pesquisas com cunho acadêmico e científico.

## **2 Material e Métodos**

A presente pesquisa teve como base o levantamento de números de casos ocorridos de AIE desde 2020 até o ano de 2023, com base nos relatórios mensais sobre a enfermidade disponíveis no site oficial do órgão de defesa sanitária do Paraná, a ADAPAR. Os dados foram analisados utilizando análises estatísticas para determinar a prevalência da AIE no estado e quais regiões se apresentam com maior número de casos comparado a população total de equídeos da região.

Foram avaliados três artigos publicados, discutindo sobre os principais pontos para a ocorrência dos casos de AIE, mostrando a prevalência da doença no estado do Paraná em diferentes regiões e com isso foi realizado o levantamento da estatística mediana para comparar os três trabalhos.

O estudo demonstrou limitações devido aos laboratórios veterinários não serem permitidos a divulgar dados reais com animais positivos, animais negativos, animais retestados e o número de exames realizados. A dificuldade de realizar um comparativo dos exames positivos, negativos e o número de animais retestados se dá, a medida de privacidade em que os laboratórios tem referente aos dados, causando a dificuldade de encontrar trabalhos relacionados a estes casos, tornando a área de ensino sobre a doença degradada e com poucas informações. O que se sabe sobre AIE é sua fisiopatologia, transmissão, exames ideais a se realizarem e os dados de ocorrências de sites oficiais, mas também se tem conhecimento que boa parte da população equídea que não demanda de um alto padrão genético e alto custo, não são acompanhados rotineiramente e não são testados, e ainda que os órgãos oficiais fiscalizem e possam controlar através de denúncias ainda há eventos realizados de maneira ilegal.

O Paraná conta com 399 municípios segundo o IBGE, sendo citado 34 destes municípios nos registros de ocorrências da ADAPAR, os quais serão divulgados suas ocorrências, repetições, e, destas será realizada a comparação com os três estudos já realizados no estado.

## **3 Resultados e discussão**

Os primeiros objetivos se findaram pela negação de dados laboratoriais estreitando as fontes de pesquisa já que o assunto conta com poucos trabalhos e pesquisas, dando ênfase aos resultados laboratoriais, e também a localidade, sendo o Paraná uma região que conta com poucos materiais relacionados aos resultados das ocorrências de AIE na região. O que levou a pesquisa comparativa de três artigos

que relatam as prevalências da enfermidade no Paraná, em diferentes anos. Dois dos artigos foram escritos pelo mesmo autor principal, sendo os três uma avaliação de animais em diferentes regiões do estado e em diferentes propriedades, utilizando do mesmo método de diagnóstico, o IDGA para identificação de animais negativos e animais positivos. Os três artigos ressaltam a importância do diagnóstico e da orientação dos produtores sobre a enfermidade, tendo como um dos fatores relevantes a perda econômica quando um animal positiva, sendo o mesmo encaminhado a eutanásia. Como são animais de alto valor zootécnico, quando não são realizados os exames confirmatórios periodicamente aumentam-se as chances de contaminação dos animais levando a um aumento da incidência da doença podendo até mesmo, a região ser considerada endêmica. Outros fatores analisados são as fontes de contaminação que são vistas como possíveis fontes de risco aos animais já que as mesmas podem pré-dispor um aumento da ocorrência da doença.

O artigo 1 escrito por Vieira (2021), intitulado como Estudo da prevalência da anemia infecciosa equina no estado do Paraná, ressaltou a prevalência de AIE em 2018, o trabalho utilizou de 4.061 equídeos avaliados, em 981 propriedades de regiões diferentes, este estudo mostrou uma prevalência de 1,71% de propriedades com confirmações, e a prevalência de 0,56% de equídeos afetados no ano de 2018. O trabalho mostrou que nestes casos foi possível confirmar que os fatores de risco foram as áreas alagadas, o número total de machos, e a introdução de animais não testados aos plantéis sendo que tiveram possíveis contatos com animais portadores.

O artigo 2, escrito por Vieira *et al.*, (2023), intitulado como Situação epidemiológica da anemia infecciosa equina no estado do Paraná, Brasil, ressaltou a prevalência de AIE no estado do Paraná sendo o estado dividido em três regiões. O estudo testou 2.818 equídeos em 889 propriedades aleatórias, sendo os animais com idades iguais ou acima a 6 meses de vida, avaliaram também os fatores de risco que podem pré-dispor os animais a problemas sanitários como AIE. Neste estudo a prevalência foi de 1,55% referente as propriedades foco e cerca de 0,55% de equídeos afetados no ano de 2018, sendo que o principal fator de risco que foi ressaltado no trabalho foi a introdução de animais circulantes em novos rebanhos sem exames diagnósticos para doença, fazendo um adendo a reavaliação dos métodos de circulação dos animais no estado e sobre a realização dos exames na população de equídeos visto que não se tem um levantamento de quantos animais não foram testados ao todo no estado.

