

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS - SOUSA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Flávia Teresa Ribeiro da Costa

FREQUÊNCIA DE FIV E FeLV NO ALTO SERTÃO DA PARAÍBA

SOUSA-PB
2018

Flávia Teresa Ribeiro da Costa

FREQUÊNCIA DE FIV E FeLV NO ALTO SERTÃO DA PARAÍBA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte das exigências para a conclusão do Curso de Graduação de Bacharelado em Medicina Veterinária do Instituto Federal da Paraíba, Campus Sousa.

Orientadora: Prof^a Dra. Thais Ferreira Feitosa

SOUSA-PB

2018

Flávia Teresa Ribeiro da Costa

FREQUÊNCIA DE FIV E FeLV NO ALTO SERTÃO DA PARAÍBA

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em ___/___/___ pela Comissão Examinadora:

Orientador (a):

Prof^a. Dra. Thais Ferreira Feitosa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba Campus – Sousa
Coordenação de Medicina Veterinária

Avaliadores (a):

Prof^a. Dra. Ana Lucélia de Araújo
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba Campus – Sousa

Prof. Dr. Vinícius Longo Ribeiro Vilela
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba Campus – Sousa

SOUSA-PB

2018

“A persistência é o caminho para o êxito”

Charles Chaplin

DEDICATÓRIA

Com todo o meu amor e gratidão,
dedico a minha doce mãe Wânia, ao
meu honrado pai Otávio, ao meu
querido pai Antônio Carlos, aos
meus amados avós Jair e
Therezinha “*in memoriam*”.
Vocês são a minha âncora!

AGRADECIMENTOS

Ao meu amado Deus por ter me concedido a dádiva de realizar esse sonho, por ter plantado em meu coração o amor que tenho pelos animais e a Nossa Senhora da Graças pela sua intercessão e colo de mãe em todos os momentos.

A minha mãe Wânia, por ter abdicado tantos sonhos em favor dos meus, por enxergar em mim qualidades muito além do que sou capaz, por ser minha melhor amiga e conselheira, por todo o esforço e trabalho dedicado para que eu me tornasse a pessoa que sou hoje. Espero ser digna do seu orgulho e admiração, me tornando a cada dia uma pessoa e profissional melhor. Te amo mais que tudo!

Ao meu pai Otávio, por sempre me incentivar a ser alguém melhor, investindo muito além do que eu mereço nesse sonho que sonhamos juntos, por acreditar e nunca desistir de mim. Que um dia eu seja capaz de recompensar todo o amor, toda a atenção e tudo o que senhor fez por mim. Obrigada pela família que meu deu e pela minha irmã Katharina, sempre quis uma irmã que fosse do jeitinho dela. Se eu passasse o resto dos meus dias agradecendo, ainda não seria o suficiente. Amo vocês, pai!

Ao meu pai Antônio Carlos, que mesmo distante fisicamente fez o possível para que este sonho fosse real, orando por mim de forma incansável e sempre acreditando no meu potencial. Obrigada por todo o amor, por todas as orações e por estar comigo nos momentos difíceis mesmo com a distância. Te amo, pai.

Aos meus doces avós Jair e Therezinha “*in memoriam*”, sei o quanto torceram para que esse sonho fosse real, sei o quanto investiram em mim e me dedicaram amor infinito. Obrigada pelas tartarugas, peixes, passarinhos, galinhas, codornas, pintinhos coloridos, caranguejos, gatos e cães que me deixaram ter no seu quintal. Vocês me ensinaram a amar, e como eu amo vocês! Onde quer que estejam essa vitória é para vocês, papai e mamãe!

Ao meu vovozinho Octávio, por sempre se preocupar com a minha educação, por investir no meu sonho e por todo o amor a mim dedicado. Te amo meu velhinho!

A minha família Ribeiro, na pessoa dos meus tios Cláudio, Flávio e Cátia, dos meus primos Rodolfo, Izadora, Lidiane, Bruno, Lila, Marcella, Raquel e Pedro. Vocês são os presentes de Deus na minha vida. Amor é pouco diante do que sinto por vocês. Ohana!

Ao meu primeiro filho, meu amorzinho, neném da madrinha, meu João Pedro. Obrigada por ser tão compreensivo em relação à distância que muitas vezes me impede de estar com você, por ser tão carinhoso e principalmente por ser meu afilhado. A dindinha te ama muito!

A minha melhor amiga e irmã de alma, Fernanda Puchinelli, que além de toda a amizade, amor e cumplicidade que construímos ao longo de tantos anos, me deu de presente

uma segunda família (Família Puchinelli), jamais serei capaz de recompensar tudo o que fizeram por mim, tenho orgulho de dizer que pertenço a essa família. Amo vocês demais!

A tia Maurilea que iniciou este sonho ao meu lado e muito torceu para que ele se concretizasse. Obrigada por tudo, tia Lea. Te amo!

Aos meus tios Valéria e Luiz Furtado, por serem tão especiais. O carinho, o amor e a admiração por vocês é gigante!

A minha orientadora, Thais Ferreira Feitosa, por ter sido muito além que uma simples orientadora, e sim o meu espelho de profissional! Obrigada por toda a confiança em mim depositada e por acreditar no meu trabalho. Guardarei a senhora e os seus ensinamentos para sempre em meu coração.

Ao meu “co-orientador”, Vinícius Longo Ribeiro Vilela, minha eterna admiração e gratidão. Obrigada por ter sido luz no meu caminho, por ver em mim um potencial que eu não via (serei eternamente grata pelo caderno), por ser exemplo de ser humano honrado e de verdadeiro mestre.

A minha amada amiga e professora Ana Lucélia de Araújo, por toda a amizade, pelo apoio, pelas conversas, por ter sido meu diário em forma de gente, por ter estado ao meu lado nos momentos bons e ruins. Como sou grata a você minha Lulu, graças ao seu empenho como mestre aprendi a amar Clínica Médica de Pequenos animais e decidi o que de fato quero fazer para sempre. Amo tanto, você! Obrigada por tudo.

Aos professores em especial, Vanessa, Lizziane, Ana Valéria, Sheila, Suely, Luiz Eduardo e Louis por toda a dedicação em transmitir experiências e conhecimentos. E aos demais professores que contribuíram de forma imensurável para a minha formação, deixo expressa a minha imensa gratidão.

A minha amiga Natália Ingrid, por ter iniciado essa trajetória ao meu lado e possuir um dos corações mais lindos que pude conhecer na vida. Te amo, cabrita linda!

A minha amiga Mayara Souto, por todo o carinho, apoio e ajuda nos momentos mais difíceis, por ter sido tão compreensiva com meus estresses, por toda a parceria e cumplicidade que construímos com essa amizade.

A querida Wyara, por ter me ajudado quando mais precisei que esse sonho se tornasse real, você foi fundamental! Obrigada de coração, por tudo!

Aos meus amigos amados, a minha “panelinha” Talles, Paloma, Amaíra, Wellitânia, Géssyca e Camila, por terem feito todos os momentos valerem a pena, vocês tornaram o caminho mais doce, mais leve e muito mais divertido. Vocês foram lar em formato de gente!

A minha amiga Amaíra Casimiro, por todo o carinho, pelas noites de estudo até o dia amanhecer, pelas orações, pelas anotações no nosso famoso caderninho. Jamais esquecerei esses e todos os outros momentos felizes da nossa amizade.

Aos meus amigos e irmãos Anderson Lourenço, Ayellysson Neves, Gabriel Lins e Bryan Rodrigues, a Medicina Veterinária foi muito generosa ao me presentear com vocês. São muito especiais!

Aos meus amigos de curso, Wennia, Serginara, Samiran, Joffre, Darlla, Naianne e Francicarla vocês foram fundamentais, obrigada pelo apoio e pelo carinho que cultivamos.

Aos meus amigos e em muitos momentos pais, Padinha e Paloma. Na vida, encontrar pessoas como vocês será sempre como ter um lar, mesmo estando fora de casa. Obrigada por tudo o que fizeram por mim e por todo o amor e amizade. Amo vocês.

A minha amiga e muitas vezes mãe, Corrinha. Obrigada pelo cuidado que sempre teve comigo, pelos almoços maravilhosos, por toda a ajuda nos momentos difíceis e por ser essa pessoa sempre tão especial. Serei eternamente grata!

Ao meu amigo Paulo Wibiratan, por todo o incentivo nos momentos em que mais me senti fraca, por torcer e sempre acreditar em mim. Você mora no meu coração!

As minhas amigas, parceiras, confidentes e irmãs, Beatriz, Carolina e Juliana, por terem participado desse sonho desde o começo e fazerem com que a distância fosse apenas um detalhe diante do amor e da amizade que construímos.

Aos meus amigos Daniel Moreira, Ellyelson e Rúbia, obrigada pela amizade e por estarem ao meu lado independente da distância!

Aos presentes que a Cidade Sorriso (Sousa-PB) me deu: Isabelle, Felipe, Érika, Erli, Ray, Tomaz, Dayara, Júnior, Netinho, minha Mariana linda da titia, Cyntia, Sérgio e Tadeu. Obrigada pela linda amizade que estamos construindo. Vocês são demais! #patiucascavel

Aos meus amigos e voluntários deste trabalho, Antonielson, Ayellysson, Valdevan, Claudia, Paloma e Amaíra. Sem vocês eu jamais teria conseguido chegar até aqui, o sucesso desse projeto foi graças ao empenho e dedicação de vocês. Muito obrigada meus amigos!

Aos proprietários dos felinos que compuseram a minha pesquisa, por terem sido sempre solícitos e pela confiança em meu trabalho.

A primeira felina que eu aprendi a amar, minha doce “Mia”, depois de você o amor se multiplicou abrindo espaço para Amora, Avelã e Amendoim. E assim, a admiração e o amor pela Medicina Felina crescem a cada dia. Aos meus filhos caninos, Floquinha, Logan, Pretinha que não estão mais fisicamente conosco e ao meu Piolhinho e minha Anitta, por todo o amor nitidamente oferecido a mim através de olhares e lambeijos e por me motivarem todos os dias a ser uma profissional melhor.

Aos funcionários e Amigos do Instituto Federal da Paraíba, Elisangêla, Eliana, Inácia, Corrinha, Francimário, Dorgival (Dorg), Sr. Walter, Sr. Pedro, Sr. Freitas e Sr. Neto Vaqueiro, meu eterno respeito, admiração, carinho e gratidão. Vocês foram fundamentais para essa conquista!

Ao Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, por ter permitido que eu vivesse as mais lindas e especiais experiências no setor de felinos. Por meio delas, pude ter ainda mais certeza de que estou no caminho certo.

As residentes mais lindas, doces e especiais, Mariana Junger (Mari) e Sheila Lima (Sheilinha) por terem compartilhado toda a sua experiência sobre a medicina felina e terem sido tão amáveis. Jamais esquecerei o carinho de vocês comigo!

