



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**PAULA GABRIELLE DE ARAÚJO SIBERI**

**ACHADOS ULTRASSONOGRÁFICOS EM FELINOS DOMÉSTICOS FELV  
POSITIVOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO  
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**

**AREIA**  
**2025**

**PAULA GABRIELLE DE ARAÚJO SIBERI**

**ACHADOS ULTRASSONOGRÁFICOS EM FELINOS DOMÉSTICOS  
FELV POSITIVOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO  
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

**Orientador:** Profa. Dra. Danila Barreiro Campos.

**Coorientador:** Me. Wemerson de Santana Neres.

**AREIA**

**2025**

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

S563a Siberi, Paula Gabrielle de Araújo.

Achados ultrassonográficos em felinos domésticos felv positivos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba / Paula Gabrielle de Araújo Siberi. - Areia, 2025.

53 f. : il.

Orientação: Danila Barreiro Campos.

Coorientação: Wemerson de Santana Neres.

TCC (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Medicina Veterinária. 2. Casuística. 3. Leucemia viral felina. 4. Ultrassom. I. Campos, Danila Barreiro. II. Neres, Wemerson de Santana. III. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 636.09 (02)

PAULA GABRIELLE DE ARÁUJO SIBERI

ACHADOS ULTRASSONOGRÁFICOS EM FELINOS DOMÉSTICOS  
FELV POSITIVOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO  
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Programa de Graduação  
em Medicina Veterinária da Universidade  
Federal da Paraíba, como requisito parcial  
à obtenção do título de Bacharel em  
Medicina Veterinária.

Aprovado em: 25 / 04 / 2025 .

**BANCA EXAMINADORA**



---

Profa. Dra. Danila Barreiro Campos (Orientadora)  
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



---

Erick Ewdrill Pereira de Macêdo  
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



---

Mateus Cardoso Santos  
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

## **AGRADECIMENTOS**

Dedico este trabalho e conquista aos meus pais, Ana e Paulo, que sob muito sol, fizeram-me chegar até aqui na sombra. E meus irmãos, Paulo Gabriell e Paulo Sérgio, que sempre foram meus amigos nos momentos difíceis.

À minha família, sobretudo, minha avó e tia maternas, respectivamente Josefa e Maria do Rosário, pois nunca mediram esforços para me amparar.

Ao meu esposo, Pedro, que foi meu grande apoiador, companheiro e amigo durante todo esse percurso de 5 anos.

Aos meus sogros, Daiana e José, que foram meus segundos pais e sempre estiveram presentes neste momento.

A minha filha de quatro patas, Rupi, que se tornou a grande responsável pelo meu amor à medicina felina, e foi minha fiel companheira durante todos esses anos em Areia.

Aos meus queridos amigos e residentes do Setor de Diagnóstico por Imagem, Igor, Suélio, Erick e Mateus, que fizeram parte da construção da minha paixão por essa área. Sobretudo, meu coorientador Wemerson, que sempre foi um grande mentor.

A professora Danila, minha orientadora, que contribuiu para que essa pesquisa fosse possível.

À comunidade acadêmica da UFPB, que participou direta ou indiretamente para a minha construção profissional.

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma, seja apenas outra” – Carl Jung.

## RESUMO

A leucemia viral felina (FeLV) é uma doença infectocontagiosa e cosmopolita exclusiva dos felinos domésticos e selvagens. É causada por um retrovírus, e por isso, não há possibilidade de tratamento curativo. Sua transmissão ocorre a partir da saliva de um animal infectado para um susceptível, dessa forma, o contato estreito entre felinos facilita a disseminação da doença. O diagnóstico padrão-ouro é feito a partir do ensaio de imunofluorescência (IFA), com isso, a ultrassonografia é usada como método diagnóstico complementar. Objetivou-se caracterizar o perfil epidemiológico e descrever os achados ultrassonográficos abdominais de felinos FeLV positivos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba (HV-UFPB), entre janeiro de 2022 a 2025. Dentre o acervo de fichas do HV-UFPB, foram selecionados 35 felinos comprovadamente positivos para o vírus da leucemia felina e que passaram pelo exame ultrassonográfico. Em relação ao perfil epidemiológico, os felinos portadores de FeLV eram majoritariamente fêmeas, entre 1 e 4 anos, semi-domiciliadas, com contactantes felinos, e sem protocolo vacinal com a vacina quádrupla felina. Quanto aos achados ultrassonográficos, os resultados evidenciaram que os sistemas mais atingidos pela FeLV foram o linfático, hepatobiliar e urinário, sendo menos frequente o gastrointestinal. As principais impressões diagnósticas foram esplenomegalia, nefropatia, linfonodomegalia, colangiohepatite e enterite, seguindo-se de hepatopatia aguda/tóxica, lama biliar, linfonodopatia, efusão abdominal, sedimentos vesicais, pancreatite, hepatoesplenomegalia, infiltrado neoplásico esplênico, colecistite, disbiose e esplenite. Dessa forma, conclui-se que os animais portadores do vírus da leucemia felina atendidos no HV-UFPB estavam majoritariamente inseridos dentro dos fatores de risco para a doença e tiveram como principais órgãos atingidos, à nível ultrassonográfico, órgãos do sistema linfático, especificamente linfonodos e baço.

**Palavras-Chave:** casuística; leucemia viral felina; ultrassom.

## ABSTRACT

Feline leukemia (FeLV) is an infectious and cosmopolitan disease unique to domestic and wild cats. It is caused by a retrovirus, which means there is no curative treatment available. Transmission occurs through the saliva of an infected animal to a susceptible one, making close contact between cats a facilitator for the spread of the disease. The gold-standard diagnosis is performed using the immunofluorescence assay (IFA), but ultrasound is also employed as a complementary diagnostic method. This study aimed to characterize the epidemiological profile and describe the abdominal ultrasound findings of FeLV-positive cats treated at the Veterinary Hospital of the Federal University of Paraíba (HV-UFPB) between January 2022 and 2025. From the HV-UFPB archives, 35 cats confirmed as positive for feline leukemia virus and passed through ultrasonographic exams. Regarding the epidemiological profile, FeLV-positive cats were predominantly females aged 1 to 4 years, semi-domesticated, with feline contacts, and without vaccination protocols for the feline polyvalent vaccine. As for the ultrasonographic findings, the results revealed that the systems most affected by FeLV were the lymphatic, hepatobiliary, and urinary systems, with the gastrointestinal system being less frequently involved. The main diagnostic impressions were splenomegaly, nephropathy, lymphadenomegaly, cholangiohepatitis, and enteritis, followed by acute/toxic hepatopathy, biliary sludge, lymphadenopathy, abdominal effusion, bladder sediments, pancreatitis, hepatosplenomegaly, splenic neoplastic infiltration, cholecystitis, dysbiosis, and splenitis. Thus, it was concluded that the cats infected with FeLV treated at HV-UFPB were mostly within the risk factors for the disease, with the lymph nodes and spleen being the main organs affected, as indicated by ultrasonographic findings.

**Keywords:** study case; feline viral leukemia; ultrasound.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 – Ciclo de transmissão da FeLV. Inicia-se com a transmissão de um gato infectado para um sadio através da saliva. Segue-se para a fase aguda, onde nesse momento o animal pode apresentar alguns sinais clínicos leves por semanas ou meses. Posteriormente, na fase assintomática, o felino já é uma fonte de transmissão, mas a doença não necessariamente evolui. Caso a doença progrida, ocorre a fase clínica, onde há sinais clínicos mais evidentes devido a imunodeficiência, podendo aumentar os riscos de infecções secundárias, neoplasias ou doenças imunomediadas..... 14
- Figura 2 – Inflamação da cavidade oral de um felino infectado com o vírus da leucemia felina..... 16
- Figura 3 – Etapas do diagnóstico da FeLV. O diagnóstico é baseado em duas etapas. A primeira é feita a partir dos testes de triagem, podendo ser utilizado ELISA, RIM ou testes para antígeno. Na segunda etapa, se necessária, deve ser usado PCR, IFA (opção preferível) ou microtitulação para antígenos..... 18
- Figura 4 – Exame ultrassonográfico de felino FeLV positivo com diagnóstico de linfoma multicêntrico. No exame ultrassonográfico o linfonodo ilíacomediais apresentava dimensões aumentadas (2,74cm x 0,58cm) e aspecto hipoecogênico (A). O baço com dimensões preservadas e ecotextura heterogênea (B)..... 20
- Figura 5 – Imagem ultrassonográfica longitudinal da vesícula urinária demonstrando a presença de sedimentos (setas) em um animal acometido pela FeLV que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025..... 27
- Figura 6 – Imagem ultrassonográfica longitudinal demonstrando aumento de ecogenicidade em cortical renal (asterisco) de animal acometido pela

	FeLV que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.....	27
Figura 7 –	Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal do duodeno, apresentando estratificação dentro da normalidade (linhas azuis), em um felino FeLV que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.....	28
Figura 8 –	Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal de jejuno, apresentando camada muscular evidenciada (seta), em um felino FeLV positivo que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.....	29
Figura 9 –	Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal do sistema hepatobiliar, apresentando ecogenicidade do parênquima hepático diminuída (asterisco) e parede de vesícula biliar espessada (seta), em um felino portador do vírus da leucemia felina que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.....	30
Figura 10 –	Imagem ultrassonográfica em corte transversal da vesícula biliar, apresentando moderada quantidade de sedimento, compatível com lama biliar (seta), em um felino FeLV positivo que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.....	30
Figura 11 –	Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal de vesícula biliar, apresentando dilatação de ductos biliares (setas), em um felino portador de FeLV que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.....	31
Figura 12 –	Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal do baço apresentando dimensões aumentadas (1,53cm) e ecotextura heterogênea (asterisco), em um felino portador do vírus da leucemia felina que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.....	32

- Figura 13 – Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal de linfonodo jejunal (seta), apresentando dimensões aumentadas e ecotextura heterogênea, em um felino FeLV positivo que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025..... 32
- Figura 14 – Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal de líquido livre em leve quantidade (asterisco), distribuída na cavidade abdominal, próxima ao rim, em um felino portador de FeLV que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025..... 34
- Figura 15 – Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal de parênquima esplênico, demonstrando a presença de infiltrado neoplásico (asterisco) de 1,06cm x 1,30cm, não responsivo ao Power Doppler (seta), em um felino portador do vírus da leucemia felina que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025..... 34
- Figura 16 – Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal da vesícula biliar demonstrando a presença de sedimento denso (seta), sendo caracterizado como concreção biliar, em um felino FeLV positivo que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025..... 35
- Figura 17 – Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal de parênquima renal, demonstrando a presença infiltrado neoplásico (asterisco) de 0,94cm x 0,95cm, não responsivo ao Power Doppler (seta), em um felino portador do vírus da leucemia felina que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025..... 35

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>13</b>
2.1	LEUCEMIA VIRAL FELINA .....	13
2.1.1	<b>Etiologia e Epidemiologia .....</b>	<b>13</b>
2.1.2	<b>Patogenia e Sinais Clínicos .....</b>	<b>15</b>
2.1.3	<b>Diagnóstico .....</b>	<b>17</b>
2.1.3.1	Ultrassonografia .....	19
2.1.4	<b>Tratamento e Prevenção .....</b>	<b>20</b>
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>43</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>44</b>
	<b>ANEXO A .....</b>	<b>51</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, os felinos domésticos passaram a ocupar um espaço significativo nos lares familiares, principalmente por sua capacidade de adaptação em espaços pequenos e às mudanças no estilo de vida da sociedade moderna. Porém, esse crescimento populacional ocorreu concomitante à presença desses animais nas ruas, seja por opção de criação ou em consequência do abandono (Dantas, 2010). Com base nisso, os gatos podem ser classificados como domiciliados, aqueles que não possuem acesso à rua, semi-domiciliados, aqueles que apesar de possuírem um lar e um tutor, têm acesso irrestrito à rua (Machado *et al.*, 2019), e não domiciliados, aqueles que não possuem um lar (Politti, 2022). Os felinos que possuem fácil acesso aos ambientes urbanos sem acompanhamento do tutor são mais susceptíveis a contraírem doenças infecciosas como a Leucemia Viral Felina (FeLV) (Machado *et al.*, 2019).