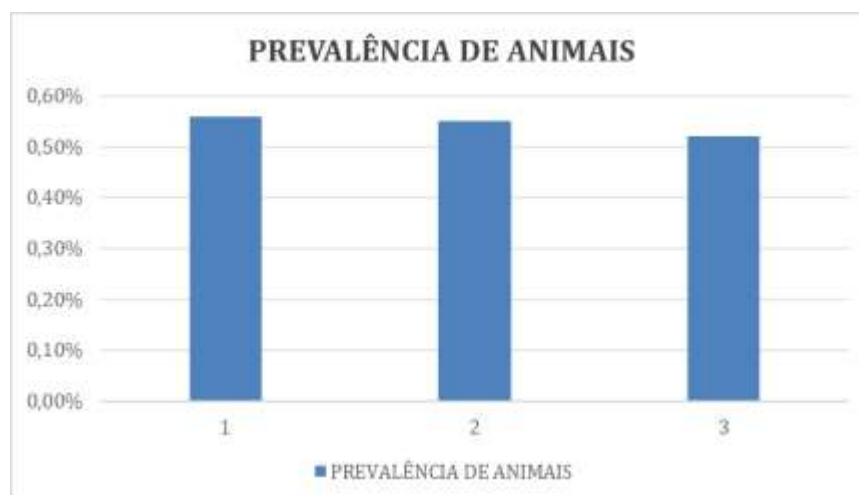
O artigo 3, escrito por Souza (2019), intitulado como Estudo retrospectivo e prevalência da anemia infecciosa equina no estado do Paraná no período de 2006 a 2018, levantou todos os dados de ocorrências registradas pelos órgãos públicos no período de 2006 a 2017 de equídeos contaminados pela AIE, sendo avaliados 502.091 exames sendo 371 animais positivos, tendo a prevalência de 0,073% dos animais acometidos. A segunda etapa do trabalho foi a realização do diagnóstico por IDGA em 2.683 animais sendo eles de 890 propriedades diferentes distintas do estado no período de março a abril de 2018, sendo 14 propriedades que apresentaram focos de AIE tendo assim uma prevalência de 1,57%, e 14 animais positivos para AIE mostrando uma prevalência de 0,52% dos animais contaminados, indicando novamente a importância da orientação a produtores sobre normas de transporte e sobre a realização de exame para diagnosticar esta enfermidade.

Gráfico 1- Referente a prevalência das propriedades.



Fonte: Vieira (2021); Vieira *et al.*, (2023), Souza (2019).

Gráfico 2- Referente as prevalências dos equídeos acometidos.



Fonte: Vieira (2021); Vieira *et al.*, (2023), Souza (2019).

Visto que a Anemia Infecciosa Equina é uma enfermidade que não tem cura e não existe a vacina, esta, que acomete animais de altos valores zootécnicos em qualquer idade e de qualquer sexo, tem sua prevalência baixa, mas mesmo assim ainda se mostra presente ano a ano na realidade de produtores que realizam exames periodicamente em seus rebanhos. Avaliando os três trabalhos podemos levantar uma prevalência mediana com base nos dados dos trabalhos referentes aos anos de 2006 a 2018, de 1,57% de propriedades que foram focos da doença onde foi acionado o serviço oficial e conduzida a realização de todas as práticas de controle. E com uma mediana da prevalência de 0,55% de equídeos testados positivos para a enfermidade sendo estes também conduzidos pela defesa sanitária a eutanásia.

Quadro 1- Prevalência mediana

| PREVALÊNCIA MEDIANA DE PROPRIEDADES | PREVALÊNCIA MEDIANA DE EQUÍDEOS | ANOS DE PESQUISA |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------|
| 1,57%                               | 0,55%                           | 2006 A 2018      |

Fonte: A autora, 2024.

Analisando os três trabalhos podemos deduzir que na maior parte do estado o principal fator de risco para a contaminação de equídeos saudáveis a AIE é a circulação de animais não testados e portadores da doença sendo fômites de disseminação, o que irá implicar em sempre encontrar focos da doença dificultando cada vez mais a erradicação da doença dentro do estado do Paraná. O estudo mostra também que se deve reavaliar as estratégias de vigilância ao controle da AIE e os programas de orientação a proprietários e a todos os servidores do meio com interesses no assunto, visto que ainda há muitos equídeos que circulam pelo estado de forma irregular, como também a realização de eventos com fins esportivos irregulares, onde contam com grandes aglomerações que podem estar sendo focos da disseminação da doença. Presumindo que estas ações sejam interrompidas, haverá a quebra de um dos principais fatores de riscos de disseminação do vírus da AIE no estado do Paraná.

Para realização do exame de AIE é necessário que o médico veterinário siga as normativas do protocolo de controle e profilaxia, que são disponibilizadas na Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento através da Instrução Normativa nº16, de 18 de fevereiro de 2004. Cada estado possui uma Comissão Estadual de Prevenção e Controle da Anemia Infecciosa Equina (CECAIE), que irá direcionar as normas necessárias. Para a requisição do exame o médico veterinário deverá estar cadastrado no Conselho Nacional de Medicina Veterinária do estado, realizar a coleta da amostra e requisitar ao laboratório, com todas as informações do animal descritas completamente (figura 1), para que seja realizado o diagnóstico através da Imunodifusão em Gel de Ágar (IDGA), ou outro teste reconhecido oficialmente. Caso o resultado do exame seja positivo deve-se encaminhar diretamente para a Secretária de Sanidade Animal de onde se encontra o equino acometido, caso o resultado seja negativo pode ser encaminhado ao médico veterinário ou ao proprietário, e em ambos os casos se deve realizar duas cópias, uma para o laboratório e uma para o médico veterinário. A validade do exame negativo é de 180 dias para propriedades controladas e 60 dias para as demais ou para deslocamentos interestaduais, sendo assim com o resultado negativo e com a vacinação de Influenza atualizada, o proprietário pode realizar a solicitação da Guia de Trânsito Animal para o deslocamento do animal de uma região para outra (MAPA, 2004).