As mestrandas Carla Regina e Mari Jardim, por todo o apoio, carinho e atenção. Vocês foram maravilhosas!

As doces estagiárias Júlia, Jéssica e Rayssa, por terem dividido momentos incríveis de muito aprendizado e sorrisos comigo no HVPA-UFRRJ, por terem sido tão amáveis, tão companheiras e terem marcado de forma tão especial essa experiência ímpar na salinha dos gatos. Vocês ficarão para sempre no meu coração.

Por fim, a todos que contribuíram de maneira direta ou indireta para a concretização dessa etapa tão importante da minha vida. Muito obrigada!

RESUMO: O Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) e o Vírus da Leucemia Felina (FeLV), são retrovírus que representam doenças infectocontagiosas de extrema relevância mundial para a espécie felina. Objetiva-se com este trabalho conhecer a frequência do Vírus da Imunodeficiência Felina e do Vírus da Leucemia Felina na cidade de Sousa na região do Alto sertão da Paraíba. A pesquisa foi realizada com 50 felinos domésticos (*Felis catus*), dos quais 22% (11/50) apresentaram FIV ou FeLV ou FIV e FeLV. O trabalho foi desenvolvido em 12 residências que possuíam felinos domésticos na cidade de Sousa, Paraíba. O diagnóstico foi realizado por meio da utilização do teste rápido de triagem imunocromatográfico, a partir da coleta de sangue do animal por punção da veia jugular e a realização do teste rápido foi no laboratório de Imunologia e doenças Infectocontagiosas - LIDIC, situado no Hospital Veterinário do IFPB, campus Sousa. Os testes utilizados foram da marca Alere FIV Ac / FeLV Ag Test Kit®. Os dados foram tabulados através do programa Microsoft Office Excel® 2010 e a estatística utilizada foi do tipo descritiva. Com relação aos resultados, 19% dos machos eram positivos para a FIV, 50% apresentavam idade que variava de 4 a 6 anos, 21% não eram castrados, 31,5% não tinham acesso à rua, 20% não possuíam histórico de brigas e 22% esteve recentemente doente. Todos os animais, conviviam com indivíduos da mesma espécie e alguns com positivos para FIV e/ou FeLV, dividindo comedouros, bebedouros e caixas sanitárias e nenhum dos animais testados eram vacinados. Quanto aos sinais clínicos, 82% (9/11) foram sintomáticos. A partir, dos resultados obtidos, concluiu-se que é alta a frequência de animais positivos para FIV e não muito significativa para FeLV na cidade de Sousa. Dessa forma, se torna de suma importância o conhecimento dos proprietários sobre suas formas de transmissão e o controle sanitário adequado, para que a incidência dos vírus seja controlada e se evite a disseminação dessas retrovírus.

Palavras-chave: Felinos. Imunossupressão. Retrovírus. Teste imunocromatográfico.

ABSTRACT: The Feline Immunodeficiency Virus (FIV) and the Feline Leukemia Virus (FeLV) are retroviruses that represent infectious diseases of extreme global relevance for the feline species. The objective of this work is to know the frequency of the Feline Immunodeficiency Virus and the Feline Leukemia Virus in the city of Sousa in the Alto Sertão da Paraíba region. The research was performed with 50 domestic felines (*Felis catus*), of which 22% (11/50) presented IVF or FeLV or FIV and FeLV. The work was developed in residences that had domestic felines in the city of Sousa, Paraíba. The diagnosis was made using the rapid immunochromatographic screening test, from the blood collection of the animal and the rapid test was performed at the Laboratory of Immunology and Infectious Diseases - LIDIC, located at the Veterinary Hospital of the IFPB, Sousa campus. The tests used were Alere FIV Ac / FeLV Ag Test Kit®. The data were tabulated through the program Microsoft Office Excel® 2010 and the statistics used were descriptive. Regarding the results, 19% of males were positive for IVF, 50% had ages ranging from 4 to 6 years, 21% were not castrated, 31.5% had no access to the street, 20% had no history of fights and 22% were ill. All animals live with individuals of the same species positive for FIV and / or FeLV, dividing feeders, drinking fountains and sanitary boxes, and none of the animals tested were vaccinated. Regarding the clinical signs, 82% (9/11) were symptomatic. From the results obtained, it is concluded that the frequency of animals positive for IVF is high and not very significant for FeLV in the city of Sousa. In this way, the knowledge of the owners about their forms of transmission and the adequate sanitary control becomes of paramount importance, so that the dissemination of these retroviruses is avoided.

Keywords: Felines. Immunossuppression. Retroviruses. Immunochromatographic test.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 - Anatomia molecular do vírus da imunodeficiência felina	21
Figura 02 – Imagem ilustrativa da realização do teste rápido imunocromatográfico.....	29
Figura 03 – Resultados positivos do teste imunocromatográfico	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Distribuição da amostra para FIV e/ou FeLV de acordo com as variáveis estudadas	31
Tabela 02 - Sinais clínicos apresentados pelos animais positivos com FIV e/ou FeLV (n=11).....	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

CA – Capsídeo

CD4 – Cluster of differentiation 4 (Grupamento de diferenciação 4)

CGEF – Complexo Gengivite Estomatite Felina

ELISA – Ensaio de Imunoabsorção Enzimática

FeLV – Vírus da Leucemia Felina

FIV – Vírus da Imunodeficiência Felina

GAG – Antígenos Específicos do Grupo

HIV – Vírus da imunodeficiência humana

IFPB – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

IgG – Imunoglobulina G

LIDIC – Laboratório de Imunologia e Doenças Infectocontagiosas

NC – Nucleocapsídeo

nm – Nanômetro

MA – Matriz

PCR – Reação em Cadeia da Polimerase

PB – Paraíba

SIDVF – Síndrome da Imunodeficiência Viral Felina

WB – Western blotting

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
2.1. HISTÓRICO DA DOMESTICAÇÃO DOS FELINOS.....	18
2.1.1. Benefícios da presença de animais de companhia à saúde humana	18
2.2. ESTRUTURA E CLASSIFICAÇÃO DOS VÍRUS.....	19
2.3 EPIDEMIOLOGIA DE FIV E FELV	19
2.4. VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA FELINA.....	21
2.4.1 Classificação do FIV.....	22
2.4.2 Transmissão	22
2.5.3 Sinais Clínicos	23
2.5. VÍRUS DA LEUCEMIA FELINA	23
2.5.1. Classificação do FeLV.....	24
2.5.2. Transmissão	25
2.5.3. Sinais Clínicos	25
2.6 DIAGNÓSTICO DE FIV E FELV.....	26
2.7 CONTROLE E PREVENÇÃO DE FIV E FELV	26
2.8 VACINAÇÃO PARA FIV E FELV.....	27
3. METODOLOGIA.....	28
3.1 ÁREA EXPERIMENTAL.....	28
3.2 DIAGNÓSTICO DE FIV E FELV.....	28
3.3 TESTE IMUNOCROMATOGRÁFICO	28
3.4 ANÁLISE DOS DADOS	30
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
APÊNDICE	
APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS TUTORES	

1. INTRODUÇÃO

O apreço pelos felinos vem se tornando maior a cada dia, ao serem introduzidos nos lares, muitas vezes, não são vistos apenas como animais de companhia e sim como membros da família. Desse modo, tratados com o mesmo zelo e atenção que um familiar, principalmente quando acometidos por alguma doença. Dentre as doenças que podem prejudicar a saúde dos gatos destacam-se a síndrome da imunodeficiência felina (SIDVF), causada pelo vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) e a Leucemia viral Felina, ocasionada pelo vírus da Leucemia felina (FeLV) que representam agentes causadores de doenças infectocontagiosas de extrema relevância para a espécie felina mundial. Por terem alto tropismo pelas células do sistema imunológico, podem permitir a ocorrência de patógenos oportunistas que de forma secundária promovem infecções, que são geralmente a causa de mortalidade nos felinos (ARJONA et al. 2000; SOBRINHO et al. 2011).

A Síndrome da imunodeficiência viral felina, é caracterizada principalmente pela redução dos linfócitos CD4+, associada à imunoestimulação excessiva e a resposta inapropriada dos mecanismos imunes aos antígenos. Apesar disso, os animais podem não apresentar sintomas, uma vez que o período de incubação é longo, podendo ser superior a 5 anos, mas em geral se tornam predispostos a inflamações crônicas e doenças imunomediadas tais como o Complexo Gengivite Estomatite Felina– CGEF (acima de 50% dos casos), doenças crônicas do sistema respiratório (aproximadamente 25% dos felinos), linfadenopatia, diarreia crônica, perda de peso e a infecções secundárias por agentes patogênicos oportunistas, tais como o próprio FeLV, o calicivírus, o herpesvírus, *Demodex* spp. e *Staphylococcus* spp., doenças que ocorrem muitas vezes simultaneamente e dificultam a terapia dos animais (ETTINGER & FELDMAN, 2010; LIEM et al., 2013, TURRAS, 2014).

As desordens patológicas relacionadas ao FeLV, geralmente ocorrem em animais com idade entre 2 a 4 anos devido a exposição ao vírus quando filhotes. O período de incubação pode variar de 2 a 4 anos até que ocorram eventos genéticos que levem a evolução da doença. (JARRETT & HOSIE, 2006). Em um contexto geral, os sinais clínicos de FeLV muitas vezes são indistinguíveis em relação a outras patologias. Os felinos podem apresentar febre, mucosas pálidas, dispnéia, letargia, anorexia, emagrecimento progressivo, uveíte e neoplasias como linfoma (BARR et al., 1997).

O FIV e o FeLV causam síndromes que não possuem cura, dessa forma, a terapia de suporte e os cuidados devem ser constantes, uma vez que são essenciais para a manutenção da vida do felino, porém podem demandar tempo, incluindo gastos financeiros que não garantem

completa eficácia, gerando muitas vezes, o abandono do animal. Evidencia-se assim, a importância do diagnóstico precoce para que se realizem os métodos de controle corretos, evitando que essas retrovíroses se disseminem na população felina.

No Nordeste existem poucos estudos relacionados ao FIV e o FeLV e no estado da Paraíba não há dados sobre essas doenças, tornando a frequência de FIV e FeLV completamente desconhecida. Por se tratarem de doenças infectocontagiosas de fácil disseminação, que causam depressão do sistema imunológico, conseqüente fragilidade ao organismo e favorecimento de infecções secundárias que podem levar o animal ao óbito, o estudo dessas desordens patológicas torna-se indispensável e muito importante.

Tendo em vista a seriedade de FIV e FeLV para os felinos domésticos e a incipiência de estudos no estado da Paraíba, este trabalho visa conhecer a frequência dessas retrovíroses em felinos na cidade de Sousa-PB, através de Teste rápido de triagem imunocromatográfico.