A FeLV é uma doença infectocontagiosa exclusiva dos felinos, domésticos e selvagens, distribuída mundialmente. É causada por um retrovírus e sua transmissão ocorre principalmente de forma oronasal, a partir do contato da saliva de um gato infectado com um sadio (Almeida; Soares; Wardini, 2016). Desse modo, os principais animais susceptíveis a essa doença são aqueles dentro dos fatores de riscos, ou seja, os não vacinados para a FeLV, semi-domiciliados, em situação de abrigo ou rua, e residentes de casas com muitos contactantes felinos (Lemos *et al.*, 2019).

Observa-se que em gatos com infecção progressiva a doença tem como alvo de replicação viral o sistema linfático, sendo então o baço e linfonodos diretamente atingidos, além da medula óssea e glândulas salivares. Esses animais, por sua vez, se tornam mais susceptíveis a síndromes proliferativas, como neoplasias, além de distúrbios degenerativos, como a depleção das células sanguíneas e imunossupressão (Matesco *et al.*, 2014). Em alguns casos podem ser observadas também alterações gastrointestinais, renais, biliares (Lopes *et al.*, 2024), pancreáticas e hepáticas (Matesco *et al.*, 2014).

A FeLV não apresenta cura definitiva, mas apesar do gato ser um portador permanente e passivo como fonte de transmissão, podem ser realizados tratamentos com fármacos anti-virais, imunomoduladores, e tratamento suporte para os sinais clínicos manifestados, com objetivo de remissão e controle da doença (Herzog; Gusso, 2022).

O diagnóstico definitivo da FeLV é feito a partir do ensaio de imunofluorescência (IFA), mas também pode ser confirmado a partir da reação de PCR (Polymerase Chain Reaction) e pelo teste de ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay). No entanto, o uso de exames complementares é importante para o monitoramento clínico e identificação das consequências sistêmicas geradas pela doença. Entre esses exames, destacam-se os hematológicos, os bioquímicos e de diagnóstico por imagem, como o ultrassom (Sousa, 2023). A ultrassonografia se caracteriza por ser um exame de imagem não invasivo, sem emissão de radiação ou quaisquer prejuízos para o operador e o paciente. É uma ferramenta que permite a avaliação dinâmica dos órgãos, sendo atualmente bastante usada na medicina veterinária (Seoane; Garcia; Froes, 2011). Por isso, é uma importante alternativa usada para avaliar e, sobretudo, acompanhar algumas das consequências sistêmicas causadas pelo Vírus da Leucemia Felina (Sousa, 2023).

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo caracterizar os achados ultrassonográficos do abdômen, bem como o perfil epidemiológico, de felinos com o exame positivo para FeLV atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, localizado no município de Areia – PB, durante um período de três anos (janeiro de 2022 a janeiro de 2025).

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 LEUCEMIA VIRAL FELINA

#### 2.1.1 Etiologia e Epidemiologia

O Vírus da Leucemia Felina foi descrito pela primeira vez na década de 60 por William Jarret, a partir da investigação em um felino acometido por linfoma. O animal apresentava partículas do agente viral na membrana de seus linfoblastos. Esse caso também foi importante para interligar a capacidade oncogênica do vírus, além da sua atividade infecciosa (Gonçalves *et al.*, 2021).

Esse vírus é caracterizado como um *Gammaretrovirus* com RNA de fita simples, pertencente à família *Retroviridae* (Gonçalves *et al.*, 2021). Com a atividade enzimática da transcriptase reversa ocorre a produção de um genoma modificado, onde o RNA viral se torna um DNA fita dupla. Isso ocorre para que haja a integração do material genético viral com o do hospedeiro, formando assim o pró-vírus. Devido a essa agregação, a infecção se torna latente, não havendo possibilidade de cura para o felino (Grotti, 2007).

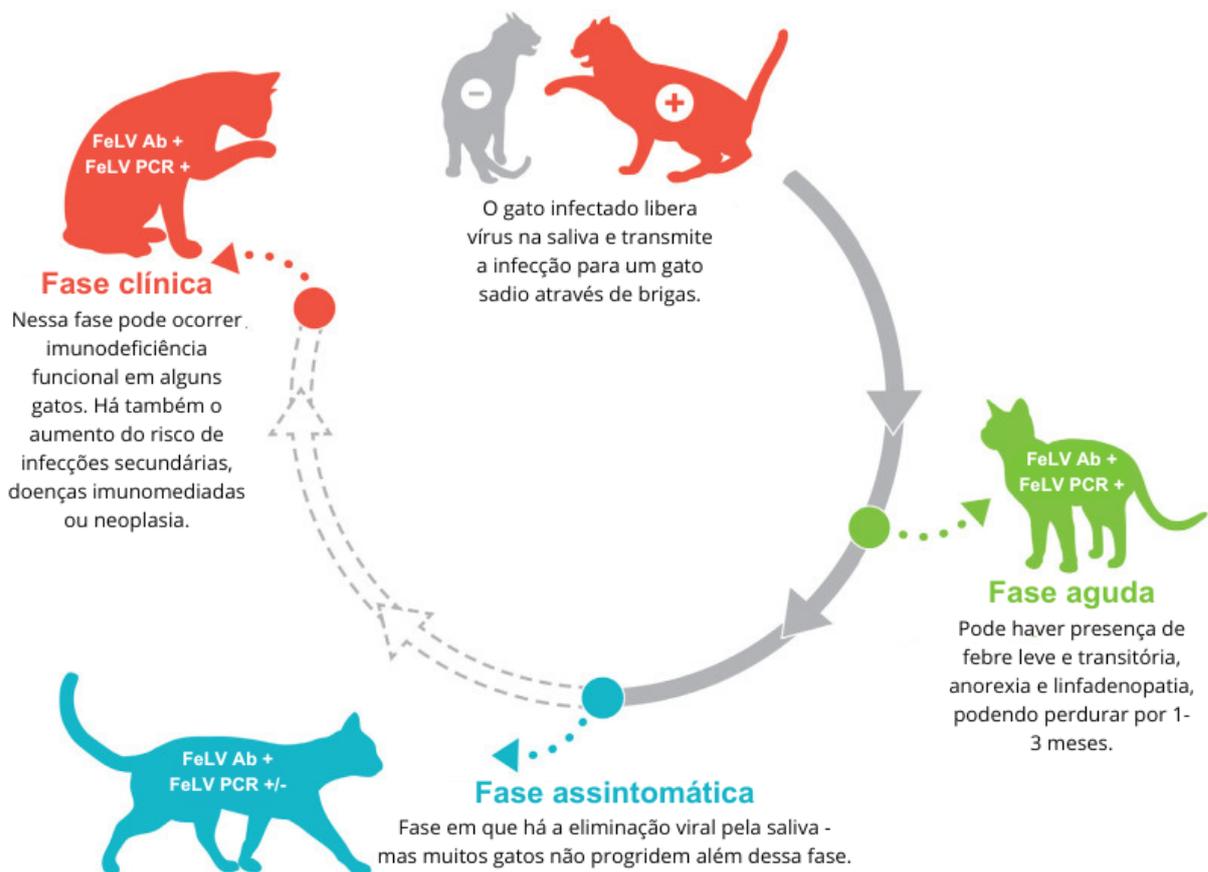
O vírus é classificado em subgrupos, os quais estão associados a doenças/síndromes distintas. O FeLV-A é discretamente patogênico, mas é precursor para gerar outros tipos virais. O sorogrupo B surge da recombinação com retrovírus endógenos, e está interligado principalmente ao linfoma (síndrome proliferativa). O C e T são constituídos a partir de mutações do sorogrupo A e são responsáveis, respectivamente, por anemia arregenerativa (síndrome de depleção da linhagem celular sanguínea) e imunossupressão (Little, 2015).

Ainda, a infecção pode ser classificada como: 1) abortiva, para aqueles pacientes que conseguem gerar resposta imune e eliminar as células infectadas pelo vírus; 2) regressiva, quando a replicação fica limitada e por isso poucas células ficam infectadas; 3) latente, quando há uma moderada quantidade de células infectadas com o pró-vírus; e 4) progressiva, onde há uma grande quantidade de células infectadas com o gene do vírus (Little, 2015). Essas alterações podem progredir de forma lenta, em alguns anos, ou rápida, em poucos meses. Os sinais clínicos manifestados pelo animal podem ser inespecíficos e variáveis, pois, a depender do tipo de infecção há diferentes formas de resposta do sistema imunológico, que ainda,

quando deficiente, pode favorecer a coinfeção de outros tipos de doença durante esse período (Matesco *et al.*, 2014).

A FeLV é transmitida de forma horizontal, entre gatos que coabitam juntos, e verticalmente, entre a fêmea prenhe e sua prole (Gonçalves *et al.*, 2021). Em um felino infectado de forma progressiva a forma principal de liberação da progênie viral é a saliva, facilitando a transmissão entre os felinos no ato do *grooming* (lambedura), partilha de vasilhas, de água e comida, e caixas de areia. Também pode ser perpassado a partir de outros líquidos corpóreos, como secreções nasais, urina, fezes e o leite materno. Comumente os felinos são infectados a partir da via oronasal, mas também podem ser acometidos por meio de feridas e mordeduras (Figura 1) (Little, 2015; Little *et al.*, 2020).

**Figura 1.** Ciclo de transmissão da FeLV. Inicia-se com a transmissão de um gato infectado para um sadio através da saliva. Segue-se para a fase aguda, onde nesse momento o animal pode apresentar alguns sinais clínicos leves por semanas ou meses. Posteriormente, na fase assintomática, o felino já é uma fonte de transmissão, mas a doença não necessariamente evolui. Caso a doença progrida, ocorre a fase clínica, onde há sinais clínicos mais evidentes devido a imunodeficiência, podendo aumentar os riscos de infecções secundárias, neoplasias ou doenças imunomediadas.