Figura 1- Requisição e resultado de diagnóstico de AIE.

| REQUISIÇÃO E RESULTADO DE DIAGNÓSTICO DE ANEMIA INFECCIOSA EQUINA |  |                               |  |               |  |
|-------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------|--|---------------|--|
| Laboratório                                                       |  | Porta de endereçamento        |  | N.º do exame: |  |
| Endereço                                                          |  | Tel:                          |  |               |  |
| Cidade/UF                                                         |  | Endereço eletrônico (e-mail): |  |               |  |
| Proprietário do animal                                            |  | Endereço completo             |  | Tel:          |  |
| Médico veterinário requisitante                                   |  | Endereço completo             |  | Tel:          |  |

| Nome do animal               |  | Raça         |  | CLASSIFICAÇÃO             |    |   |    |    |       |
|------------------------------|--|--------------|--|---------------------------|----|---|----|----|-------|
| Especie                      |  | Idade        |  | JC                        | SH | H | FC | UM | OUTRA |
| Propriedade onde se encontra |  | Município/UF |  | N.º de equinos existentes |    |   |    |    |       |

**RESENHA**

Descrição do animal:

| REQUISITANTE                                                              | LABORATÓRIO                                 |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| A coleta da amostra e resenha deste animal são de minha responsabilidade. | Assinatura - Médico ou Técnico              |
| _____ de _____ de _____                                                   | N.º do Fichário                             |
| _____                                                                     | Data de Realização do Exame                 |
| _____                                                                     | Assinatura                                  |
| _____                                                                     | Data de Validação                           |
| Assinatura e Carimbo do Médico Veterinário Requisitante                   | Assinatura e Carimbo do Responsável Técnico |

JC: Jockey Clube  
SH: Sociedade Hípica  
H: Haras  
F: Fazenda  
UM: Unidade Militar

Fonte: MAPA, 2004.

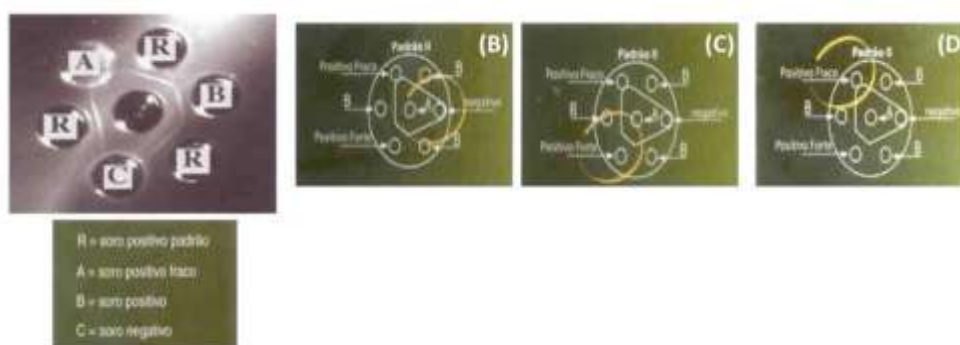
Caso ocorra confirmação positiva no exame do animal, a propriedade ou local em que o equino esteja deve ser interditado imediatamente, o proprietário deve ser notificado e assinar um termo de interdição e não poderá realizar o trânsito dos equinos presentes na propriedade, nem de objetos que possam ser fonte de contaminação. Após isso são realizados testes sorológicos em todos os equinos da propriedade e investigação do histórico de trânsito. Todos os animais portadores devem ser marcados com ferro candente na região da paleta do membro inferior esquerdo com a letra "A" para serem identificados, e posteriormente os equinos soropositivos devem ser sacrificados por médicos veterinários do serviço oficial. O proprietário poderá pedir o exame de contraprova que deve ser solicitado à secretaria de sanidade animal de sua região com prazo de oito dias, a partir da data de confirmação da doença, que deverá ser feita pelo mesmo laboratório do primeiro exame. A propriedade só poderá ser liberada após a realização de exames com resultados negativos com intervalos entre 30 e 60 dias. Também é necessário que propriedades que ficam ao redor da área interditada realizem exames nos animais, visto a possível transmissão por vetores (MAPA, 2004).

O proprietário ou médico veterinário responsável deverá sempre manter o cadastro atualizado do animal, vacinações em dia, e exames negativos para a AIE para poder participar de eventos ou aglomerações e transitar quando necessário.

Equinos com menos de seis meses não necessitam realizar o exame, desde que esteja acompanhado de sua mãe com exame negativo. Quando o mesmo for filho de uma égua positiva, deverá ser isolado por 60 dias e realizar dois testes com intervalos de 30 a 60 dias sendo de resultado negativo, para poder ingressar a um rebanho negativo (MAPA, 2004).