2. FUNDAMETAÇÃO TEÓRICA

2.1 HISTÓRICO DA DOMESTICAÇÃO DOS FELINOS

A real origem dos felinos domésticos é contraditória, entretanto estudos arqueológicos, moleculares e comportamentais indicam que eles podem ter tido descendência do felino selvagem africano (*Felis silvestre lybrica*). Sabe-se que a espécie felina é uma das espécies que mais apresenta relação de afeto com a espécie humana, acredita-se que o início desta relação ocorreu desde os primórdios das antigas civilizações egípcias, há aproximadamente 4.000 (BRADSHAW, 2000 e SERPELL, 2000). Nesta época a utilização de grãos era a base da alimentação, e este tipo de alimento atraía a atenção dos roedores que em consequência, atraíam também os felinos selvagens que realizavam o controle dos ratos nos locais de armazenamento dos grãos. Dessa forma, o contato com os humanos tornou-se comensal e favorável, uma vez que os felinos obtinham alimento ao predarem os roedores e em contrapartida protegiam os galpões de cereais, dando início assim ao processo de domesticação (SERPELL, 2000).

Neste contexto da domesticação, os felinos também tiveram importante papel em relação a religião egípcia, a espécie era mantida nos templos recebendo cuidados para participar de cultos dedicados à adoração da deusa Baset representada pela face felina e o corpo de mulher, que simbolizava a fertilidade, o instinto materno e a energia sexual (BRADSHAW, 2000 e SERPELL, 2000). Ao serem cuidados nos templos, os animais procriavam e tinham cada vez mais contato com os humanos, tornando-se mais dóceis e condescendentes a alta densidade populacional referente a espécie, como observamos até os dias atuais (SERPELL, 2000).

2.1.1 Benefícios da presença de animais de companhia à saúde humana

Os benefícios da presença de animais de companhia, para a vida humana são constantemente relatados. Além do alívio da solidão, elevação da autoestima e de seguidos estímulos cognitivos, o contato com animais de companhia promovem benefícios fisiológicos, como o controle da pressão arterial e o alívio dos sintomas relacionados ao estresse (BEAVER, 1994). Partindo desse princípio, a companhia de um animal, à exemplo, os felinos vem assumindo enorme importância na manutenção da saúde mental e até mesmo física das pessoas, visto que o rápido avanço tecnológico que atinge a sociedade moderna tende a isolar os indivíduos uns dos outros, e o animal muitas vezes, é o único fator que permanece estável

no ambiente humano e o ajuda a manter o equilíbrio emocional (TATIBANA; COSTA-VAL, 2009).

Por esta relação ser tão direta entre o tutor e o animal, se torna indispensável que a sanidade do mesmo seja sempre mantida, e esta manutenção deve ser realizada através de um acompanhamento periódico executado por um médico veterinário, uma vez que podem ser acometidos por doenças. No caso da espécie felina dentre essas doenças, podemos citar o FIV e o FeLV, que apesar de não trazerem riscos diretos para a saúde pública, podem predispor o animal por meio de forte imunossupressão ao aparecimento de co-infecções por agentes como o *Toxoplasma* e o *Cryptosporidium*, e dessa forma representarem alto risco a saúde dos seres humanos (ETTINGER & FELDMAN, 2010).

2.2 ESTRUTURA E CLASSIFICAÇÃO DOS VÍRUS

O Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) e o Vírus da Leucemia Felina (FeLV), pertencem à família *retroviridae*, constituídas por vírus lábeis, envelopados, formados por RNA de fita simples, transcrito pela enzima transcriptase reversa que durante a infecção insere cópias do genoma viral no DNA da célula hospedeira, tornando estes vírus “familiares” a célula, favorecendo a sua persistência no organismo felino (HARTMANN, 2012).

A família *retroviridae* em geral possui estrutura básica semelhante em relação ao seu genoma. Os Vírions tem sua parte interna constituída pelo complexo genoma-núcleo-proteína com simetria helicoidal, possuem três camadas e medem cerca de 80 a 100nm de diâmetro (MACACHLAN & DUBOVI, 2010).

Os retrovírus codificam quatro grupos proteicos principais: env, gag, pro e pol. O gene “env” codifica as proteínas do envelope, facilita a ligação com a célula receptor e representa o alvo para os anticorpos neutralizantes produzidos pelo sistema imune do hospedeiro. O gene “gag” (antígenos específicos do grupo) produz as proteínas do nucleocapsídeo (NC), do capsídeo (CA) e da matriz (MA). O gene “pro” codifica a enzima protease (CARTER et al., 2005) e o gene “pol” codifica as enzimas integrase e transcriptase reversa, indispensáveis para a réplica do vírus (SOUZA & TEIXEIRA, 2003; RAVAZZOLO & COSTA, 2007; TRABULSI & ALTERTHUM, 2008; PERROTI, 2009).

2.3 EPIDEMIOLOGIA DE FIV E FELV

Determinar a real prevalência mundial de FIV e FeLV em geral, torna-se muito difícil pois, o teste não é realizado de forma obrigatória, havendo a inexistência de qualquer registro nacional das Clínicas (LEVY et al. 2006). No Brasil, por meio de estudos realizados, estas

retrovíroses foram detectadas através de sorologia e pela PCR, em gatos domésticos domiciliados e de vida errante, nos estados do Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e São Paulo, com prevalências variantes, para FIV abaixo de 2,0% a 37,5% e para FeLV de 8,0% a 63,0% (CALDAS et al., 2000; SOUZA et al., 2002; CAXITO, 2003; ALMEIDA et al., 2004; TEIXEIRA et al., 2007).

Levando em consideração alguns estudos de prevalência existentes, considera-se que o FIV possui uma prevalência fortemente variável. Um estudo realizado na Austrália em gatos errantes utilizando testes rápidos imunocromatográficos e testes confirmatórios como Western Blot a sua prevalência foi estimada em 8% (NORRIS et al., 2007). No Reino Unido estima-se que a prevalência de FIV esteja entre 2 a 4%, assim como nos Estados Unidos, onde em 2002 por meio de um estudo realizado revelou que a prevalência estaria entre os 2,3 a 4,3%, enquanto no Canadá esta seria de 5% e no México após um estudo realizado com cerca de 200 animais, foi de 2,5%. Na Itália e no Japão, onde a número de felinos errantes é maior, calcula-se que a taxa de prevalência esteja próxima de 30%, sendo o Japão o local com a taxa mais considerável apresentando 28,9%. (OLMSTED et al., 1992; LITTLE, 2005; BIRCHARD & SHERDING, 2006; LEVY et al., 2006; ETTINGER & FELDMAN., 2010; ORTEGA-PACHECO et al., 2013).

Em relação ao FeLV reduzidos estudos foram realizados para determinar a prevalência em outros países. Apesar disso, estudos efetuados países europeus e no Canadá mostram que a prevalência é de aproximadamente 1%, isto pode ser justificado por nesses países os investimentos com a prevenção serem constantes. Entretanto, outra possível observação é que a prevalência é muito diferente entre gatos errantes e gatos domiciliados, sendo maior nos de vida errante. Apesar disso, numa casa com muitos felinos e sem qualquer medida preventiva pode atingir valores tão altos quanto, chegando a aproximadamente 20% (Levy et al., 2006; Ettinger & Feldman., 2010). Estudos feitos em Portugal, na região da Moita mostraram que a prevalência do FeLV seria de 10%. E um estudo realizado Lisboa determinou que esta prevalência seria de 10,9%. (ROSADO, 2009; DUARTE, 2010; RODRIGUES, 2012; TURRAS, 2014).

Diversos fatores de risco se mostram influentes em relação à prevalência de FIV. Estudos mostram que machos adultos com idade a partir de seis anos, não castrados são os que apresentam maior taxa de infecção pelo vírus, esta taxa pode ser quatro vezes maior do que a de animais jovens, uma vez que este grupo se torna mais predisposto a brigas por território e em consequência a isso sofrem lesões como mordidas e arranhaduras. Desse modo,

nota-se que os machos têm três a quatro vezes mais chances de serem infectados do que as fêmeas (HOSIE et al., 1989; LEVY et al., 2008; BANDE, et al., 2012).

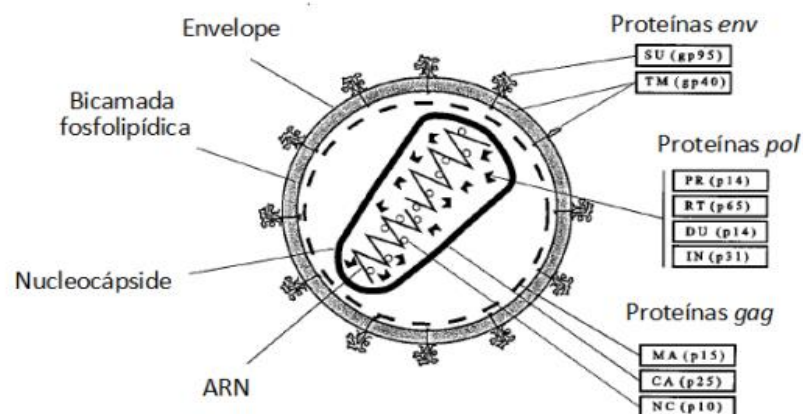
Em relação ao FeLV, o principal fator de risco determinante para que o animal desenvolva ou não a doença é a idade que apresentava quando foi acometido. Animais jovens com cerca de quatro a cinco meses possuem grande probabilidade de desenvolver uma infecção progressiva, pois é a partir dessa idade que os animais começam a desenvolver maturidade imunológica em relação à infecção. Apesar disso, animais com idade superior a um ano, podem mostrar-se susceptíveis à infecção se forem expostos ao vírus durante extensos períodos (O'CONNOR JR et al., 1991; GRENACHER et al., 2009).

2.4 VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA FELINA

O FIV é classificado segundo sua morfologia à família Retroviridae, subfamília Orthoretrovirinae e gênero Lentivírus. A atividade da enzima transcriptase reversa e os mecanismos patogênicos são responsáveis por promover uma imunossupressão nos felinos análoga à observada em pacientes humanos contaminados pelo HIV (BENDINELLI et al., 1995; BUCHEN-OSMOND, 2004; LARA et al., 2007). É para os felinos o agente causador de uma das mais importantes doenças infectocontagiosas e, além disso, é o menor modelo natural disponível para o estudo de infecções por lentivírus. Embora divergente, por exemplo, no nível de aminoácidos, este lentivírus do gato tem uma gama de aspectos comuns estruturais e fisiopatológicos com o HIV e, portanto, serve como modelo para estudo e desenvolvimento de estratégias relevantes como a criação de novos medicamentos e vacinas para a intervenção da infecção nos gatos e no homem (HELDER et al., 2010).

Figura 01 - Anatomia molecular do vírus da imunodeficiência felina

Fonte: Turras (2014, p. 11).