**Fonte:** Adaptado de Little *et al.* (2020).

Atualmente a FeLV é uma doença de distribuição cosmopolita, com prevalência total desconhecida, mas estudos provocam estimativas (Hagiwara; Junqueira-Jorge; Stricagnolo, 2007; Silva; Deus, 2020). Estima-se que a prevalência seja entre 1-8% entre gatos saudáveis e 12-30% entre os doentes (Hagiwara; Junqueira-Jorge; Stricagnolo, 2007). Herzog e Gusso (2022) ainda complementam que é notada uma incidência mais elevada em felinos criados de forma semi-domiciliada, e em machos, uma vez que há entre eles um contato estrito devido disputas por reprodução e território. Pesquisas com N amostrais importantes contribuem também para essas estimativas de prevalência, como o realizado por Gleich, Krieger e Hartmann (2009) na Alemanha, com 17.462 gatos, entre os quais 3,6% eram positivos para a doença, e possuíam uma média de 3 anos de idade.

Em algumas regiões do Brasil há estimativas a partir de estudos realizados principalmente por hospitais veterinários escolas de centros universitários. No estudo realizado pela FMVZ/USP, em São Paulo, com N amostral de 401 felinos, divididos em grupo de saudáveis e doentes, 1,6% e 10,8% eram positivos para FeLV, respectivamente (Silva; Deus, 2020). No Rio de Janeiro, uma pesquisa realizada com 1094 felinos identificou prevalência de 11,52% animais positivos para FeLV, sendo os principais acometidos jovens, semi-domiciliados e com criação em casas *multicat* (Almeida, 2009).

A partir disso, nota-se que a FeLV apresenta fatores de riscos, isso indica que aqueles animais dentro dessas condições são mais susceptíveis a contrair a infecção. Entre esses fatores, está a idade, sendo animais jovens, entre 1-5 anos, mais vulneráveis, uma vez que neste estágio de vida possuem maior vigor físico para disputar território e/ou acasalamento, por isso, também, os machos são mais acometidos que as fêmeas. O acesso à rua é uma das principais condições que favorece a transmissão da FeLV, uma vez que possibilita um estreito contato entre os felinos doentes e saudáveis. Além disso, casas ou abrigos com grande densidade populacional, onde há um índice alto de contactantes felinos, favorece a contaminação dos animais negativos para a doença (Almeida, 2009).

### **2.1.2 Patogenia e Sinais Clínicos**

Com a inoculação viral se institui o processo de viremia primária, quando o vírus inicia sua replicação nos tecidos linfóides locais, e posteriormente, por meio de

monócitos e linfócitos, nos sistêmicos. A viremia secundária ocorre quando o felino não é capaz de debelar o agente infeccioso na primeira fase, e assim, a infecção progride. Nesse estágio a medula óssea é afetada, ocorrendo a liberação de neutrófilos e plaquetas infectadas, e dessa forma, o agente viral consegue chegar à corrente sanguínea, iniciando o processo de viremia celular e inserção do genoma pró-viral e estabelecimento da infecção latente, ou seja, o animal não é mais capaz de eliminar o vírus. Com esses processos de replicação o agente viral consegue se distribuir nos tecidos glandulares (salivares, lacrimais, mamárias, entre outros), e assim, passa a ser transmitido a partir das secreções corpóreas do felino infectado (Matesco, 2014; Little, 2015; Little *et al.*, 2020).

Os sinais clínicos manifestados durante essas fases de replicação viral podem ser bastante variáveis e inespecíficos, como perda de peso, febre, desidratação, diarreia, linfadenopatias, infecções orais (como gengivite ou gengivoestomatite) (Figura 2), entre outros. Essas manifestações podem cursar de forma aguda, dentro de poucas semanas, principalmente em animais jovens, ou se prolongar por meses ou anos, enquanto o animal persiste assintomático (Matesco, 2014). A clínica do animal tende a ficar mais grave à medida em que a medula óssea é infectada, e assim, o paciente se torna mais suscetível ao desenvolvimento de síndromes proliferativas e mielossupressoras causadas pela FeLV (Little *et al.*, 2020; Colado; López, 2006)

**Figura 2.** Inflamação da cavidade oral de um felino infectado com o vírus da leucemia felina.



**Fonte:** Little *et al.* (2020).

Dentre as síndromes proliferativas causadas pelo vírus da leucemia felina a mais comum é o linfoma (Little *et al.*, 2020). O linfoma é uma neoplasia hematopoiética comum entre os gatos, mas a infecção por FeLV eleva o fator de risco em até 60 vezes. Essa neoformação é resultante, principalmente, de multiplicações descoordenadas e anormais da população linfocítica, levando, assim, a formação de massas sólidas com capacidade multissistêmica e multiorgânica, ou seja, que podem acometer vários órgãos (Lopes *et al.*, 2024; Colado; López, 2006).

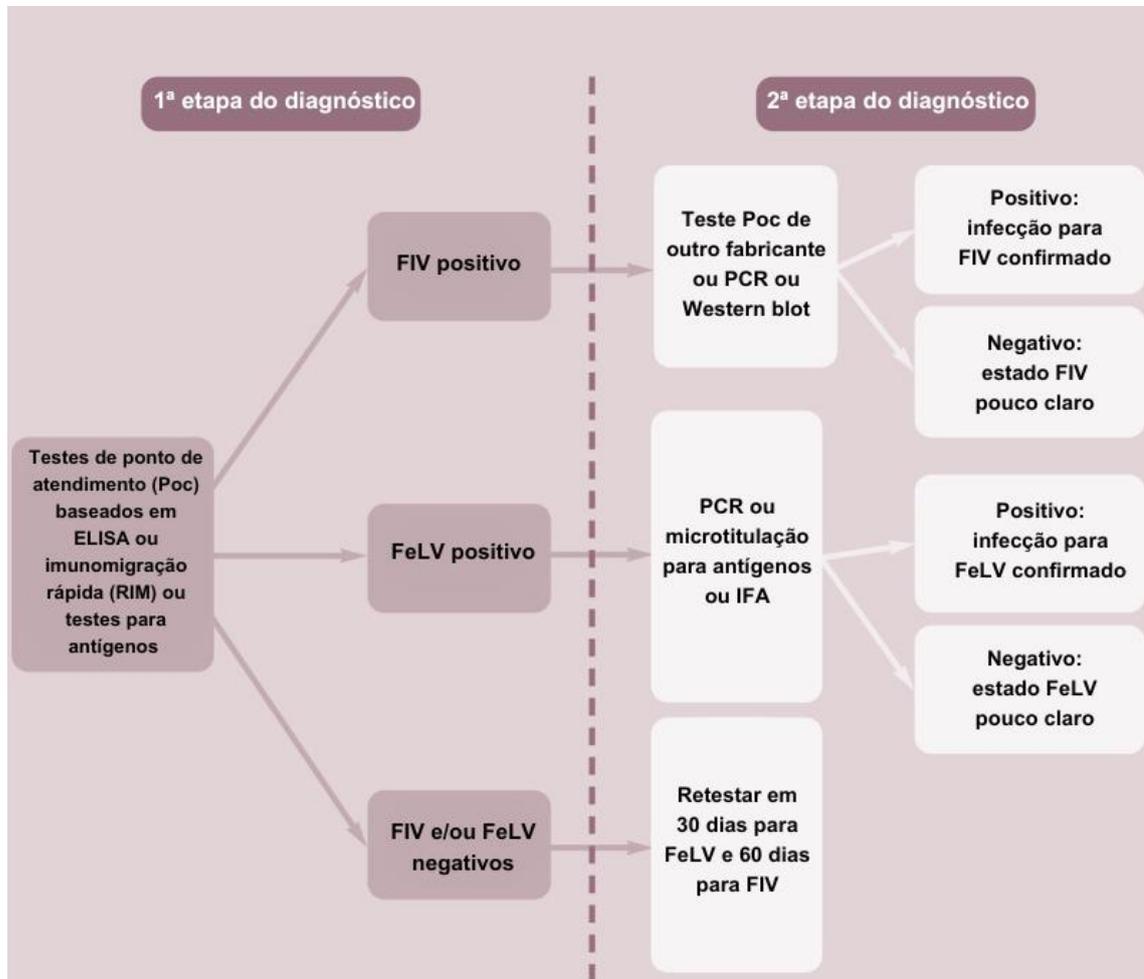
As síndromes mielossupressoras ocorrem com a infecção da medula óssea, gerando uma diminuição em sua atividade, e conseqüentemente, supressão da linhagem linfoide (Herzog; Gusso, 2022). Entre as principais está a anemia arregenerativa normocítica ou macrocítica, trombocitopenia, leucopenia, e em quadros avançados, ocorre pancitopenia, aplasia medular e quadros mielodisplásicos (Little *et al.*, 2020; Colado; López, 2006). Com essa depleção imune o felino se torna altamente susceptível a infecções secundárias que podem progredir concomitante à infecção da FeLV (Herzog; Gusso, 2022).

### **2.1.3 Diagnóstico**

O diagnóstico da FeLV é feito a partir da detecção da proteína principal do vírus, a p27. Utiliza-se como principais meios de amostra para a testagem o plasma, soro ou sangue total do paciente. A maioria dos felinos infectados têm os exames positivos a partir do trigésimo dia de infecção, no entanto, alguns animais desenvolvem a antigenemia mais tardiamente (Little, 2015; Little *et al.*, 2020).

Os testes de triagem podem ser feitos a partir do ELISA, que é bastante disseminado por ser rápido e de fácil acesso financeiro para os tutores. O PCR é empregado em caso de dúvidas relacionado ao ELISA, pois detecta o DNA proviral em animais que foram negativos no primeiro teste, que pode ocorrer em pacientes com infecção regressiva. Porém, o exame confirmatório preferível é o ensaio de imunofluorescência (IFA), pois detecta o vírus endógeno à célula infectada 6-8 semanas pós-exposição (Figura 3) (Little *et al.*, 2020; Alves; Menolli, 2021).

**Figura 3.** Etapas do diagnóstico da FeLV. O diagnóstico é baseado em duas etapas. A primeira é feita a partir dos testes de triagem, podendo ser utilizado ELISA, RIM ou testes para antígeno. Na segunda etapa, se necessária, deve ser usado PCR, IFA (opção preferível) ou microtitulação para antígenos.



**Fonte:** adaptado de Little *et al.* (2020).

Apesar da FeLV ser confirmada apenas por ELISA, PCR ou IFA, os exames complementares são importantes para monitorar e definir o estado clínico do paciente e a progressão da infecção. O hemograma deve ser feito, no mínimo, a cada 6 meses, visto que a doença causa com frequência distúrbios hematológicos importantes. A bioquímica sérica (hepática, renal e proteínas totais) e a urinálise completa (análise química e física da urina) devem ser realizadas, pelo menos, anualmente (Little *et al.*, 2020).

Os exames de diagnóstico por imagem como a radiografia, ultrassonografia, endoscopia e tomografia computadorizada podem auxiliar no diagnóstico das complicações ocasionadas pelo vírus da leucemia felina (Lopes *et al.*, 2024; Assis, 2021; Reis, 2017). A ultrassonografia, particularmente, deve fazer parte da rotina de

exames iniciais dos felinos positivos para FeLV, e deve ser repetida de acordo com a necessidade do paciente. Esse exame de imagem é uma técnica não invasiva capaz de detectar de forma precoce consequências da FeLV, sejam os distúrbios proliferativos e formação de massas, lesões em órgãos, efusões, alteração em linfonodos, vasos ou ductos, e por isso, precisa fazer parte dos exames iniciais do paciente (Back, 2013; Santos; Poente; Brombini, 2013; Little, 2015; Sousa, 2023).