O teste de Imunodifusão em Gel de Ágar (IDGA) é o primeiro teste reconhecido e utilizado oficialmente para transito pela OIE e pelo MAPA, sendo um teste de fácil execução para o laboratório, pois identifica o animal portador e não portador, sendo classificado teste padrão-ouro por sua especificidade, pois as reações inespecíficas podem ser identificadas, o teste baseia-se na identificação da principal proteína viral p26. A realização do teste baseia-se em uma placa com o gel de Ágar solidificado em seis camadas lateralizadas e uma central, na central é colocado o antígeno p26 e nas demais o soro teste do animal coletado e o soro controle positivo, o período de incubação ocorre em 48 horas e então a reação de antígeno e os anticorpos presentes, caso o soro teste apresente anticorpos ocorre à formação linear entre o soro e a proteína conforme a figura 2 (Maia *et al.*, 2011).

Figura 2- IDGA para a detecção de Acs no soro de cavalos contra a AIE.



Fonte: Montassier, 2022.

Reação negativa (B): não ocorre linha de precipitação entre os poços contendo o antígeno e o soro teste. As linhas de precipitação entre os poços contendo o antígeno e o soro padrão são retas e prolongam-se até as cavidades contendo o soro teste sem encurvar-se.

Reação positiva (C): ocorre uma linha de precipitação entre os poços contendo o antígeno e o soro teste e esta linha é contínua com a linha formada entre o antígeno e o soro padrão.

Reação positiva fraca (D): as linhas de precipitação entre os poços contendo o antígeno e o soro padrão encurvam-se em direção ao poço contendo o soro teste. Ocorre ou não a formação de uma linha muito fraca entre os poços contendo antígeno e o soro teste.

Todos os animais com resultados dos exames que tenham testados positivo, são imediatamente comunicados a ADAPAR pelos laboratórios responsáveis pela realização dos testes. O órgão responsável disponibiliza em seu site oficial informes epidemiológicos semanais de diversas doenças de relevância sanitária, permitindo que qualquer interessado ao assunto tenha acesso a esses dados oficiais.

Devido à ausência de dados reais que seriam obtidos diretamente do laboratório onde a pesquisa seria realizada, o presente artigo baseou-se em dados disponibilizados no



próprio site da ADAPAR. Na aba de saúde animal, os relatórios de informes epidemiológicos forneceram acesso a informações para que pudesse ser avaliada a prevalência da AIE desde o ano de 2020 a 2023. Como os informes epidemiológicos mencionam várias doenças, foi necessário filtrar apenas as informações relativas à AIE e organizá-las em quadros para que pudesse ser realizada uma melhor análise. A tabela detalha os anos de ocorrência, o mês, municípios onde ocorreram os focos, quantidade de animais expostos e confirmados, além da espécie acometida.

Quadro 2 - Ocorrência de AIE no Paraná do ano de 2020 a 2023.

| <b>2020</b> | MUNICÍPIOS          | ANIMAIS EXPOSTOS | CASOS CONFIRMADOS | EPÉCIE        |
|-------------|---------------------|------------------|-------------------|---------------|
| MÊS         |                     |                  |                   |               |
| JANEIRO     | CRUZ MACHADO        | 5                | 2                 | EQUINO        |
|             | SÃO JOÃO DO TRIUNFO | 3                | 2                 | EQUINO        |
| FEVEREIRO   | SEM DADOS           |                  |                   |               |
| MARÇO       | SEM DADOS           |                  |                   |               |
| ABRIL       | SEM DADOS           |                  |                   |               |
| MAIO        | ANTONINA            | 1                | 1                 | EQUINO        |
| JUNHO       | SEM DADOS           |                  |                   |               |
| JULHO       | SEM DADOS           |                  |                   |               |
| AGOSTO      | SEM DADOS           |                  |                   |               |
| SETEMBRO    | PALMEIRA            | 13               | 2                 | EQUINO E MUAR |
|             | ORTIGUEIRA          | 54               | 2                 | EQUINO        |
| OUTUBRO     | TIJUCAS DO SUL      | 80               | 10                | EQUINO        |
| NOVEMBRO    | CAMPINA DA LAGOA    | 18               | 1                 | EQUINO        |
| DEZEMBRO    | SEM DADOS           |                  |                   |               |

| <b>2021</b> | MUNICÍPIOS           | ANIMAIS EXPOSTOS | CASOS CONFIRMADOS | EPÉCIE |
|-------------|----------------------|------------------|-------------------|--------|
| MÊS         |                      |                  |                   |        |
| JANEIRO     | CAMPO BONITO         | 4                | 2                 | EQUINO |
|             | IRATI                | 1                | 1                 | EQUINO |
| FEVEREIRO   | GUARAPUAVA           | 40               | 1                 | EQUINO |
| MARÇO       | TIBAGI               | 4                | 1                 | EQUINO |
| ABRIL       | SEM DADOS            |                  |                   |        |
| MAIO        | GENERAL CARNEIRO     | 3                | 2                 | EQUINO |
|             | MORRETES             | 1                | 1                 | EQUINO |
| JUNHO       | SEM DADOS            |                  |                   |        |
| JULHO       | INÁCIO MARTINS       | 23               | 1                 | EQUINO |
| AGOSTO      | SEM DADOS            |                  |                   |        |
| SETEMBRO    | SEM DADOS            |                  |                   |        |
| OUTUBRO     | SEM DADOS            |                  |                   |        |
| NOVEMBRO    | CONTENDA             | 9                | 1                 | EQUINO |
|             | SÃO JOSÉ DOS PINHAIS | 18               | 1                 | EQUINO |