Ao datar de sua descoberta em 1986 no Estado da Califórnia por Pedersen et al. (1987), o vírus da imunodeficiência felina (FIV) tem sido foco de diversos estudos, por causar alterações imunológicas associadas a infecções oportunistas e neoplásicas em gatos domésticos que geralmente são fatais. Além disso, trata-se de uma doença de difícil diagnóstico na clínica, uma vez que o felino pode apresentar uma extensa diversidade de sinais clínicos inespecíficos (TANIWAKI, 2012).

2.4.1 Classificação do FIV

O FIV se classificava em cinco subtipos (A, B, C, D e E) filogeneticamente diferentes. Os subtipos A, B e C distribuídos mundialmente. No Brasil até o atual momento foi prevalente a presença do subtipo B, no Vietnã e no Japão relatado o subtipo D, e o subtipo E identificado apenas na Argentina (PECORARO et al., 1996; TEIXEIRA et al., 2010; SILVA et al., 2014). Entretanto, recentemente foram descritos dois subtipos novos: o subtipo F, descoberto em Portugal e nos Estados Unidos, e o subtipo U-NZenv, descrito na Nova Zelândia (HAYWARD & RODRIGO, 2010; TEIXEIRA et al., 2010; SILVA et al., 2014).

2.4.2 Transmissão

O vírus encontra-se presente na saliva, plasma, soro, e líquido cérebro-espinhal dos felinos infectados (HARTMANN, 1998; SOUZA & TEIXEIRA, 2003). Pode ser transmitido através de inoculação por via subcutânea, intraperitoneal e intravenosa (CHANDLER et al., 2006).

A infecção ocorre principalmente pela inoculação parenteral do vírus e por via percutânea através de mordeduras ou arranhaduras em consequência da disputa por território de fêmeas no cio. Engloba fatores como sexo, pois acomete em maioria machos não castrados que tem livre acesso a rua, e em decorrência dessas disputas acima citadas se infectam. Alguns estudos experimentais indicam que a exposição a uma simples mordida é suficiente para a transmissão do vírus de um felino infectado para um felino susceptível (SOUZA & TEIXEIRA, 2003). Além disso, pode ocorrer de forma menos comum por via transplacentária, pelo leite e pelo sêmen (LEVY et al., 2006).

A transmissão pelo compartilhamento de comedouros e lambeduras mútuas são outras formas discutidas na transmissão (SOUZA & TEIXEIRA, 2003). Entretanto, diferente da FeLV, não são formas de infecção competentes, já que o vírus é relativamente sensível no ambiente e dessa forma os felinos ficariam expostos a níveis insignificantes do vírus (CHANDLER, et al., 2006).

2.4.3 Sinais Clínicos

Os sinais causados pelo FIV são variantes de acordo com a idade do animal, a genética, a dose, a via de transmissão do vírus e a exposição coexistente do animal a outros patógenos infecciosos (WHITE et al., 2011). Podem estar relacionados apenas à infecção viral como também podem ser consequência da síndrome da imunossupressão associada à infecção. Alguns animais apresentam uma progressão muito rápida dos sinais clínicos, enquanto que outros mostram-se assintomáticos durante anos. No entanto, o mais comum é que à medida que a infecção progride e os níveis de linfócitos declinam, tornando os sinais mais frequentes e severos, até o momento em que o animal entra no estágio terminal da doença (BELAK et al., 2009; RICHARDS, 2005; TURRAS, 2014).

A sintomatologia apresenta-se bastante inespecífica, entretanto os principais sinais apresentados são: febre, depressão, diarreia, infecções respiratórias, emagrecimento progressivo e anemia, esses sinais podem evoluir para uma fase mais crônica, onde podem aparecer sinais como estomatites, doença bucal ou dentária profunda, como úlceras e necrose, lesões na pele e linfadenopatias, nessa fase a taxa de mortalidade se torna elevada (SANGEROTI, 2008). Os sinais clínicos podem ser divididos em diversos estágios, mas no geral são descritos três estágios clínicos principais: fase aguda, assintomática e terminal (NORSWORTHY et al., 2004, GREENE, 2005).

Segundo Magden e colaboradores (2011), foi estabelecida uma correlação entre uma grande incidência de linfomas das células B e neoplasias mieloproliferativas em gatos infectados com FIV. Estiveram igualmente descritos adenocarcinomas, mastocitomas, fibrossarcomas, meningiomas e carcinomas das células escamosas nestes animais. Entretanto, diferente do FeLV, o FIV é um vírus sem propriedades oncogênicas, desse modo, acredita-se que estas neoplasias ocorram devido ao fato da imunossupressão e não da infecção em si pelo vírus.

2.5 VÍRUS DA LEUCEMIA FELINA

O FeLV foi o primeiro retrovírus descoberto em felinos. Descrito em 1964 por William Jarrett e colaboradores, em um estudo onde o vírus foi isolado durante investigações clínicas da etiologia de múltiplos casos de linfossarcoma em felinos provenientes de um abrigo. Foram detectadas partículas virais ligadas à membrana de linfoblastos em um gato com linfoma. (SOUZA & TEIXEIRA, 2003; GREENE, 2005).

Acredita-se que o FeLV se originou há milhões de anos atrás, pela transferência cruzada entre as espécies de retrovírus endógenos de roedores, para os antepassados do felino contemporâneo (SOUZA & TEIXEIRA, 2003).

O FeLV pertence ao gênero gammaretrovírus, família Retroviridae e sub-família Oncornavírus, que se classifica em um grupo de retrovírus oncogênico que propicia a indução lenta de neoplasias, principalmente de leucemias e linfomas (HARTMANN, 2012).

Os animais expostos ao FeLV podem ser classificados de acordo com a infecção de quatro formas principais:

1) Infecção regressiva com eliminação da infecção: ocorre nesse caso a produção de anticorpos contra a gp 70 que é capaz de neutralizar o vírus, no início da infecção e tornar o felino resistente. A produção de anticorpos neutralizantes nos animais neste estágio é maior nos que nos gatos persistentemente infectados (alta viremia). (SOUZA & TEIXEIRA, 2003).

2) Infecção progressiva ou persistentemente virêmico: acontece quando o vírus avança por todos os estágios. Nesta infecção, o vírus livre ou associado as células circula pela corrente sanguínea, atingindo os tecidos glandulares epiteliais e múltiplos, incluindo algumas glândulas, em especial, as salivares intensificando a transmissão (ROJKO & KOCIBA, 1991).

3) Viremia transitória (estágio latente): incide quando o vírus atinge a medula óssea e alcança outros tecidos. Nesta fase o organismo do felino pode ser capaz de inativar o vírus, mas não de extingui-lo por completo, podendo ocorrer a reativação viral após períodos de estresse aumentado as taxas de cortisol, co-infecções, ou qualquer outro fator que diminua a resposta imunológica do gato. Embora receba esta denominação de latência, o vírus é eliminado de forma constante no soro ou plasma, porém em quantidades insuficientes para ser detectado em testes sorológicos. A maioria dos gatos com esse tipo de infecção é capaz de extingui-la (SOUZA & TEIXEIRA, 2003).

4) Forma Atípica: é quando replicação viral é existente, porém o animal não apresenta sinais da doença e nem é capaz de transmiti-la, entretanto, assim como na viremia transitória, os animais podem vir a evoluir e desenvolver a viremia persistente (BARR et al., 2008).

2.5.1 Classificação do FeLV

A infecção por FeLV, é classificada em quatro subtipos, denominados FeLV-A, FeLV-B, FeLV-C e FeLV-T. Apenas o FeLV-A é capaz de provocar a infecção transmissível horizontalmente de um felino para outro. Os demais subgrupos podem aparecer no gato infectado por FeLV-A em decorrência de mutação e recombinação entre ele e sequências retrovirais ou celulares que estão presentes no DNA do felino. Cerca de 50% dos gatos

infectados apresentam o subtipo B, que é o grande responsável pelo aparecimento de neoplasias como linfoma e leucemias (COSTA & NORSWORTHY, 2011; HARTMANN, 2012).

2.5.2 Transmissão

A transmissão direta da FeLV comumente ocorre de forma horizontal por via oronasal, pelo hábito mútuo lambar uns aos outros e também pelo compartilhamento de recipientes de comida, água e caixas sanitárias. Pode ocorrer transmissão vertical, porém menos comum, pelo leite e por via transplacentária. Caso os neonatos não sejam infectados durante a gestação ou pela ingestão do leite materno, a contaminação pode ocorrer pela gata através do *grooming*, durante os cuidados de higiene com o filhote (NORSWORTHY et al., 2004; HARTMANN, 2012).

2.5.3. Sinais Clínicos

Os sinais clínicos decorrentes da infecção pelo FeLV comumente são: palidez de mucosas, letargia, anorexia, dispneia, emagrecimento progressivo, linfadenopatia, febre, gengivite, estomatite, uveíte, enterite, abscessos com cicatrização retardada ou que não cicatrizam, e se desenvolvem geralmente em animais persistentemente infectados. Podem ser analisadas também alterações neurológicas como anisocariose, ataxia, tetraparesia, mudanças de comportamento e distúrbios urinários (SOUZA & TEIXEIRA, 2003).

O FeLV pode provocar múltiplas doenças muito variáveis entre si, sendo na maioria dos casos potencialmente fatais. As mais comuns são anemias, imunossupressão, enterite hemorrágica grave, supressão da medula óssea, desordens reprodutivas e as neoplasias (LUTZ et al., 2009). As manifestações neoplásicas mais comuns são linfomas mediastinais, leucemia linfóide, granulocíticas, megacariocíticas e eritroleucemia (SOUZA & TEIXEIRA, 2003).

2.6 DIAGNÓSTICO DE FIV E FELV

Os métodos atuais para detectar a infecção pelo FIV e/ou FeLV incluem testes rápidos de triagem imunocromatográfico, que são considerados: qualitativos, simultâneos, rápidos economicamente acessíveis, de fácil interpretação e apresentam sensibilidade e especificidade similares ao Elisa (ALERE™, 2013).

Engloba também métodos de diagnóstico mais seguros, considerados confirmatórios como os de detecção direta pelo isolamento viral e testes moleculares, como a reação em cadeia da polimerase (PCR), e métodos de detecção indireta que são os testes imunológicos

para detecção de anticorpos vírus específicos como o Ensaio de Imunoabsorção Enzimática (ELISA) e Western blotting (WB), considerados padrão ouro para o diagnóstico sorológico dos vírus (HOSIE et al., 2009).

Animais suspeitos de terem sido expostos recentemente ao FIV e/ou FeLV deve ter o teste repetido após 60 dias, visto que existe a possibilidade de não ter ocorrido ainda a soroconversão. Estes testes não devem ser feitos em filhotes de até no mínimo seis meses, pois apesar de infreqüentemente serem infectados pelas mães, muitos apresentam anticorpos maternos indistinguíveis dos anticorpos virais, o que dá margem a uma significativa porcentagem de falsos-positivos (LUTZ et al., 1988; MACDONALD et al., 2004; AMMERSBACH & BIENZLE, 2011).