### 2.1.3.1 Ultrassonografia

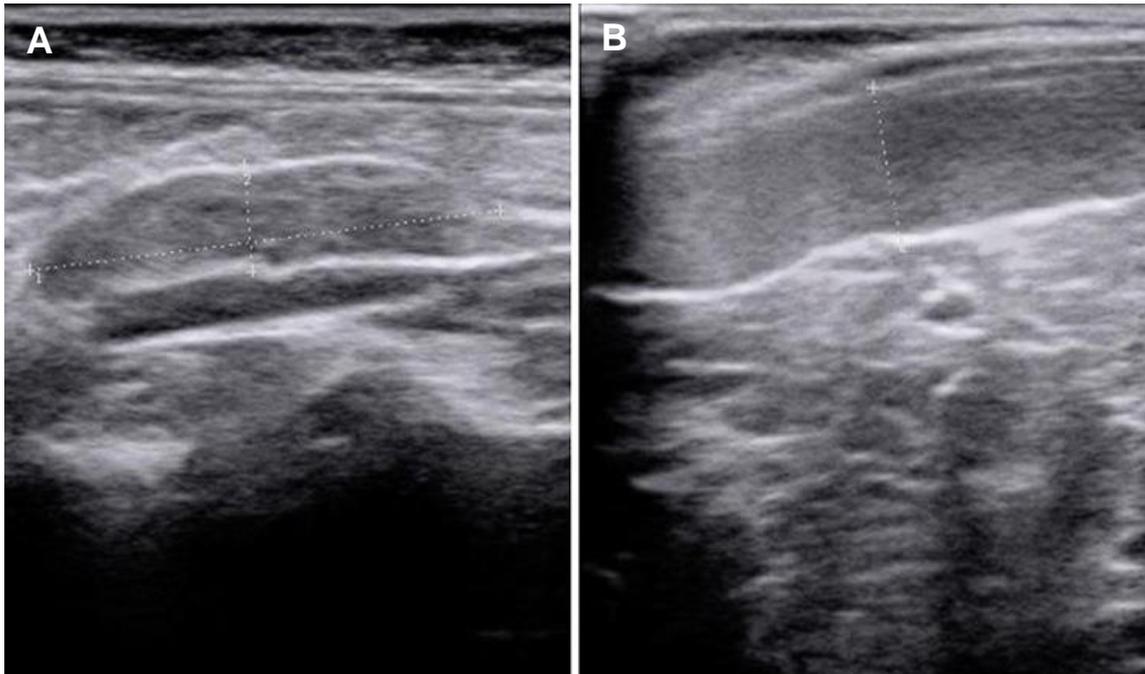
A ultrassonografia é uma técnica de diagnóstico com aplicações multifacetárias na medicina veterinária. Além disso, não apresenta efeitos biológicos nocivos para o paciente ou operador, sendo assim, é um procedimento seguro para ser realizado em qualquer espaço (Seoane; Garcia; Froes, 2011). E, embora a FeLV não seja uma doença diagnosticada a partir da ultrassonografia, nesse caso, é um exame complementar para avaliar as consequências geradas pela doença, seja decorrente da ação direta viral ou de infecções secundárias (Sousa, 2023).

Em um estudo de caso de um felino infectado pelo Vírus da Leucemia Felina, relatado por Matesco (2014), os principais sistemas afetados observados foram o digestório, hepático e renal. O estômago apresentava um discreto aumento de espessura na parede, e o pâncreas se encontrava com dimensões aumentadas, hipocogênico e com o mesentério adjacente reativo. O fígado possuía um discreto aumento de dimensões, e nos rins havia lesão unilateral, onde o esquerdo apresentava pontos hiperecogêncios em região de divertículo. O quadro do paciente foi compatível com gastrite, pancreatite, hepatomegalia leve e mineralização de divertículo renal. O paciente teve uma evolução clínica fulminante e veio a óbito. No exame *post mortem* foi possível, ainda, identificar hepatite necrótica mononuclear, nefrite intersticial linfoplasmocítica multifocal e pancreatite linfocítica.

Em um relato de caso de um felino com linfoma multicêntrico concomitante à FeLV realizado por Lopes *et al.* (2024), os principais órgãos acometidos foram os rins e a vesícula biliar, além dos tecidos linfoides. O paciente apresentava lama biliar, fluido subcapsular renal bilateral e mesentério adjacente reativo, baço heterogêneo e linfonodos hipocogênicos (Figura 4). O quadro do paciente foi compatível com nefropatia crônica com diferencial para neoformação renal, processo inflamatório em baço ou hematopoiese extramedular e linfonodopatia. No relato de caso de Stumpf

(2023) de um felino FeLV sem acometimento de linfoma, também houve alterações em linfonodos, além do aumento das alças intestinais.

**Figura 4.** Exame ultrassonográfico de felino FeLV positivo com diagnóstico de linfoma multicêntrico. No exame ultrassonográfico o linfonodo ilíacomédial apresentava dimensões aumentadas (2,74cm x 0,58cm) e aspecto hipoecogênico (A). O baço com dimensões preservadas e ecotextura heterogênea (B).



Fonte: Lopes *et al.* (2024).

#### 2.1.4 Tratamento e prevenção

A FeLV não apresenta cura, pois é uma infecção latente. Dessa forma, o tratamento clínico é realizado com base na condição física geral do paciente, tendo como objetivo a remissão da carga viral e/ou minimizar os sinais clínicos causadas pela ação do vírus ou de infecções secundárias correlacionadas à doença (Alves; Menolli, 2021). Atualmente, para minimizar a infecção viral e estimular o estado imune do paciente FeLV positivo, são usados fármacos antivirais e imunomoduladores. Uma das poucas medicações antirretrovirais que podem ser usadas de forma eficiente na infecção de FeLV é a azidovudina (AZT) (Souza, 2017).

Esse análogo de nucleosídeo atua competitivamente com a transcriptase reversa, impedindo a conversão do RNA viral (Souza, 2017). Seu papel principal é a redução da carga viral, e também, de forma consequente, melhorar o estado imune e clínico do paciente. Porém, o seu uso deve ser empregado com cautela, pois, doses

altas podem gerar anemia arregenerativa no paciente (Little *et al.*, 2020). Apesar dos benefícios da medicação, a AZT sozinha não é capaz de evitar infecções latentes no processo inicial da doença, ou seja, não consegue reverter a viremia em infecções já estabelecidas (Souza, 2017).

A eficácia do emprego dos imunomoduladores na infecção de FeLV ainda não é totalmente esclarecida. Mas alguns estudos com interferon ômega felino parenteral mostraram uma taxa de sobrevivência maior após 9 meses em gatos infectados (Little *et al.*, 2020). Apesar das incertezas, os imunomoduladores são usados na tentativa de minimizar os sinais clínicos e síndromes causados pela doença. Acredita-se que a partir dos interferons é possível estimular os tecidos linfoides orais a liberar citocinas, iniciando um efeito cascata de resposta imune eficaz contra a FeLV (Souza, 2017).

O suporte para as infecções secundárias deve ser feito de acordo com as manifestações clínicas do infectado. Para anemias importantes, a transfusão sanguínea é recomendada. Nos casos de síndromes proliferativas, como neoplasias, o tratamento quimioterápico deve ser realizado com cautela e monitoração do estado do paciente. É importante ressaltar que o uso de fármacos que diminuem a imunidade, como os corticoides, devem ser evitados para não comprometer intensamente o sistema imunológico do felino (Little, 2015).

Apesar de não haver tratamento clínico curativo, a FeLV apresenta medidas de prevenção. Entre elas, há a forma de manejo desses animais, os quais idealmente devem ser restritos ao ambiente domiciliar para que não haja o acesso dos felinos à rua, e conseqüentemente, o contato entre susceptíveis e portadores da leucemia felina. Essa condição pode ser proporcionada a partir do uso de telas protetoras nas janelas, varandas, ou ambientes abertos. Além disso, há disponível no mercado a vacina com proteção contra o vírus da leucemia felina (Little, 2015; Herzog; Gusso, 2022).

No Brasil são disponíveis três tipos de vacinas para gatos domésticos, a tripla (V3), quádrupla (V4), e quádrupla felina (V5) (Souza, 2017). A vacina tripla protege o animal contra três enfermidades, sendo elas a rinotraqueíte (Herpesvírus Felino Tipo 1), calicivirose (Calicivírus Felino) e panleucopenia felina (Protoparvovírus dos Carnívoros 1). A quádrupla abrange todas aquelas presentes na V3, mais a clamidiose (*Chlamydomphila felis*). E a quádrupla, atualmente a mais completa do mercado, contempla todas as enfermidades da quádrupla e a FeLV (Vírus da Leucemia Felina), sendo então, um dos principais meios de prevenção da doença (Little, 2015).

### **3 JUSTIFICATIVA**

Embora existam relatos isolados, não há estudos com um N amostral robusto que reúna informações sobre os achados ultrassonográficos abdominais em animais infectados por leucemia felina. Dessa forma, torna-se fundamental a realização do presente estudo para que haja dados fidedignos em relação aos aspectos ultrassonográficos da doença, e assim, conseqüentemente, seja possível contribuir com médico veterinário clínico no controle da doença, e ainda, estimular o uso da ultrassonografia para o acompanhamento clínico da evolução do paciente, independentemente da fase em que se encontra a doença.

## 4 METODOLOGIA

Para o presente estudo retrospectivo foi solicitado e autorizado o acesso às fichas dos pacientes, armazenadas no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba (HV-UFPB). Foram selecionados 35 felinos do acervo de fichas do HV-UFPB, atendidos entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025, independentemente da idade, raça, peso ou sexo, mas comprovadamente positivos para o vírus da leucemia felina (FeLV) a partir dos testes de ELISA, PCR ou IFA. Foram descartados do estudo aqueles animais infectados concomitantes com o vírus da imunodeficiência felina (FIV) ou que, mesmo positivo apenas para FeLV, não realizaram o exame ultrassonográfico.