|          |                    |    |   |               |
|----------|--------------------|----|---|---------------|
|          | PIRAQUARA          | 3  | 1 | EQUINO        |
|          | SÃO MATEUS DO SUL  | 30 | 1 | EQUINO        |
|          | CURITIBA           | 13 | 1 | EQUINO        |
|          | PINHAIS            | 2  | 1 | EQUINO        |
|          | PORTOVITORIA       | 9  | 1 | EQUINO E MUAR |
|          | TIBAGI             | 4  | 1 | EQUINO        |
| DEZEMBRO | FAZENDA RIO GRANDE | 2  | 1 | EQUINO        |

| <b>2022</b> | MUNICIPIOS                     | ANIMAIS EXPOSTOS | CASOS CONFIRMADOS | EPÉCIE |
|-------------|--------------------------------|------------------|-------------------|--------|
| MÊS         |                                |                  |                   |        |
| JANEIRO     | SEM DADOS                      |                  |                   |        |
| FEVEREIRO   | SEM DADOS                      |                  |                   |        |
| MARÇO       | SEM DADOS                      |                  |                   |        |
| ABRIL       | SÃO JOÃO DO TRIUNFO            | 30               | 1                 | EQUINO |
|             | SÃO MATEUS DO SUL              | 4                | 1                 | EQUINO |
|             | CURITIBA                       | 4                | 1                 | EQUINO |
| MAIO        | CURITIBA                       | 1                | 1                 | EQUINO |
|             | BOCAIUVA DO SUL                | 15               | 1                 | EQUINO |
| JUNHO       | INÁCIO MARTINS                 | 2                | 1                 | EQUINO |
|             | UNIÃO DA VITÓRIA               | 16               | 13                | EQUINO |
|             | UNIÃO DA VITÓRIA               | 1                | 1                 | MUAR   |
| JULHO       | GENERAL CARNEIRO               | 3                | 1                 | EQUINO |
|             | CAMPO LARGO                    | 54               | 1                 | EQUINO |
| AGOSTO      | ARAUCÁRIA                      | 12               | 1                 | EQUINO |
|             | CONTENDA                       | 4                | 1                 | EQUINO |
| SETEMBRO    | PONTA GROSSA                   | 33               | 1                 | EQUINO |
| OUTUBRO     | IMBITUVA                       | 3                | 1                 | EQUINO |
|             | SÃO JOSÉ DOS PINHAIS           | 9                | 1                 | EQUINO |
|             | GENERAL CARNEIRO               | 3                | 2                 | EQUINO |
|             | MORRETES                       | 3                | 1                 | EQUINO |
|             | MORRETES                       | 1                | 1                 | MUAR   |
|             | PALMEIRA ( 2 FOCOS)            | 26               | 2                 | EQUINO |
|             | PINHÃO                         | 23               | 1                 | EQUINO |
| NOVEMBRO    | ARAUCÁRIA                      | 12               | 1                 | EQUINO |
|             | CAMPINA GRANDE DO SUL          | 28               | 1                 | EQUINO |
|             | CAMPO LARGO                    | 2                | 1                 | EQUINO |
|             | CONTENDA                       | 4                | 2                 | EQUINO |
|             | CRUZ MACHADO                   | 3                | 1                 | EQUINO |
|             | GENERAL CARNEIRO ( 2 FOCOS)    | 11               | 2                 | EQUINO |
| DEZEMBRO    | CAMPO LARGO                    | 24               | 1                 | EQUINO |
|             | CONTENDA                       | 2                | 1                 | EQUINO |
|             | GENERAL CARNEIRO ( 2 FOCOS)    | 3                | 2                 | EQUINO |
|             | SÃO JOÃO DO TRIUNFO ( 2 FOCOS) | 6                | 2                 | EQUINO |
|             | UNIÃO DA VITÓRIA               | 3                | 1                 | EQUINO |

| <b>2023</b> | MUNICÍPIOS                  | ANIMAIS EXPOSTOS | CASOS CONFIRMADOS | EPÉCIE |
|-------------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------|
| MÊS         |                             |                  |                   |        |
| JANEIRO     | <b>SEM DADOS</b>            |                  |                   |        |
| FEVEREIRO   | SÃO MATEUS DO SUL           | 3                | 1                 | EQUINO |
| MARÇO       | COLOMBO                     | 31               | 1                 | EQUINO |
| ABRIL       | GENERAL CARNEIRO            | 6                | 3                 | EQUINO |
| MAIO        | GENERAL CARNEIRO            | 1                | 1                 | EQUINO |
| JUNHO       | IVAÍ                        | 2                | 1                 | EQUINO |
|             | SÃO JOÃO DO TRIUNFO         | 5                | 1                 | EQUINO |
| JULHO       | MALLET                      | 7                | 1                 | EQUINO |
| AGOSTO      | IRATI                       | 2                | 1                 | EQUINO |
| SETEMBRO    | UNIÃO DA VITÓRIA            | 2                | 1                 | EQUINO |
|             | GENERAL CARNEIRO ( 2 FOCOS) | 10               | 2                 | EQUINO |
| OUTUBRO     | GENERAL CARNEIRO ( 2 FOCOS) | 4                | 2                 | EQUINO |
|             | UNIÃO DA VITÓRIA            | 2                | 1                 | EQUINO |
| NOVEMBRO    | <b>SEM DADOS</b>            |                  |                   |        |
| DEZEMBRO    | LAPA                        | 4                | 1                 | MUAR   |

Fonte: ADAPAR, 2024.