Apesar de o diagnóstico clínico ser de grande importância, no que se diz respeito a estas infecções a observação das alterações clínicas dos pacientes não pode ser estabelecida apenas como único diagnóstico (BENDINELLI et al., 1995), para o fechamento do diagnóstico definitivo, os animais precisam ser insistentemente ser testados. Um único teste positivo não pode garantir que os felinos ficarão persistentemente virêmicos, devendo-se testar novamente 12 semanas depois. Se torna válido ressaltar que segundo estudos resultados falso-positivos são mais comuns quando se usa sangue total em vez de plasma (BAAR & BARR, 2008).

O diagnóstico precoce torna-se extremamente importante para identificar os gatos infectados, como componente das medidas profiláticas para a prevenção de ambas as infecções nos animais suscetíveis (TEIXEIRA et al., 2010).

2.7 CONTROLE E PREVENÇÃO DE FIV E FELV

O controle e a prevenção consistem principalmente em testar os animais antes de introduzi-los em local que tenha outros felinos, realização do teste em animais que vivem em contato com outros felinos seja em confinamento ou por possuírem acesso livre a rua, isolamento dos felinos positivos em ambas as infecções e vacinação dos animais negativos no caso do FeLV, uma vez que o FIV não possui vacina disponível no Brasil (SHERDING, 2008).

As medidas profiláticas mais importantes incidem em proteger os animais infectados de outras infecções e tentar evitar que eles se tornem fonte de infecção para outros gatos, impedindo o acesso à rua, mantendo os felinos positivos separados dos negativos e dos gatos com outras doenças infecciosas, e castrá-los para minimizar os comportamentos agressivos. Os felinos infectados devem ser submetidos a exame clínico pelo menos, a cada seis meses. O

seu peso e possíveis alterações hematológicas e bioquímicas devem ser periodicamente monitorados (TEIXEIRA et al., 2010).

2.8 VACINAÇÃO PARA FIV E FELV

O FIV ainda não possui vacina comercial disponível no Brasil. Os vírus do gênero lentivírus apresentam rápida mutação do seu envelope viral com geração de novas variantes ou a superposição da infecção com diferentes subtipos, constituem alguns dos principais empecilhos para o desenvolvimento de uma vacina eficaz contra o FIV (ELYAR et al., 1997).

No caso do FeLV, grandes investimentos foram realizados para o desenvolvimento de vacinas contra o vírus. O objetivo era estabelecer um modelo animal para as pesquisas com outros retrovírus, em especial, o Vírus da imunodeficiência humana (HANLON et al., 2001).

Diante das vacinas analisadas, somente a vacina LEUKOCELL 2 possui licença para ser comercializada no Brasil (COORDENAÇÃO DE FISCALIZAÇÃO DE PRODUTOS VETERINÁRIOS, 2011). Para essa vacina, a fração de prevenção, valor que sugere a porcentagem de animais protegidos pela vacina, determinada por meio de técnicas convencionais, foi de 44,6% (TIZZARD & BASS, 1991).

Segundo a *American Association of Feline Practitioners* (LEVY et al., 2008) e o *European Advisor Board on Cat Diseases* (LUTZ et al., 2009), nenhuma vacina é capaz de proteger 100% o animal, no entanto, a vacinação previne a antigenemia persistente. Dessa forma, animais vacinados são menos sujeitos a desenvolver doenças associadas ao FeLV (HOFMANN-LEHMANN et al., 2008).

O esquema vacinal deve ser iniciado ainda quando filhote, o felino deve receber a primeira dose a partir da oitava semana de vida, a segunda após quatro semanas e um reforço anual. A vacinação não é obrigatória (LEVY et al., 2008; LUTZ et al., 2009). Dessa forma, deve ser analisado estilo de vida do animal, pois animais que tem livre acesso à rua ou moradores de gatis com alta rotatividade, a vacinação apesar de não ser obrigatória, torna-se necessária.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada através de busca ativa por pessoas que possuíam felinos, sendo visitadas no total 12 residências, destas, quatro de protetores independentes que protegiam em média mais de 20 felinos. Com a aprovação dos proprietários selecionados, foram avaliados 50 felinos (*Felis catus*) não vacinados para FeLV, independente de raça, sexo e sinais clínicos compatíveis com as infecções pelo FIV e/ou FeLV, com faixa etária superior a oito meses. Durante as visitas foram aplicados questionários epidemiológicos aos tutores acerca do sexo, idade, alimentação do animal, vacinas, dentre outros quesitos que podem ser observados no Apêndice I.

3.1. ÁREA EXPERIMENTAL

O trabalho foi desenvolvido em doze residências, que possuíam felinos domésticos na cidade de Sousa, Paraíba. A cidade localiza-se no Alto Sertão paraibano, distante cerca de 435 km da capital João Pessoa-PB, possuindo uma população de 65.803 habitantes, de acordo com os dados do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010).

3.2. DIAGNÓSTICO DE FIV E FELV

O diagnóstico foi realizado por meio da utilização do teste rápido de triagem imunocromatográfico. O material biológico utilizado para a realização dos testes foi sangue total, sendo coletado aproximadamente 1 ml de sangue por animal e a coleta foi feita por meio de punção da veia jugular. A realização do teste rápido foi no laboratório de Imunologia e doenças Infectocontagiosas - LIDIC, situado no Hospital Veterinário do IFPB, campus Sousa.

3.3. TESTE IMUNOCROMATOGRÁFICO

Os testes utilizados foram da marca Alere FIV Ac / FeLV Ag Test Kit®, estes testes apresentam grande praticidade facilitando a rotina clínica. São testes considerados imunoensaios cromatográficos para detecção qualitativa e simultânea dos anticorpos IgG do vírus da imunodeficiência felina (FIV) e antígenos (antígenos p27) do vírus da leucemia felina (FeLV) no sangue total, soro ou plasma felino. Alere FIV Ac/FeLV Ag Test Kit® apresenta um cassete duplo com as letras T e C como linhas de controle e linhas de teste na sua superfície (Figura 02). Seguindo as orientações do fabricante ALERE S.A. (2013), ao retirar o cassete duplo da embalagem de proteção, este deve ser colocado em uma superfície plana, previamente limpa e seca, em seguida utilizando a pipeta capilar foi adicionado uma gota

(aproximadamente 10 μ L) de sangue total em cada orifício do cassete e sobre esta gota adicionado mais duas gotas da solução diluente (tampão) que acompanha o teste. Após isso, devem ser aguardados 10 minutos para dar início à interpretação do teste (Figura 03). A metodologia e a interpretação dos resultados seguiu a recomendação do fabricante.

Figura 02 – Imagem ilustrativa da realização do teste rápido imunocromatográfico

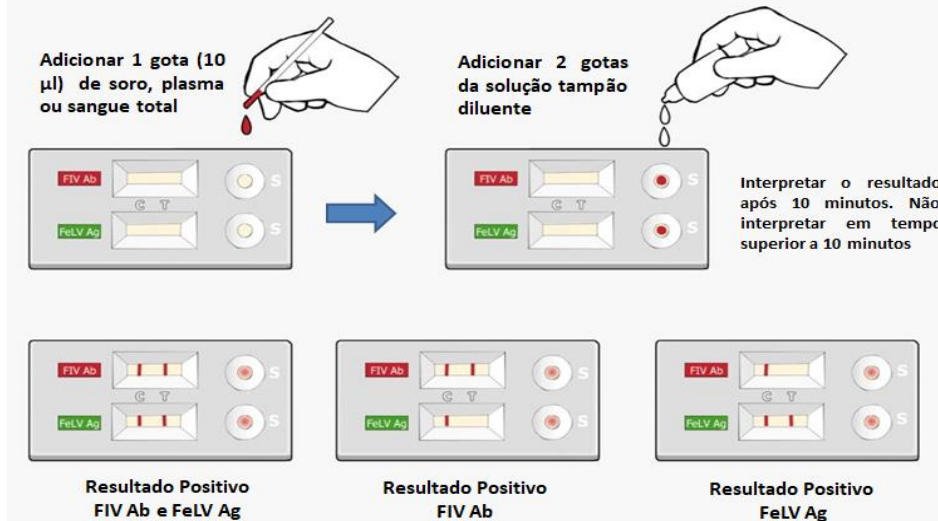
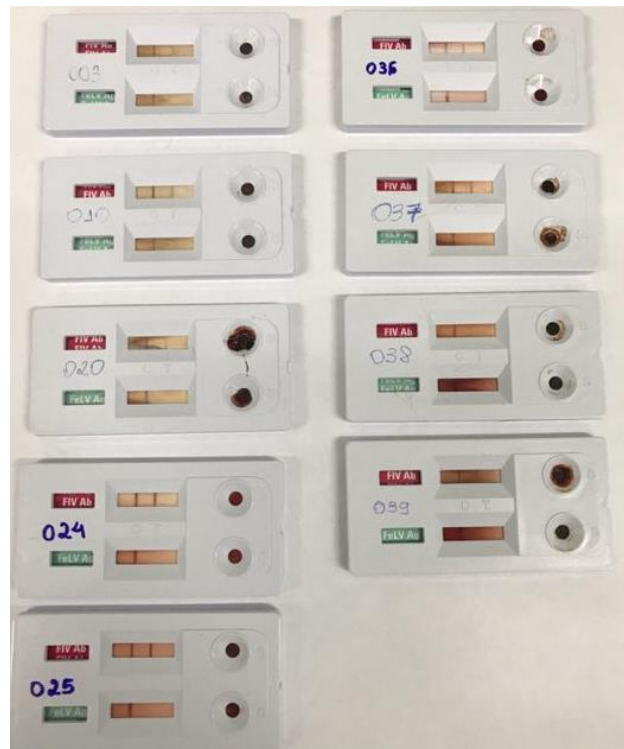


Figura 03 – Resultados positivos do teste imunocromatográfico.



3.4. ANÁLISE DOS DADOS

Os dados quantitativos foram analisados de forma descritiva, com tratamento estatístico percentual, onde as questões foram analisadas e apresentadas em tabelas construídos na versão 14.0 do Microsoft Office Excel 2010, sendo os mesmos confrontados à luz da literatura pertinente à temática. Utilizou-se cálculos de frequência, porcentagem e média.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada com 50 felinos domésticos (*Felis Catus*) selecionados por meio de busca ativa em 12 residências, destas, 4 eram de protetores independentes de animais. Dos 11 (22%) positivos para FIV ou FeLV ou FIV e FeLV associadas, 5 animais eram provenientes de abrigo desses protetores. A tabela 01 apresenta a distribuição da amostra de acordo com as variáveis contidas no questionário aplicado aos tutores: sexo, faixa etária, os animais castrados positivos para FIV e/ou FeLV, os animais com acesso a rua, histórico de brigas e doenças dos positivos para FIV e/ou FeLV.

Tabela 01 - Distribuição da amostra para FIV e/ou FeLV de acordo com as variáveis estudadas.