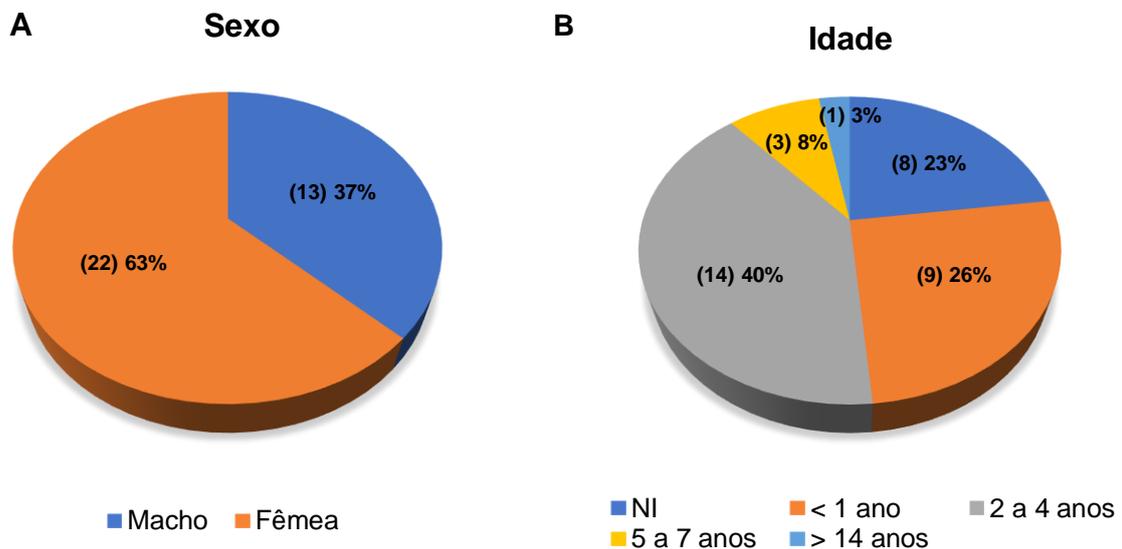
Desses dados, foram considerados os dados epidemiológicos que podem ser considerados fatores de risco, como sexo, idade, forma de criação, número de contactantes e estado vacinal, além dos achados ultrassonográficos descritos e a impressão diagnóstica presentes no laudo do paciente. Para os pacientes com mais de uma sugestão de impressão diagnóstica para um único achado, o médico veterinário operador foi consultado. Persistindo, um segundo médico veterinário com experiência e atuação na área de diagnóstico por imagem foi consultado para revisar as imagens dos exames dos animais presentes no HD do aparelho de ultrassonografia do Setor de Diagnóstico por Imagem HV-UFPB.

Os resultados obtidos foram catalogados e armazenados em um banco de dados do Software Microsoft Office Excel 2024. Posteriormente, os resultados foram analisados e distribuídos em forma de tabelas qualitativas, considerando os achados ultrassonográficos e as impressões diagnósticas dos sistemas urinário, gastrointestinal, hepatobiliar e linfático, bem como gráficos, representados em porcentagem, para demonstrar dados epidemiológicos, como idade, sexo, histórico vacinal e forma de criação.

## 5 RESULTADOS

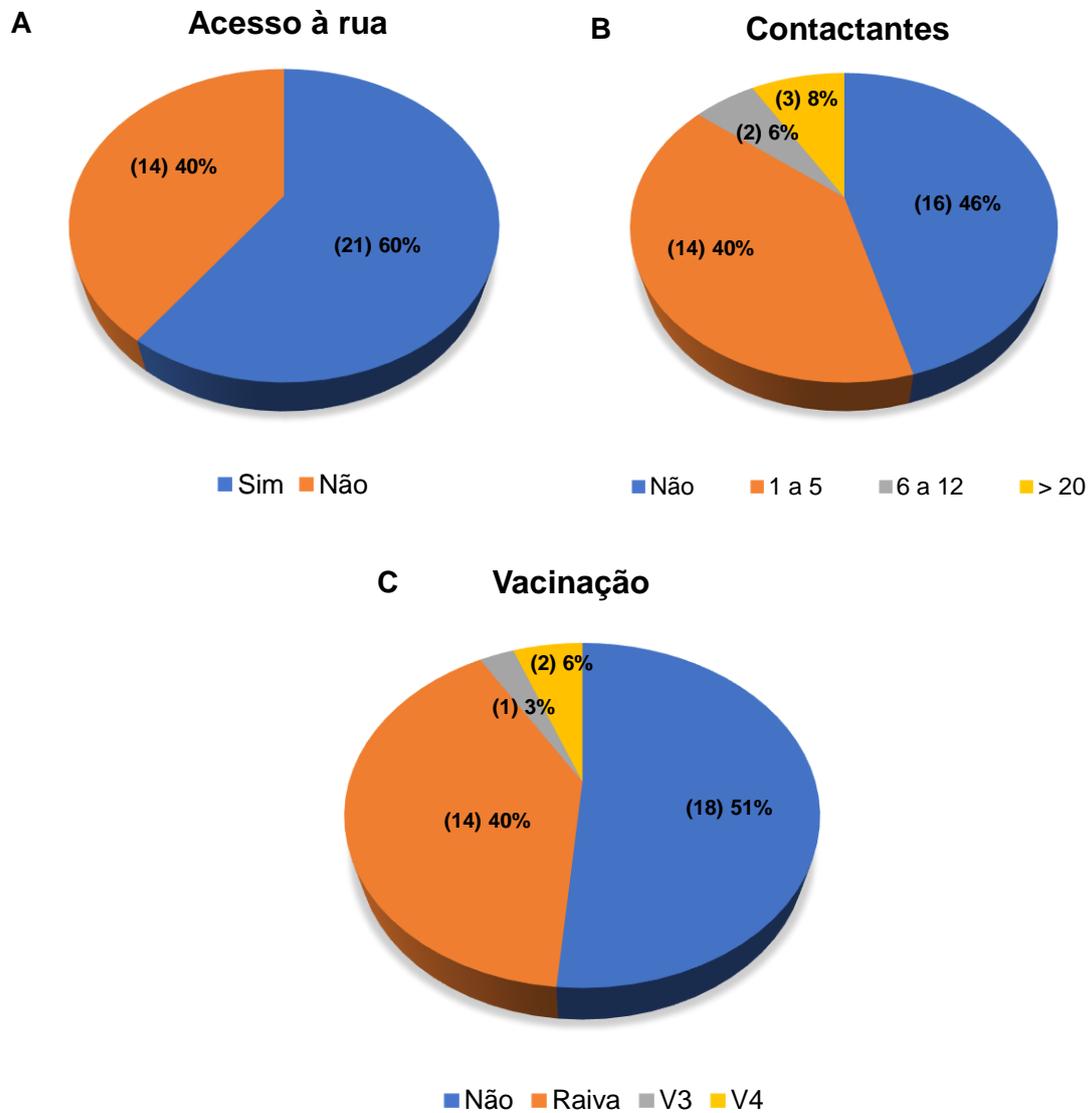
Os felinos infectados com FeLV eram majoritariamente fêmeas (63%; Gráfico 1A). Em relação a idade média dos 35 animais, foi possível identificar que as maiores parcelas apresentavam entre 2 e 4 anos (40%) ou abaixo de um 1 ano de idade (26%). Em alguns casos a idade do animal era uma informação desconhecida por parte do tutor (23%), e uma menor parcela dos animais apresentava idade acima de 5 anos (8%; Gráfico 1B).

**Gráfico 1.** Quantitativo de machos e fêmeas (A) e idade (B) de 35 felinos acometidos por FeLV que realizaram exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.



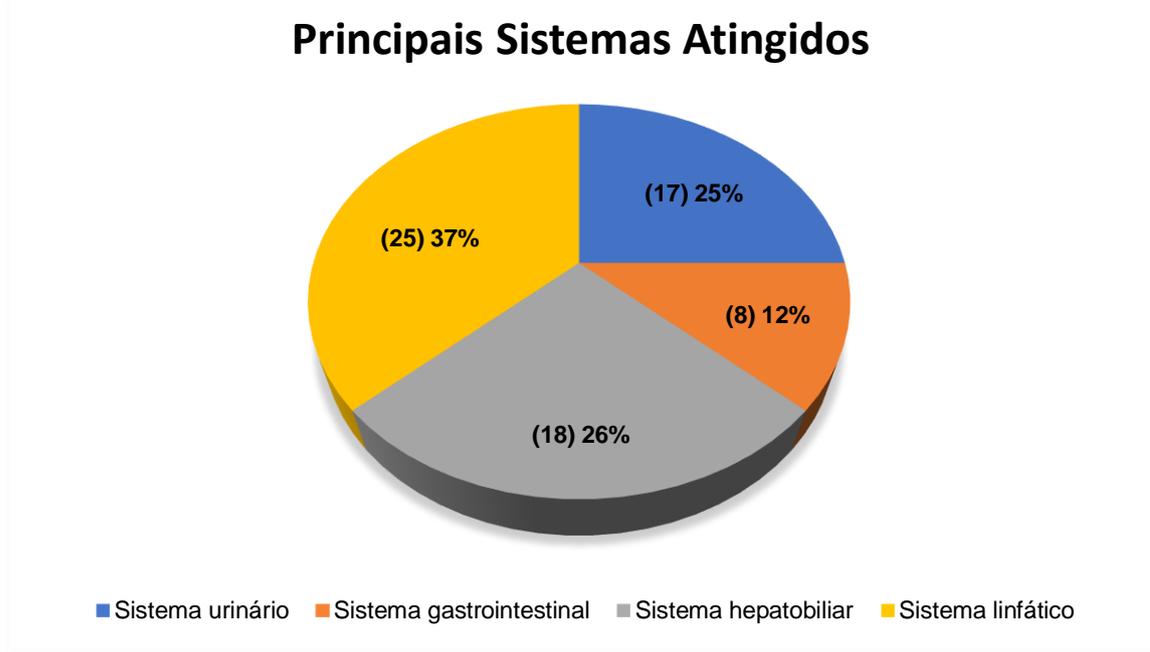
A maior parte dos felinos apresentavam forma de criação semi-domiciliada (60%; Gráfico 2A) e/ou convivia com outros gatos (54%), apesar de que uma parcela importante de tutores (46%) negou a convivência com outros felinos. Dentre os animais com contactantes, 40% convivia com um a cinco gatos, 8% com seis a doze, e 6% com mais de vinte outros felinos na mesma residência (Gráfico 2B). Nenhum dos 35 animais apresentava vacinação contra o vírus da leucemia felina (Gráfico 2C).

**Gráfico 2.** Quantitativo da forma de criação (A), contactantes (B) e estado vacinal (C) de 35 felinos acometidos por FeLV que realizaram exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.



Conforme demonstrado no Gráfico 3, o principal sistema atingido, direta ou indiretamente, nos pacientes FeLV positivos foi o linfático (baço e linfonodos), seguido pelos sistemas hepatobiliar (fígado e vesícula biliar), sistema urinário (bexiga e rins) e gastrointestinal (estômago, duodeno, jejuno e pâncreas).

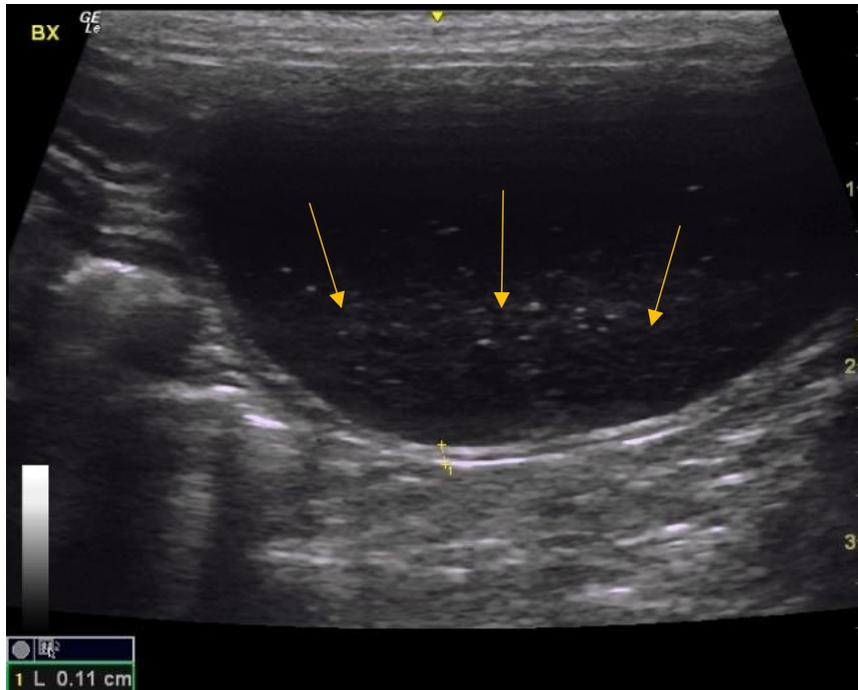
**Gráfico 3.** Principais sistemas atingidos, direta ou indiretamente, pela FeLV em 35 felinos que realizaram exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.