Após a análise da tabela, podemos observar que os dados obtidos mostraram uma ocorrência baixa da doença, porém algumas cidades se repetiram diversas vezes ao longo dos anos, como foi o caso de Cruz Machado, Inácio Martins, União da Vitória, entre outras, que estão localizadas na região sudeste e metropolitana do Paraná como mostrado na figura 3.

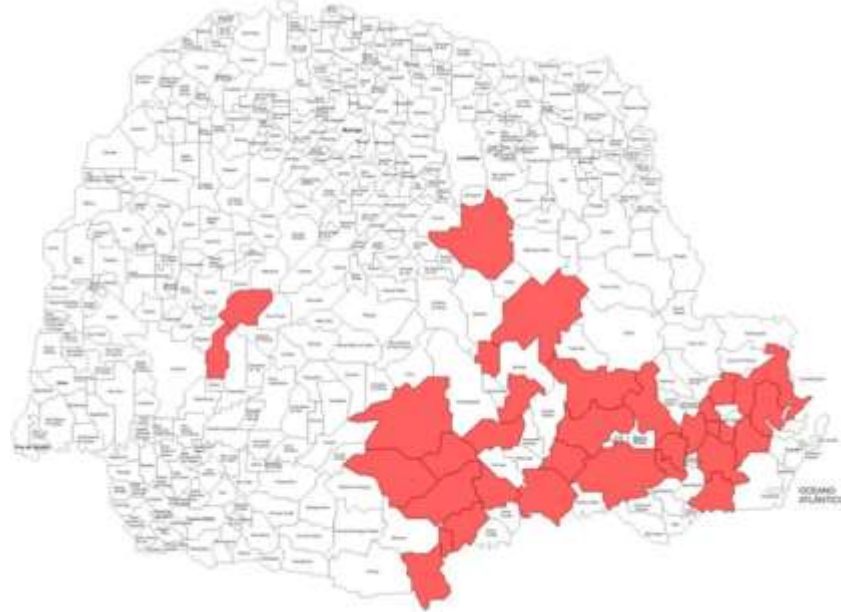
As regiões que apresentam maior número de casos durante os anos estão na geolocalização onde a concentração de equídeos é maior, conforme mostrado na figura 4, podendo ser um indicativo dos motivos das áreas serem endêmicas, além da repetibilidade de casos durante os anos. Um fator que não deve ser descartado é o clima das regiões, que pode influenciar a transmissão, que ocorre através das moscas hematófagas. As regiões metropolitanas, sudeste, centro-sul e centro-oriental estão inclusas em um clima subtropical, que apresenta um índice pluviométrico anual bem distribuídos, e temperaturas em torno de 17°C anualmente. A grande maioria das ocorrências de AIE dos últimos anos está nas regiões desse clima subtropical.

Um dos questionamentos a serem respondidos na problemática, seriam a quais motivos a doença teria ou não alta prevalência, porém a falta de dados dificultou ainda mais o processo visto que não se tem a informação se toda a população de equídeos do estado realiza os exames de forma periódica.

A maioria das cidades mostrou que o número de casos confirmados se manteve em uma média de 1 a 3 casos. As únicas cidades que tiveram grande número de animais confirmados da doença foi União da Vitória com 13 animais em junho de 2022 e 10 casos na cidade de Tijucas de Sul em outubro de 2020.

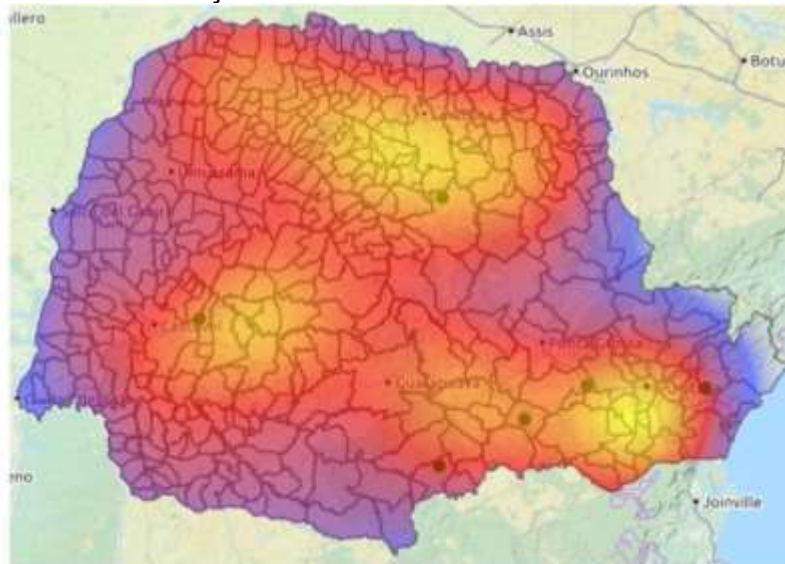
A região metropolitana e sudeste do Paraná apresentaram um maior número de cidades com ocorrência da doença, conforme mostrado no gráfico 3, com porcentagens em torno de 30 a 40% em comparação com outras regiões que não apresentaram nenhum caso relatado da doença.

Figura 3- Mapa de incidência de AIE no Paraná (2020-2023).