Variável/categoria	Nº total de gatos (%)	Positivo FIV (%)	Positivo FeLV (%)	Positivo FIV e FeLV (%)
Sexo				
Macho	26 (52)	5 (19)	1 (4)	1 (4)
Fêmea	24 (47)	4 (16)	-	-
Faixa etária				
< 1 ano	5 (10)	1 (20)	-	-
De 1 ≤ 2 anos de idade	17 (34)	1 (6)	-	-
De 2 ≤ 4 anos de idade	20 (40)	3 (15)	1 (5)	-
De 4 ≤ 6 anos de idade	6 (12)	3 (50)	-	1 (16)
> de 7 anos	2 (4)	1 (50)	-	-
Castração				
Sim	21 (42)	3 (14)	1 (5)	1 (5)
Não	29 (58)	6 (21)	-	-
Acesso à rua (Outdoor/ Indoor)				
Sim	31 (62)	3 (9,5)	-	-
Não	19 (38)	6 (31,5)	1 (5)	1 (5)
Histórico de brigas				
Sim	25 (50)	4 (16)	1 (4)	1 (4)
Não	25 (50)	5 (20)	-	-
Doença recente				
Sim	23 (46)	5 (22)	1 (4)	1 (4)
Não	20 (40)	3 (15)	-	-
	n=50	n=9	n=1	n=1

No que se relaciona aos positivos para o FIV, observa-se 100% (9/9) conviviam com felinos. Em relação ao sexo 19% (5/26) eram machos, resultado este superior a quantidade de fêmeas acometidas. Com base em estudos de Fromont et al. (1998) e Courchamp et al. (2000), eles ressaltaram que os machos são mais suscetíveis ao retrovírus, em virtude de alguns hábitos que fazem parte da espécie, como de procurar fêmeas para acasalamento e disputas territoriais, possibilitando, com isso, o maior contato entre os animais e, em consequência, a transmissão do agente. Desse modo pode-se observar que os resultados encontrados na pesquisa em questão corroboram com os resultados obtidos no presente trabalho.

No que diz respeito ao acesso a rua 31,5% (6/19) não tinham acesso e a maioria com 20% (5/25) não possuíam histórico de brigas. Desse modo, estes resultados confrontam os resultados obtidos por Sangeroti, Medeiros e Piccinin (2008), pois em suas pesquisas, destacam que os gatos FIV positivo em geral, tem estilo de vida errante ou acesso livre rua, onde a concentração de animais é alta e a taxa de estresse é contínua, o que pode favorecer a ocorrência de brigas e a transmissão do vírus.

No tocante à esterilização dos animais pesquisados 21% (6/29) não eram castrados, este parâmetro também é citado por Sangeroti, Medeiros e Piccinin (2008), em sua pesquisa como um fator de risco para a disseminação e permanência da doença nos felinos. Com relação ao histórico de parição das fêmeas positivas 8% (2/24), apresentaram histórico de 3 partições cada fêmea. É importante salientar que a contaminação do gato é dada de forma mais comum por mordidas ou arranhões de gatos infectados por FIV, não sendo tão comum por contato sexual como é o caso do HIV, porém a castração se torna indispensável para que se evite a cópula, a disputa territorial, e a procura por fêmeas no cio onde os animais durante o confronto se tornam vulneráveis a principal via de transmissão, que é a percutânea.

Com relação a faixa etária, de forma predominante 50% (3/6) dos animais tinham entre 4 a 6 anos e 15% (3/20) entre 2 e 4 anos. No que se diz respeito ao histórico de doença recente os resultados demonstram que 22% (5/23) esteve doente, apresentando sinais compatíveis com FIV, mas por desconhecimento do proprietário os sinais foram ignorados, 15% (3/20) não esteve doente e 14% (1/7) não foram observados em relação à doença.

Apesar da soroprevalência da FIV e FeLV serem de caráter bastante variável, dependendo do gênero, da idade, do estilo de vida e da condição física dos animais. É importante considerar que a faixa etária dos felinos torna-se relevante no que concerne ao surgimento das doenças oportunistas relacionadas com FeLV, pois, tendem a aparecerem no prazo de 3 anos. Desse modo, ter acesso à idade do animal, permite que o seu dono esteja

atento aos sinais clínicos ou eventuais patologias que se desenvolvam com o avançar dos anos.

Deve-se destacar que animais FIV positivos não devem ter acesso ao exterior e devem ser separados de outros gatos em casa, ainda que o risco de transmissão entre co-habitantes bem adaptados a nível social seja baixo.

Quanto aos animais positivos para o FeLV, a pesquisa evidenciou que o único animal 4% (1/26) era macho; 5% (1/20) com idade entre 2 a 4 anos; 5% (1/21) castrado, 5% (1/19) sem acesso a rua; 4% (1/25) com histórico de briga e no que concerne ao histórico de doença recente 4% (1/23) esteve doente, no entanto, o dono não soube informar qual doença acometeu o felino, podendo esta doença estar relacionada ao vírus e o proprietário infelizmente não saber.

Diante dos dados apresentados, pode-se constatar que gatos machos adultos com livre acesso à rua, que frequentemente apresentam comportamento agressivo, são mais predispostos pelas características da transmissão viral que se dá pelo contato físico direto entre os animais.

Fernandes (2015), defende não existir no FeLV qualquer relação entre a prevalência e o gênero, como pode-se perceber também no presente estudo, visto que, apenas um gato macho foi acometido pela FeLV. Em contrapartida, de acordo com o estudo de Bisol (2016), gatos machos, jovens entre um e seis anos, com acesso à rua compõem, principalmente, o grupo de risco para a Leucemia Viral Felina.

No estudo desenvolvido por Silva (2007), dos animais positivos com FeLV, 87,5% conviviam com outros gatos no mesmo ambiente ou tinham acesso a rua. O animal positivo convivia também com outros animais da mesma espécie em um gatil com sanidade precária. Com isso, foi possível compreender com o estudo que os animais que vivem em contato com outros e em má condição sanitária possuem uma maior probabilidade de contrair o retrovírus.

Bisol (2016) pondera que o FeLV tem um risco 22,9 vezes maior de soropositividade em felinos de até três anos, visto que, a maioria dos gatos morre em até três anos. Pode-se observar essa variável no resultado do trabalho em questão, onde o único felino apresentava exatamente 3 anos, ficando na variável entre 2 a 4 anos e duas semanas após a pesquisa veio a óbito.

Santos; Lucas e Lallo (2013), destacam que ao observarem os positivos para FeLV nota-se em maioria gatos com menos de 5 anos de idade. Levando em consideração que a transmissão do FeLV ocorre mais pelo contato próximo e amigável, através principalmente do hábito de lambe uns aos outros, este parâmetro faz com que os modelos determinísticos

utilizados para predizer a dinâmica da FeLV em populações felinas dependa do tamanho e da relação da população entre a densidade e o padrão de contato dos indivíduos.

Chhetri et al. (2015) explica que o fator agressividade foi associado a infecção pelos dois vírus, no entanto, este parece estar mais relacionado à infecção por FIV que por FeLV. Biezus (2017), acrescenta que isso é explicado pelo modo de transmissão do FIV, que ocorre principalmente por inoculação parenteral como consequência de mordidas. Em contraste, no FeLV a transmissão é geralmente oronasal, pelo contato prolongado com animais infectados. A agressividade estaria relacionada ao comportamento territorialista apresentado pelos machos e dessa maneira atua aumentando o risco de infecção através da inoculação parenteral por mordidas.

Com relação aos animais positivos para FIV e FeLV associadamente, a pesquisa mostrou que o único felino positivo 4% (1/26) era macho; 16% (1/6) com 4 a 6 anos de idade; 5% (1/21) castrado, 5% (1/19) sem acesso a rua; 4% (1/25) com histórico de briga e 4% (1/23) esteve doente, mas o dono não soube informar qual doença acometeu o gato.

A co-infecção por FIV e FeLV são descritas na literatura, porém quando encontradas, apresentam baixa prevalência, assim como foi observado no presente estudo. No Brasil somente um estudo, realizado em Araçatuba relatou essa coinfeção de 0,25%. Na América do Norte dois estudos relataram a co-infecção, no Canadá e na Florida, ambos com 0,5% de prevalência (BIEZUS, 2017).

Quanto à faixa etária, Biezus (2017), explica que foi encontrada correlação na análise de regressão quanto à idade apenas para FIV, sendo que gatos adultos apresentaram maior chance de serem positivos. Além disso, quando realizada a avaliação das idades médias, foi possível observar que felinos FIV positivos são mais velhos que e os FeLV positivos. Esse aumento da idade em comparação com os felinos FeLV positivos, provavelmente ocorre devido ao maior período de incubação relacionado ao FIV, no qual o felino pode permanecer assintomático por anos. Ao contrário do que acontece com os felinos FeLV positivos, onde o impacto sobre a morbidade e a mortalidade são maiores e a suscetibilidade a infecção diminui com o aumento da idade.

Todos os animais positivos, 100% (11/11), conviviam com indivíduos da mesma espécie FIV e/ou FeLV, dividindo comedouros, bebedouros e caixas sanitárias e nenhum desses animais eram vacinados.

De acordo com Cordeiro (2017), o FeLV é transmitido pelo contato com outros gatos em diferentes situações, como por exemplo, no momento do parto, da amamentação e por meio de secreções como saliva, lágrimas, fezes e urina. Segundo o autor gatos com FELV

podem conviver com gatos saudáveis, basta estarem vacinados com a quintupla, mais eficiente para prevenção, porém o mais correto para se evitar o risco de transmissão, uma vez que nenhuma vacina é 100% eficaz, é que os positivos sejam separados dos negativos.

As vacinas disponíveis, muito úteis para efetuar um bom controle da doença, são responsáveis pela diminuição da incidência do FeLV. A efetividade da vacinação com o vírus do FeLV e os métodos utilizados para demonstrar a eficácia são controversos, em parte devido à maior parte dos dados de eficácia disponíveis terem sido fornecidos por fabricantes em vez de por pesquisadores imparciais. As infecções latentes em gatos vacinados expostos são menos frequentes e geralmente não persistem, comparados com os gatos não vacinados, como justifica Paula et al. (2014).

No que se refere aos animais negativos para FIV e/ou FeLV, observou-se que 100% (39/50) dos negativos também dividiam comedouros e bebedouros com outros felinos, incluindo os positivos. Apesar de 22% (11/50) serem positivos, não é possível afirmar que dividir comedouros ou bebedouros com outros animais seja um fator de risco para a disseminação dessas retrovíroses, uma vez que a maioria dos testados não apresentou as doenças. No entanto, pode ser que por meio desse compartilhamento contínuo com os positivos, futuramente esses resultados sejam aumentados.

A tabela 02 expõe os sinais clínicos apresentados pelos animais positivos com FIV e/ou FeLV, podendo-se observar que 82% (9/11) foram sintomáticos e 18% (2/11) foram assintomáticos.