Os achados ultrassonográficos são apresentados no Anexo A, de acordo com o sistema orgânico acometido em urinário (vesícula urinária e rins), digestório (estômago, duodeno, jejuno e pâncreas), hepatobiliar (fígado e vesícula biliar) e linfático (baço e linfonodos).

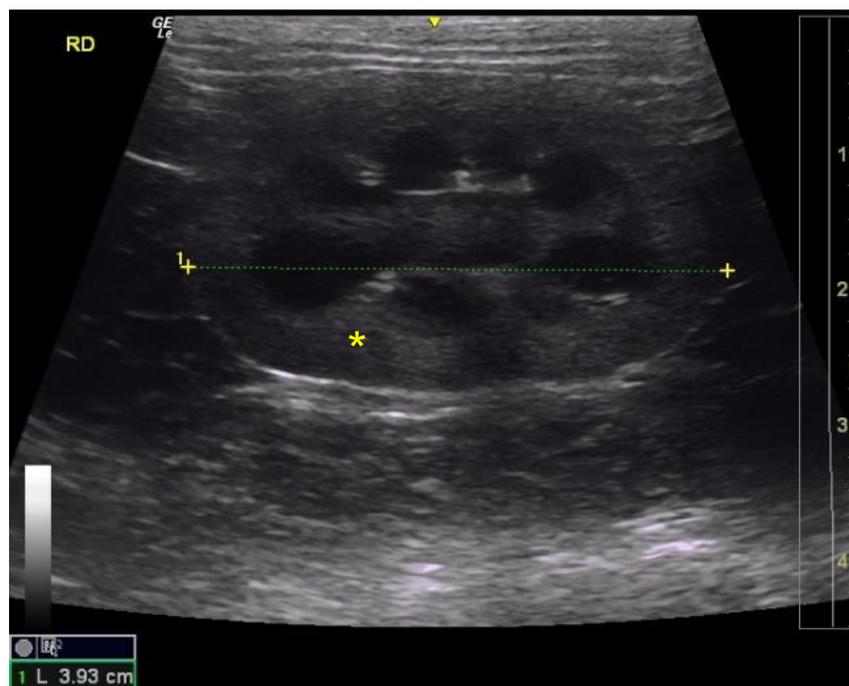
Do sistema urinário, a vesícula urinária apresentou como única alteração a presença de sedimentos em seis pacientes (17,1%; Figura 5). Em relação aos rins, o achado mais recorrente foi o aumento de ecogenicidade em cortical renal, visto em 11 animais (31,4%; Figura 6), seguindo da perda de relação corticomedular, presente em três felinos (8,5%), e pielectasia bilateral, observada em dois pacientes (5,7%), bem como, a irregularidade de cápsula renal, a presença de estrutura ecogênica em medular e a formação renal, visualizados apenas uma vez em animais distintos (2,8% cada alteração).

**Figura 5.** Imagem ultrassonográfica longitudinal da vesícula urinária demonstrando a presença de sedimentos (setas) em um animal acometido pela FeLV que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.



**Fonte:** Setor de Diagnóstico por Imagem HV-UFPB.

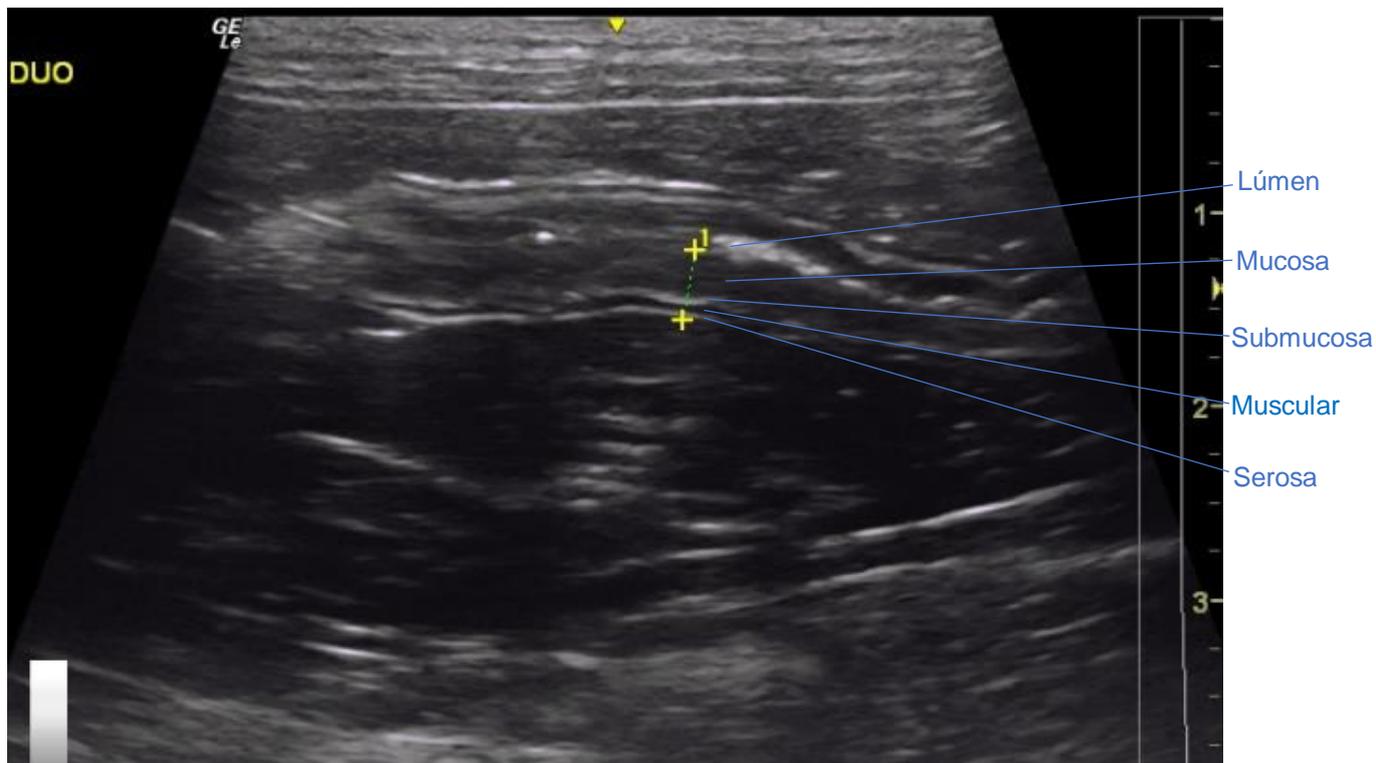
**Figura 6.** Imagem ultrassonográfica longitudinal demonstrando aumento de ecogenicidade em cortical renal (asterisco) de animal acometido pela FeLV que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.



**Fonte:** Setor de Diagnóstico por Imagem HV-UFPB.

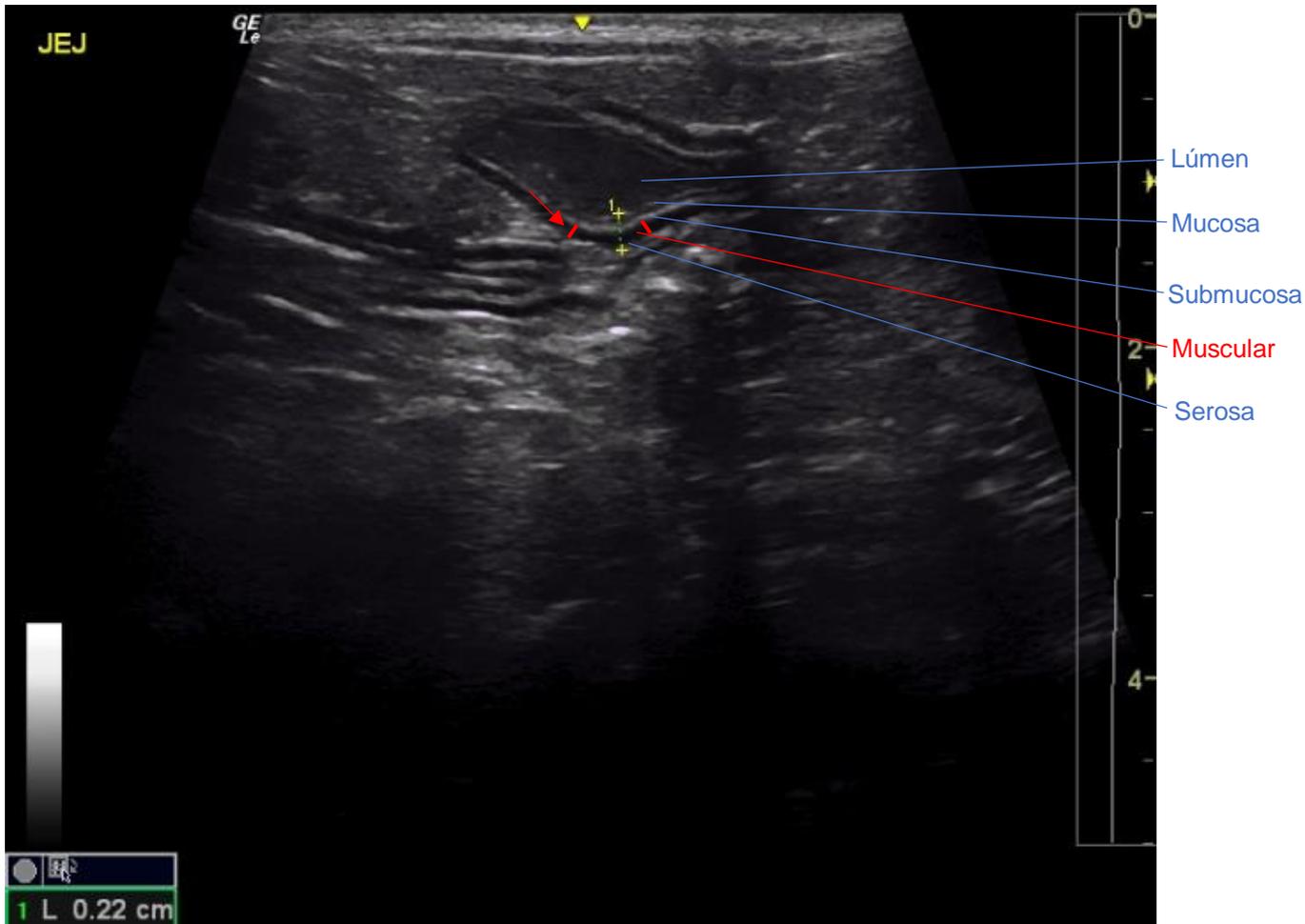
No sistema digestório, observou-se em estômago a evidenciação da camada submucosa apenas em dois felinos (5,7%). Em duodeno (Figura 7), o aumento da espessura da camada muscular em um animal (2,8%) e o aspecto corrugado em um felino (2,8%). Em jejuno foi observado o aumento da espessura da camada muscular (Figura 8) e o aspecto corrugado, ambos em três pacientes diferentes (8,5% cada alteração). O íleo não foi caracterizado nos pacientes e nos segmentos de cólon não foram observadas alterações. Em pâncreas foram observadas variações de ecogenicidade em três felinos, em dois deles o parênquima do órgão se encontrava hiperecogênico (5,7%), e em apenas um estava hipoecogênico (2,8%).