Fonte: ADAPAR, 2024.

Figura 4- Mapa de calor da geolocalização da população de equídeos do Paraná no ano de 2020. Os tons amarelos representam a maior concentração de equídeos, o tom de vermelho apresenta concentração média e o tom de azuis menores concentrações.



Fonte: ADAPAR, 2020.

Gráfico 3 - Porcentagem de cidades com casos de cada região do Paraná.



Fonte: ADAPAR, 2024.

Realizar o estudo sobre a prevalência de AIE no Paraná apresentou diversos desafios significativos, como a ausência de dados reais que seriam disponibilizados pelo laboratório, que limitaram a precisão da análise epidemiológica. A escassez de literatura abordando o tema no estado e na região dos Campos Gerais, limitando a abordagem apenas a dados disponibilizados pela ADAPAR, porém esses dados servem de base fundamental para uma visão geral da prevalência da doença no estado. Outros fatores como, equídeos que não são cadastrados juntamente ao órgão responsável, eventos ilegais, trânsito ilegal dentro e fora do estado, proprietários que não realizam os exames de seus animais periodicamente, prejudicam o levantamento de dados reais.

Perante todas as dificuldades, o estudo do tema proposto ainda é extremamente relevante, visto a gravidade da enfermidade, que não possui tratamento, nem vacinação e os animais contaminados devem ser eutanasiados obrigatoriamente, o que gera prejuízos aos produtores e a economia do agronegócio, independentemente da quantidade de animais.

Desse modo, como médicos veterinários, pretendemos continuar de maneira ainda mais assídua, alertando, informando, e incentivando proprietários a cadastrarem seus animais, realizarem exames, realizarem o trânsito animal de maneira legal e denunciar eventos que possam disseminar doenças. E também continuar evidenciando a importância da realização de estudos epidemiológicos da AIE, já que o problema está longe de ser erradicado, o controle ainda mostra dificuldades devido ao meio de transmissão ser grande parte por vetores, sendo o melhor meio a prevenção com a realização do exame.

#### 4 Conclusão

Conclui-se que o estudo retrospectivo sobre a AIE apresentou diversas dificuldades como visto na problemática. A prevalência da enfermidade se mostra baixa na comparação dos artigos e dos dados oficiais, porém os principais quesitos levantados nas dificuldades ainda devem continuar sendo estudados.

## Agradecimentos

Gostaríamos de começar expressando nosso agradecimento à Deus, que é a base para tudo em nossa vida, nos dando a oportunidade de chegar até o fim da nossa graduação, e nos fornecendo toda força necessária.

O nosso profundo agradecimento aos nossos pais, que com muita luta sob muito sol, nos fizeram chegar até onde estamos hoje, na sombra. Oferecendo todo amor, carinho e conforto ao longo dessa jornada, esse é o reflexo da vossa luta.

Aos nossos professores, que nos acompanham a cada etapa, fornecendo o conhecimento sem cobrar nada em troca, agradecemos a paciência, dedicação, conselhos e apoio inestimável, contribuindo direta ou indiretamente para nossa formação.

E a todos que de qualquer modo, contribuíram com a realização deste trabalho, deixamos aqui o nosso muito obrigada.

## Referências

ADAPAR. Agência de Defesa Agropecuária do Paraná. **Equinos- Programa de Vigilância e Prevenção de Doenças dos Equídeos**. Disponível em:

<https://www.adapar.pr.gov.br/Pagina/Equinos-Programa-de-Vigilancia-e-Prevencao-de-Doencas-dos-Equideos>. Acesso em: 06 mar. 2023.

ADAPAR. Agência de Defesa Agropecuária do Paraná. **Epidemiologia Veterinária – Informes epidemiológicos mensais**. Disponível em:

<https://www.adapar.pr.gov.br/Pagina/Epidemiologia-Veterinaria>. Acesso em: 02 mar. 2024.

ADAPAR. Agência de Defesa Agropecuária do Paraná. **Relatório anual da gerência de saúde animal – GSA**. Disponível em:

[https://www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos\\_restritos/files/documento/2021-04/relatorio\\_anual\\_2020\\_gerencia\\_de\\_saude\\_animal-mesclado.pdf](https://www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos_restritos/files/documento/2021-04/relatorio_anual_2020_gerencia_de_saude_animal-mesclado.pdf). Acesso em: 21/06/2024.

COSTA, Ana Maria Paes Scott da. Análise temporal da ocorrência da anemia infecciosa equina no Brasil no período de 2005 a 2016. Dissertação de mestrado.

**Repositório Institucional Unesp**. 2018. Disponível em:

<http://hdl.handle.net/11449/180494>. Acesso em: 07 mar. 2023.

DE CAMPOS, Maisa; BASTOS, Gustavo Frutuoso; GOMES, Deriane Elias. Anemia infecciosa equina: cenário da doença no Brasil e no mundo e o impacto causado na equideocultura nacional. **Revista Científica Unilago**, v. 1, n. 1, 2020. Disponível em:

<https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/303>. Acesso em 26 abr. 2023.

DE SOUZA, Pauline Sperka. **Estudo retrospectivo e prevalência da anemia infecciosa equina no estado do Paraná no período de 2006 a 2018**. Dissertação de Mestrado. Mestrado Profissional em Clínicas Veterinárias. 2019. Disponível em:

<https://pos.uel.br/mestradoclinicasveterinarias/wp-content/uploads/2024/03/PAULINE-SPERKA-DE-SOUZA.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2024.