Tabela 02 – Sinais clínicos apresentados pelos animais positivos com FIV e/ou FeLV (n=11)

*f - refere-se à frequência absoluta.

% - refere-se a frequência relativa.

Sinais clínicos apresentados pelos animais positivos com FIV e/ou FeLV	Positivo FIV		Positivo FeLV		Positivo FIV e FeLV	
	F	%	F	%	F	%
Febre	3	27	-	-	-	-
Diarreia	2	18	-	-	-	-
Vômito	-	-	-	-	-	-
Aumento dos linfonodos	4	36	-	-	-	-
Depressão	3	27	1	9,1	1	9,1
Perda de peso	4	36	1	9,1	-	-
Anorexia	2	18	-	-	1	9,1
Alterações respiratórias	1	9,1	-	-	-	-
Alterações na coloração das mucosas	-	-	-	-	1	9,1
Gengivite	-	-	-	-	1	9,1

Estomatite	1	9,1	-	-	-	-
Lesões dermatológicas	4	36	1	9,1	-	-
Tumor	-	-	-	-	-	-
Queda de pelo	5	45	1	9,1	-	-
Sem sinais clínicos	2	18	-	-	-	-

Notou-se que em relação aos sintomáticos 45% (5/11) dos animais positivos para o FIV apresentaram queda de pêlo; 36% (4/11) tiveram aumento dos linfonodos, perda de peso e lesões dermatológicas; 27% (3/11) foram acometidos por febre e depressão; 18% (2/11) tiveram diarreia e anorexia, e 9,1% (1/11) sofreram com alterações respiratórias e estomatite. Nos positivos para FeLV, observou-se que o singular felino 9,1% (1/11) sofreu com depressão, perda de peso, lesões dermatológicas e queda de pêlo. O único animal positivo para FIV e FeLV simultaneamente, 9,1% (1/11) teve depressão, anorexia, alterações na coloração das mucosas e gengivite.

No que diz respeito às alterações clínicas encontradas nos positivos para FIV e FeLV, o presente trabalho corrobora em relação ao FIV e discorda em relação ao FeLV com a pesquisa feita por Silva (2007), uma vez que nesta pesquisa, dos 17 animais com resultados positivos para FIV ou FeLV, dos animais apenas com FIV seis apresentaram alterações clínicas. E no caso dos animais diagnosticados somente com FeLV, o trabalho discorda dos resultados apresentados, uma vez que o único animal positivo para FeLV testado na cidade de Sousa apresentava sintomatologia e no trabalho realizado por Silva, a maioria dos felinos eram assintomáticos.

No teste em todos os felinos, 78% (39/50) apresentaram resultado negativo, em contrapartida, pode-se perceber que uma parte relevante da amostra foi positiva para FIV e/ou FeLV. O que denota a importância de haver novos estudos dessa natureza, por se tratarem de doenças infectocontagiosas que não possuem cura e acometem a espécie felina mundial. Mesmo o FIV e o FeLV não se tratando de vírus que afetam diretamente a saúde pública eles são responsáveis por suprimir o sistema imunológico dos gatos, fazendo com que eles desenvolvam patógenos oportunistas que podem afetar diretamente a saúde coletiva.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A alta frequência de FIV e não tão alta de FeLV, mas existente nos animais pesquisados, denota a necessidade serem desenvolvidas cada vez mais pesquisas com essa temática, uma vez que, a infecção por esses vírus está relacionada diretamente com a qualidade e a expectativa de vida do felino. Como não há cura e são vírus causadores de doenças infectocontagiosas de fácil disseminação que provocam intensa imunossupressão e em consequência o surgimento de infecções secundárias, a informação torna-se uma forte aliada para o controle dessa doença dependendo assim do conhecimento dos proprietários sobre suas formas de transmissão e os possíveis riscos aos quais os animais estão expostos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALERE. **Alere™**. Bula de Produto. FIV Ab /FeLV Ag Test Kit. 2014.

ALMEIDA, F.M.; FARIA, M.C.F.; BRANCO, A.S. et al. Sanitary conditions of colony of urban feral cats (*Felis catus* Linnaeus, 1758) in a Zoological Garden of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v.46, p.269-274, 2004.

AMMERSBACH, M.; BIENZLE, D. Methods for assessing feline immunodeficiency virus infection, infectivity and purification. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, p.200- 214. 2011.

ARJONA, A.; ESCOLAR, E.; SOTO, I. et al. Seropidemiological survey of infection by leukemia virus and immunodeficiency virus in Madrid and correlation with some clinical aspects. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 38, n. 1, p. 3448-3449, 2000.

BANDE, F., ARSHAD, S., HASSAN, L., ZAKARIA, Z., SAPIAN, N., RAHMAN, N., ALAZAWY, A. Prevalence and risk factors of feline leukaemia virus and feline immunodeficiency virus in peninsular Malaysia. **BMC Veterinary Research**, v. 8, p. 33, 2012.

BARR, M.C. et al. Moléstias virais felinas. In: Ettinger, S.J.; Feldman, E.C (Eds). **Tratado de medicina interna veterinária: moléstias do cão e do gato**. 4.ed. São Paulo, cap.70, p. 589-631, 1997.

BARR, M. C.; BARR, S. C. Infecção pelo vírus da leucemia felina. In: TILLEY, L. P.; SMITH JUNIOR, F. W. K. **Consulta Veterinária em 5 minutos: espécies canina e felina**. 3. ed. Barueri: Manole, 2008.

BEAVER, B.V. **The Veterinarian's Encyclopedia of Animal Behavior**. Ames: Iowa State University Press, p.307, 1994.

BELAK, S.; HOSIE, M.; ADDIE, D. Feline immunodeficiency, ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine Surgery**, v.11, p.575, 2009.

BENDINELLI, M. et al. Feline immunodeficiency virus: an interesting model for AIDS studies and an important cat pathogen. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 8, n. I, p. 87- 112, 1995.

BIEZUS, G. **Infecção pelos vírus da leucemia (FeLV) e imunodeficiência (FIV) em gatos do planalto de Santa Catarina: prevalência, fatores associados, alterações clínicas e hematológicas**. 2017. 91p. Universidade do Estado de Santa Catarina. Lages, 2017. Disponível em: <http://www.cav.udesc.br/arquivos/id_submenu/1034/dissertacao_01.09.pdf>. Acesso em 20 Fev de 2018.

BIRCHARD, S. J., & SHERDING, R. G. **Saunders Manual of Small Animal Practice** (3ª Edição ed.). St. Louis, USA: **Saunders Elsevier**, 2006.

BISOL, J. **Avaliação da concordância dos resultados da técnica de PCR e da técnica de imunodifusão rápida para o diagnóstico do vírus da imunodeficiência felina (FIV) e da leucemia felina (FeLV) em amostras de sangue de gatos atendidos no Setor de Medicina Felina do HCV/ UFRGS.** 2016. 30. Monografia [Graduação]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2016. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/148255/001000996.pdf?sequence=1>>. Acesso 03 Fev 2018.

BRADSHAW, J.W.S., et al. Differences in food preferences between individuals and populations of domestic cats *Felis silvestris catus*. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 68, n.3, p.257-268, 2000.

BÜCHEN-OSMOND, C. (2004). Feline immunodeficiency virus. In: ICTVdB - **The Universal Virus Database**, version 3. ICTVdB Management, Columbia University, New York, USA. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/ICTVdb/ICTVdb/00.061.1.06.004.htm> . Acesso: Dez. 2017.

CALDAS, A.P.F.; LEAL, E.S.; SILVA, E.F.A. et al. Detecção do provírus da Imunodeficiência Felina em gatos domésticos pela técnica de reação em cadeia da polimerase. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 20, p.20-25, 2000.

CAXITO, F. A. **Detecção e subtipagem do vírus da imunodeficiência felina em Minas Gerais.** 2003. 90p. Dissertação [Mestrado]. Instituto de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2003.

CHANDLER, E. A. et al. **Clínica Terapêutica em Felinos.** 3 ed. São Paulo: Ed. Roca. p. 632, 2006.

CHHETRI, B. K. et al. Comparison of risk factors for seropositivity to feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus among cats: a case-case study. **BMC Veterinary Research**, v. 11, n. 30, p 1-7, fev. 2015. Disponível em: <<https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12917-015-0339-3>>. Acesso: 25 Fev 2018.

COORDENAÇÃO DE FISCALIZAÇÃO DE PRODUTOS VETERINÁRIOS. **Relatório de produtos com licença vigente.** 2011. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/produtos-veterinarios/%20controle-oficial-de-produtos>>. Acesso: 30 Nov, 2017.

CORDEIRO, V. **Felinos: a FIV, a PIF e a FELV - Informações gerais.** Pleno.News, nov., 2017. Disponível em: <<https://pleno.news/opiniao/vinicius-cordeiro/felinos-a-fiv-a-pif-e-a-felv-informacoes-gerais.html>>. Acesso: 20 Fev. 2018.

COURCHAMP, F. et al. Transmission of feline immunodeficiency virus in a population of cats. **Wildlife Research**, v. 27, p. 1-9, 2000.

DUARTE, A., CASTRO, I., FONSECA, I. et al. Survey of infectious and parasitic diseases in stray cats at the Lisbon Metropolitan Area, Portugal. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.12, p. 441-446, 2010.

ELYAR, J. S. et al. Perspectives on FIV vaccine development. **Vaccine**, v. 15, n. 12-13, p. 1437-1444, 1997.

ETTINGER, S.; FELDMAN, E. **Textbook of Veterinary Internal Medicine: diseases of the dog and cat**. 7 ed. St. Louis, USA: Elsevier, p. 466-461, 2010.

FROMONT, E. et al. Dynamic of a feline retrovirus (FeLV) in host population with variable structure. **Proceedings of the Royal Biological Society**, v. 265, n. 1401, p.1097-1104, 1998.

GRENACHER, B., GOMES-KELLER, M., GONCZI, E. Fecal shedding of infectious feline leukemia virus and its nucleic acids: a transmission potential. **Veterinary Microbiology**, p. 208, 2009.

GREENE, C. E. **Infectious Diseases of the Dog and Cat**. 3 ed. Philadelphia, p.1376. 2005.

HANLON, L. et al. Feline leukemia virus DNA vaccine efficacy is enhanced by co administration with interleukin-12 (IL-12) and IL-18 expression vectors. **Journal of Virology**, v.75, n.18, p.8428-8433, 2001.

HARTMANN, K. Feline Immunodeficiency Virus Infection: an Overview. **The Veterinary Journal**, 1998.

HARTMANN, K. Feline leukemia virus infection. In: GREENE, C.E. **Infectious disease of the dog and cat**. 4th ed. St. Louis: Elsevier. p.105-136. 2012.

HAYWARD, J.; RODRIGO, A.G. Molecular epidemiology of feline immunodeficiency virus in the domestic cat. **Veterinary Immunology Immunopathology**, v.134, p.68-74, 2010.