**Figura 7.** Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal do duodeno, apresentando estratificação dentro da normalidade (linhas azuis), em um felino FeLV que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.



**Fonte:** Setor de Diagnóstico por Imagem HV-UFPB.

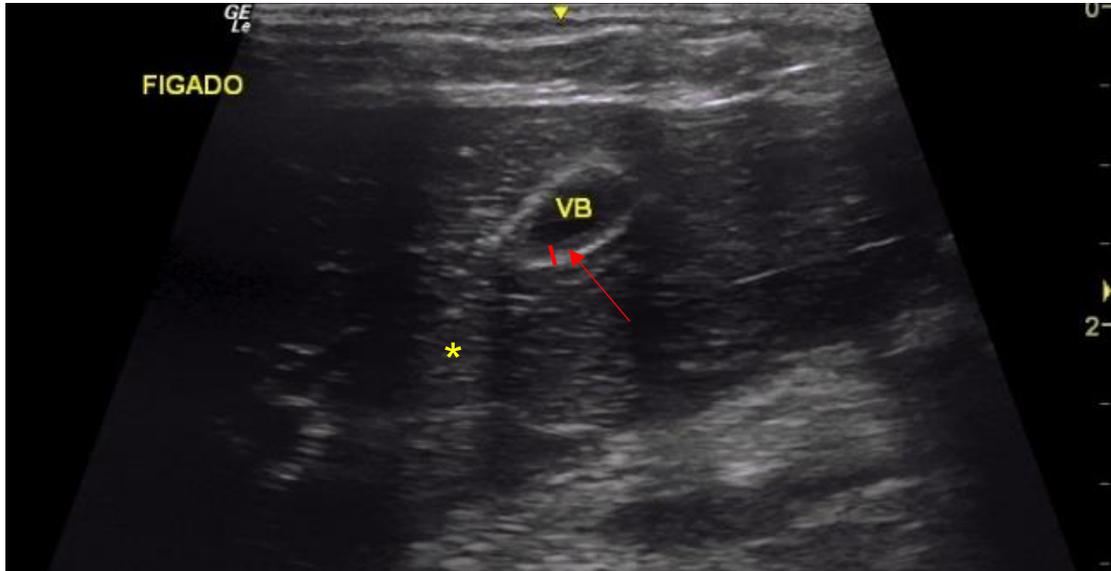
**Figura 8.** Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal de jejuno, apresentando camada muscular evidenciada (seta), em um felino FeLV positivo que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.



**Fonte:** Setor de Diagnóstico por Imagem HV-UFPB.

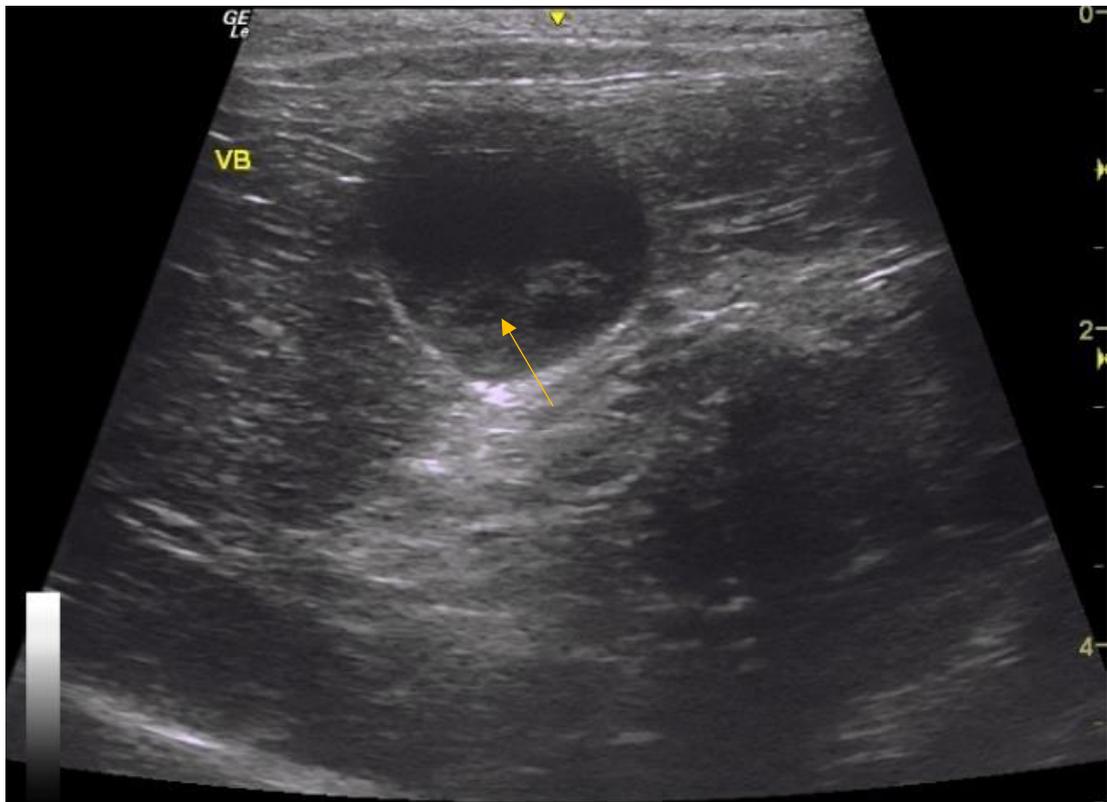
No sistema hepatobiliar foram avaliadas alterações em fígado e vesícula biliar. No fígado, entre os 35 animais avaliados, dez apresentaram hepatomegalia (28,5%), nove hipocogenicidade do parênquima hepático (25,7%; Figura 9), um hipercogenicidade do parênquima hepático (2,8%), e um manifestando microhepatia (2,8%). Na vesícula biliar seis animais tinham sedimentos dentro da vesícula biliar (17,1%; Figura 10), três dilatação do ducto biliar (8,5%; Figura 11), dois apresentaram a parede espessada (5,7%), um hipercogenicidade da parede (2,8%), e um a parede de aspecto irregular (2,8%).

**Figura 9.** Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal do sistema hepatobiliar, apresentando ecogenicidade do parênquima hepático diminuída (asterisco) e parede de vesícula biliar espessada (seta), em um felino portador do vírus da leucemia felina que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.



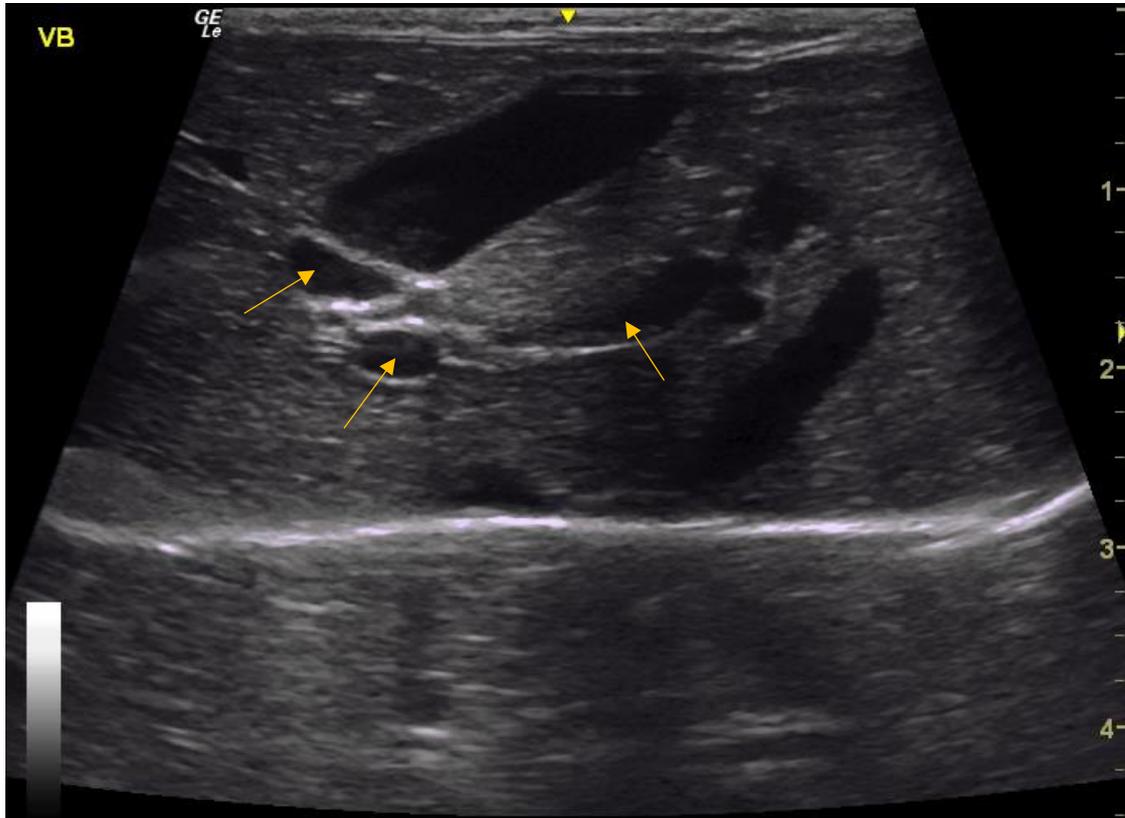
**Fonte:** Setor de Diagnóstico por Imagem HV-UFPB.

**Figura 10.** Imagem ultrassonográfica em corte transversal da vesícula biliar, apresentando moderada quantidade de sedimento, compatível com lama biliar (seta), em um felino FeLV positivo que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.