FRANCO, Marília Masello Junqueira; PAES, Antonio Carlos. Anemia infecciosa equina. **Veterinária e Zootecnia**, v. 18, n. 2, p. 197-207, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/140881>. Acesso em 29 abr. 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Rebanhos de Equinos (Cavalos) no Brasil 2022**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/equinos/br>. Acesso em: 07 mar. 2023.

MAIA, C. A.; GARCIA, C. A.; ROSSI, D. A.; MELO, R. T. de; MENDONÇA, E. P.; COELHO, L. R.; MONTEIRO, G. P.; NALEVAIKO, P. C. Anemia Infecciosa Equina – Revisão de literatura. **PUBVET** v. 5, n. 11, Ed. 158, Art. 1067, 2011. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/2343>. Acesso em: 26 abr. 2023.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Consulta pública vai colher sugestões sobre ações de prevenção do mormo e da anemia infecciosa equina**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias-2022/consulta-publica-vai-colher-sugestoes-sobre-aco-es-de-prevencao-do-mormo-e-da-anemia-infecciosa-equina>. Acesso em 29 mai. 2024.

MAPA. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalo**. 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/equideocultura/anos-anteriores/revisao-do-estudo-do-complexo-do-agronegocio-do-cavalo>. Acesso em: 07 mar. 2023.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Sanidade de Equídeos**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/sanidade-de-equideos>. Acesso em: 25 abr. 2023.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Secretaria de Defesa Agropecuária – Instrução Normativa nº 45, de 15 de junho de 2004**. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/201607/20162611-sctq-instrucao-normativa-045-2004-mapa-aie.pdf>. Acesso em: 07 mai. 2023.

MONTASSIER, Helio José. Técnica de Imunodifusão para a Detecção de Anticorpos Precipitantes contra Antígenos Solúveis. **Repositório Institucional Unesp**, 2022. Disponível em: <https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/patologia/HELIOJOSEMONTASSIER/aula-testes-sorols-secundarios-v-pdf-set-22-29.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2024.

OIE. Organização Mundial da Saúde Animal. **Equine Infectious Anemia (Infection with EIA virus)**. 2020. Disponível em: <https://www.oie.int/en/animal-health-in-the-word/equine-diseases/equine-infectious-anemia/>. Acesso em: 26 abr. 2023.

SALES, Adhemar de Araujo Seabra. **O complexo do agronegócio do cavalo: uma análise sistêmica da equinocultura e tendências de mercado**. 2021. 34. Trabalho

de Conclusão de Curso (Bacharelado em Gestão do Agronegócio) – Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: <https://bmd.und.br/handle/10483/26581>. Acesso em 25 abr. 2023.

SANTOS, E. M. et al. Avaliação da nested PCR em comparação aos testes sorológicos IDGA e ELISA para o diagnóstico da anemia infecciosa equina. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 63, p. 296-301, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352011000200004>. Acesso em: 08 mai. 2023.

SELLON, Debra Clabough. Equine infectious anemia. **Vet Clin North Am Equine Pract.** 1993 Aug; 9(2): 321-336. Published online 2017 May 19. doi 10.1016/s0749-0739(17)30399- 1. PMID: 8395326; PMCID: PMC7126748. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7126748/>. Acesso em: 09 mai. 2023.

SILVA, Antonia Regina Sessa da. **Diagnóstico da Anemia Infecciosa Equina: análise comparativa de sistemas comerciais de diagnóstico por imunodifusão.** 2007. 66 f. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Veterinária) - Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica - RJ, 2007. Disponível em: <https://tede.ufrrj.br/jspui/handle/tede/866>. Acesso em: 08 mai. 2023.

SOUZA, Anderson Oliveira; SALVATTI JR, José Ronaldo; PICCININ, Adriana. Anemia infecciosa equina. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 10, 2008. Disponível em: [https://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/J4rgQWRSIjO5d6c\\_2013-5-29-10-57-22.pdf](https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/J4rgQWRSIjO5d6c_2013-5-29-10-57-22.pdf). Acesso em: 07 mar. 2023.

VIEIRA, Ricardo Gonçalves Velho *et al.* Epidemiological situation of Equine Infectious Anemia in the state of Paraná, Brazil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 44, n. 4, p. 1557-1570, 2023. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/375481891\\_Epidemiological\\_situation\\_of\\_Equine\\_Infectious\\_Anemia\\_in\\_the\\_state\\_of\\_Parana\\_Brazil/fulltext/654b8771b1398a779d72578d/Epidemiological-situation-of-Equine-Infectious-Anemia-in-the-state-of-Parana-Brazil.pdf](https://www.researchgate.net/publication/375481891_Epidemiological_situation_of_Equine_Infectious_Anemia_in_the_state_of_Parana_Brazil/fulltext/654b8771b1398a779d72578d/Epidemiological-situation-of-Equine-Infectious-Anemia-in-the-state-of-Parana-Brazil.pdf). Acesso em: 19 abr. 2024.

VIEIRA, Ricardo Gonçalves Velho. **Estudo da prevalência da anemia infecciosa equina no Estado do Paraná**, 2021. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10134/tde-11112021-154403/pt-br.php>. Acesso em: 18 abr. 2024.