HELDER, J. H.; LIN, Y.; FINK, E.; GRANT, C, K. Feline Immunodeficiency Virus (FIV) as A Model for Study of Lentivirus Infections: Parallels with HIV. **Current HIV Research**, v. 8, n. 1, p. 73-80, 2010.

HOFMANN-LEHMANN, R. et al. How molecular methods change our views of FeLV infection and vaccination. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, v.123, p.119-123, 2008.

HOSIE M.J., ROBERTSON C, JARRETT O. Prevalence of feline leukaemia virus and antibodies to feline immunodeficiency virus in cats in the United Kingdom. **Veterinary Record**, p. 97-293, 1989.

HOSIE, M. J. ; ADDIE, D. ; BELAK, S. ; BOUCRAUT-BARALON, C. et al. Feline immunodeficiency. ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 11, n. 7, p. 575-584, 2009.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. 2010. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popuf.def>>.

JARRETT O., HOSIE M.J. Infecção pelo vírus da Leucemia Felina. In: CHANDLER E.A. et al. **Clínica e Terapêutica em Felinos**. 3.ed. São Paulo, cap.23. p.488-494, 2006.

- LARA, V. M. et al. Phylogenetic characterization of feline immunodeficiency virus (FIV) isolates from the state of São Paulo. Caracterização filogenética de amostras do vírus da imunodeficiência felina (FIV) do Estado de São Paulo. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 27, n.11, p.467-470, 2007.
- LEVY J.K. et al. Seroprevalence of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus infection among cats in North America and risk factors for seropositivity. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 228, p.371-376, 2006.
- LEVY, J. et al. American Association of Feline Practitioners' feline retrovirus management guidelines. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.10, p.300-316, 2008.
- LIEM, B., DHAND, N., PEPPER, A., BARRS, V., & BEATTY, J. Clinical findings and survival in cats naturally infected with feline immunodeficiency virus. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.27, p.798-805, 2013.
- LITTLE S.E. Feline immunodeficiency virus testing in stray feral and cliente owned cats of Ottawa. **Canadian Veterinary Journal**, v. 46, p. 898-901, 2005.
- LUTZ, H. et al. Feline leukaemia: ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.11, p.565-574, 2009.
- LUTZ, H. et al. Specificity Assessment of Feline T-lymphotropic Lentivirus Serology. **Zentralblatt fur Veterinarmedizin**, p.772-778, 1988.
- MACDONALD, K. et al. Effects of passive transfer of immunity on results of diagnostic tests for antibodies against feline immunodeficiency virus in kittens born to vaccinated queens. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.225, p.1554- 1557, 2004.
- MACLACHLAN, N. DUBOVI, E. J. (Eds). **Fenner's Veterinary Virology**. 4thed. London: Academic Press. p.534, 2010.
- MAGDEN, E.; QUACKENBUSH, S.; VANDEWOUDE, S. FIV associated neoplasms: Review. **Veterinary Immunology Immunopathology**, v.143, p.227-234, 2011.
- NORRIS, J.M., et al. Prevalence of feline immunodeficiency virus infection in domesticated and feral cats in eastern Australia. **Journal of Feline and Medicine Surgery**, London, v.9, n.4, p.300-308, 2007.
- NORSWORTHY, G. D et al. **O Paciente Felino**. 2 ed. São Paulo: Ed. Manole. p.880, 2004.
- O'CONNOR JR, T., TONELLI, Q., SCARLETT, J. Report of the National FeLV/FIV Awareness Project. **Journal of American Veterinary Medical Association**, p. 1348-1353, 1991.
- OLMSTED, R.A.; HIRSCH, V.M.; PURCELL, R.H. et al. Nucleotide sequence analysis of feline immunodeficiency virus: genome organization and relationship to other lentiviruses. **Proceedings of the National Academy of Sciences**. USA, v.86, p.8088-8092, 1992.

ORTEGA-PACHECO, A. et al. Seroprevalence of feline leukemia virus, feline immunodeficiency virus and heartworm infection among owned cats in tropical Mexico. **Journal of Feline and Medicine Surgery**, v. 16, n. 6, p. 460-464, 2013.

PAULA, E.M.N. et al. Características epidemiológicas da Leucemia Viral Felina. **PUBVET**, Londrina, v. 8, n. 16, ed. 265, ago., 2014. Disponível em: <<http://www.pubvet.com.br/uploads/fea4f1712c8329e80deacdc559757354.pdf>>. Acesso em 22 Fev 2018.

RICHARDS, J.R. Feline immunodeficiency virus vaccine: implications for diagnostic testing and disease management. **Biologicals**, v. 33, 7-215, 2005.

RODRIGUES, C. **Prevalência de Vírus da Imunodeficiência Felina, Vírus da Leucemia Felina, Calicivírus Felino, Herpesvírus Felino Tipo I e Candida spp em Felinos Errantes e possível associação a Gengivo-estomatite Felina e Doença Respiratória Felina**. 2012. Tese [Mestrado]. Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade de Lisboa. Lisboa, 2012.

ROJKO, J.L. AND KOCIBA , G.J. Pathogenesis of infection by the feline leukemia virus. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 199, p. 1305, 1991.

ROSADO, R. **Rastreamento virológico de carnívoros errantes e caracterização genética viral**. 2009. Tese [Mestrado]. Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, 2009.

SANGEROTI, D.; MEDEIROS, F.; PICCININ, A. AIDS Felina. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano 6, n.10, 2008. Disponível em: <http://www.faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/NaDujWaafDK80OM_2013-5-29-11-4-1.pdf>. Acesso em 03 Fev 2018.

SANTOS, D. L.; LUCAS, R.; LALLO, M. A. Epidemiologia da imunodeficiência viral, leucemia viral e peritonite infecciosa em felinos procedentes de um hospital veterinário. **Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais**, Curitiba, v. 11, n. 2, p. 161-168, 2013. Disponível em: <<https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://periodicos.pucpr.br/index.php/cienciaanimal/article/viewFile/11828/11165>>. Acesso em 03 Fev 2018.

SERPELL, J. A. **Domestication and history of the cat**. In: TURNER, D. C.; BATESSON, P. The domestic cat: the biology of its behavior. 2 ed. Cambridge University Press, p. 179 – 192, 2000.

SHERDING, R. G. Vírus da leucemia felina. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. (Ed.). **Manual Saunders Clínica de Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Rocca, p. 117-127, 2008.

SILVA, F. R. C. **Prevalência das infecções pelo vírus da leucemia viral felina e da imunodeficiência viral felina na cidade de Porto Alegre**. 2007. 57p. Dissertação [Mestrado]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2007. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/12699/000633166.pdf?sequence=1>>. Acesso em 29 Jan 2018.

SILVA, F. S. et al. Ocorrência do subtipo B do vírus da imunodeficiência felina em gatos domésticos da região sul do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 66, p. 1-6, 2014.

SOBRINHO, L. S. V.; VIDES, J. P.; BRAGA, E. T., et al. Sorofrequência de infecção pelo vírus da imunodeficiência felina e vírus da leucemia felina em gatos do município de Araçatuba, São Paulo. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 48, p. 378-383, 2011.

SOUZA, H.J.M. et al. Estudo epidemiológico de infecções pelo vírus da leucemia e/ou imunodeficiência felina, em gatos domésticos do município do Rio de Janeiro. **Clínica Veterinária**, v.36, p.14-21, 2002.

SOUZA, H.J.M.; TEIXEIRA, C.H.R. **Medicina e Cirurgia Felina**. 1 ed. Rio de Janeiro: Ed. Lf Livros, p. 475, 2003.

TANIWAKI, S.A. **Desenvolvimento e validação de testes sorológicos para o diagnóstico da infecção pelo vírus da imunodeficiência felina (FIV) utilizando antígenos recombinantes**. 2012. 139p. Tese [Doutorado]. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade Estadual Paulista. 2012.

TATIBANA, L. S.; COSTA-VAL, A.P. . Relação homem-animal de companhia e o papel do médico veterinário. **Revista Veterinária e Zootecnia em Minas**, p. 12 - 18, 2009.

TEIXEIRA, B. M.; RAJÃO, D. S.; HADDAD, J. A. P., et al. Ocorrência do vírus da imunodeficiência felina e vírus da leucemia felina em gatos domésticos mantidos em abrigos no município de Belo Horizonte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, n. 4, p. 939-942, 2007.

TEIXEIRA, B.M. et al. Vírus da imunodeficiência felina - uma atualização. **Clínica Veterinária**, v.88, p.54-66, 2010.

TIZZARD, I.; BASS, E.P. Evaluation of a killed, whole vírion feline leukemia virus vaccine. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.199, p.1410-1413, 1991.

TURRAS, M. C. C. D. **Estudo da prevalência de FIV/FeLV numa população de 88 gatos errantes da região metropolitana de Lisboa**. 2014. 62p. Dissertação [Mestrado]. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa, 2014. Disponível em: <<http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/5417/Tese%20Mariana%20Turras.pdf?sequence=1>>. Acesso em 05 Nov. de 2017.

WHITE, J. et al. Feline immunodeficiency virus: disease association versus causation in domestic and nondomestic felids. *The Veterinary clinics of North America*. **Small Animal Practice**, p.1197-1208, 2011.

APÊNDICE

APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS TUTORES

FICHA DE AVALIAÇÃO CLÍNICA

Nome do animal: _____ Idade: _____ Sexo: ()M ()F

Raça: _____ Espécie: Felina Pelagem: _____ RG/Nº do animal : _____

Nome do proprietário: _____

Endereço: _____

RG: _____ Telefone: () _____

Possui quantos felinos? _____

1). Animal castrado? () Sim () Não

2). Animal já teve parição? () Sim. Quantas? _____ () Não

3). Animal possui acesso a rua? () Sim () Não

4). Animal convive com outros animais da mesma espécie? () Sim () Não

5). O animal possui histórico de brigas? () Sim () Não

6). O animal divide comedouros e bebedouros com outros animais? () Sim () Não

7). O animal divide caixa sanitária com outros animais? () Sim () Não

8). O animal é vacinado? () Sim. Qual? () Tríplice () Quádrupla () Quíntupla () Raiva () Não

9). O esquema vacinal está completo? () Sim () Apenas 1 dose () Apenas 2 doses

() Não

10). Animal esteve doente recentemente? () Sim. Qual doença? _____ () Não sabe

qual doença () Não sabe informar () Não

11). O animal apresenta algum dos sintomas de FIV e/ou FeLV?

() Febre

() Diarréia

() Vômito

() Aumento dos linfonodos

() Depressão

() Perda de peso

() Anorexia

() Alterações respiratórias

() Alteração na coloração das mucosas

() Gengivite

() Estomatite

() Lesões dermatológicas

() Tumor

() Queda de pêlo

12). Resultado do teste: () Negativo () Positivo FIV () Positivo FeLV () Positivo FIV e FeLV