**Fonte:** Setor de Diagnóstico por Imagem HV-UFPB.

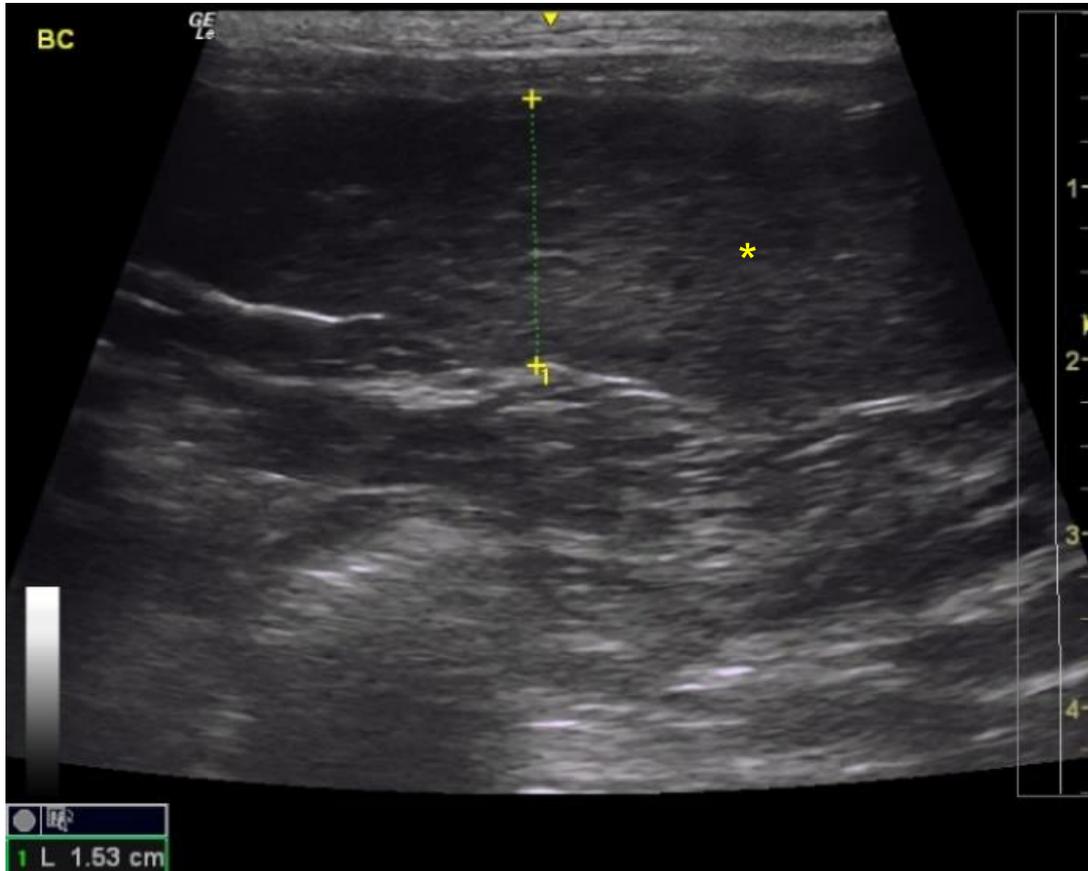
**Figura 11.** Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal de vesícula biliar, apresentando dilatação de ductos biliares (setas), em um felino portador de FeLV que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.



**Fonte:** Setor de Diagnóstico por Imagem HV-UFPB.

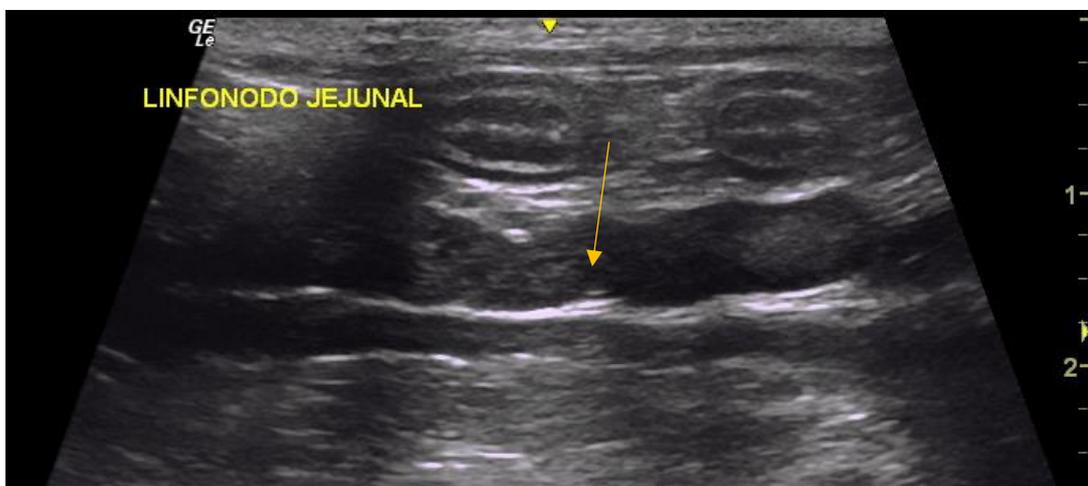
No sistema linfático foram avaliadas alterações em baço e linfonodos. No baço 17 felinos apresentaram esplenomegalia (48,5%; Figura 12), seis parênquima de ecotextura heterogênea (17,1%; Figura 12), dois microesplenia (5,7%), um hiperecogenicidade do parênquima esplênico (2,8%), e um possuía formação esplênica (2,8%). Nos linfonodos, entre os 35 animais, 6 manifestaram todos com dimensões aumentadas (17,1%), dois tinham apenas os linfonodos jejunais aumentados (5,7%) e um os pancreáticos e duodenais (2,8%), três felinos apresentaram os linfonodos jejunais aumentados de ecogenicidade diminuída e com parênquima heterogêneo (8,5%), um os jejunais aumentados e heterogêneos (2,8%; Figura 13), um com todos aumentados de ecogenicidade diminuída e heterogêneos (2,8%), e um manifestando ecogenicidade do parênquima diminuída (2,8%).

**Figura 12.** Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal do baço apresentando dimensões aumentadas (1,53cm) e ecotextura heterogênea (asterisco), em um felino portador do vírus da leucemia felina que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.



**Fonte:** Setor de Diagnóstico por Imagem HV-UFPB.

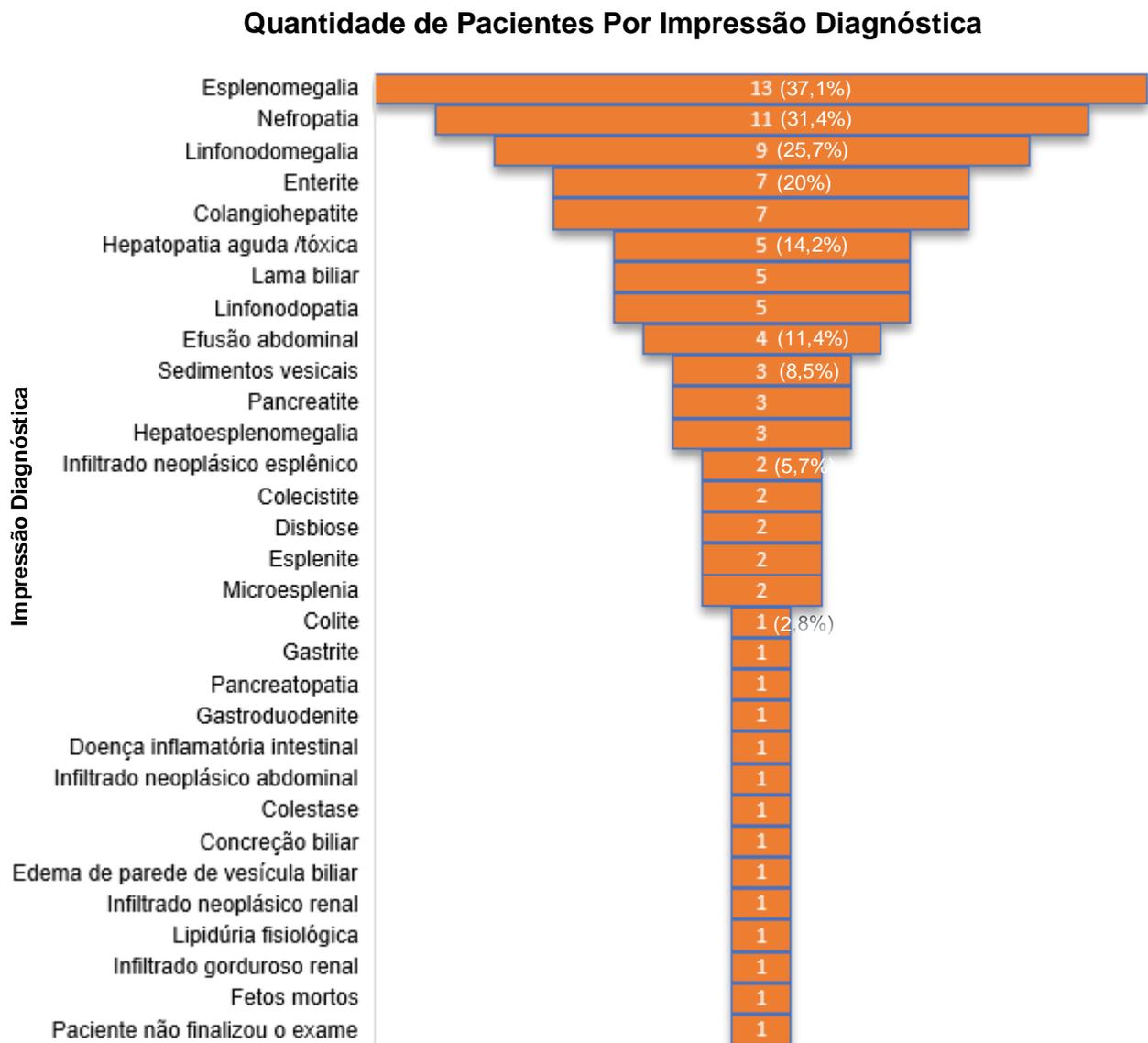
**Figura 13.** Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal de linfonodo jejunal (seta), apresentando dimensões aumentadas e ecotextura heterogênea, em um felino FeLV positivo que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.



**Fonte:** Setor de Diagnóstico por Imagem HV-UFPB.

A impressão diagnóstica dos animais, realizada com base nos achados descritivos já mencionados, estão expressas no gráfico 3. Nele pode ser visualizado quais foram as principais alterações/enfermidades diagnosticadas dentre os felinos portadores de FeLV avaliados nesse estudo.

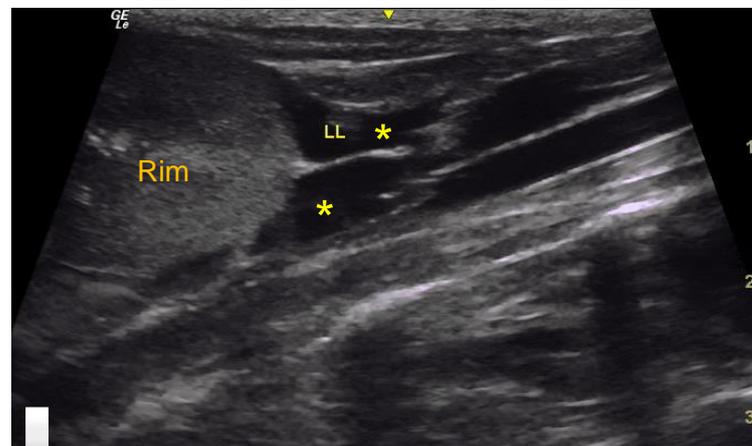
**Gráfico 3.** Impressão diagnóstica da ultrassonografia abdominal dos 35 felinos acometidos por FeLV que realizaram exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.



Nota-se que foi visualizado predominantemente esplenomegalia, nefropatia, linfonomegalia, enterite e colangiohepatite, seguidos de hepatopatia aguda / tóxica, lama biliar, linfonodopatia, efusão abdominal (Figura 14), sedimentos vesicais, pancreatite, hepatoesplenomegalia, infiltrado neoplásico esplênico (Figura 15),

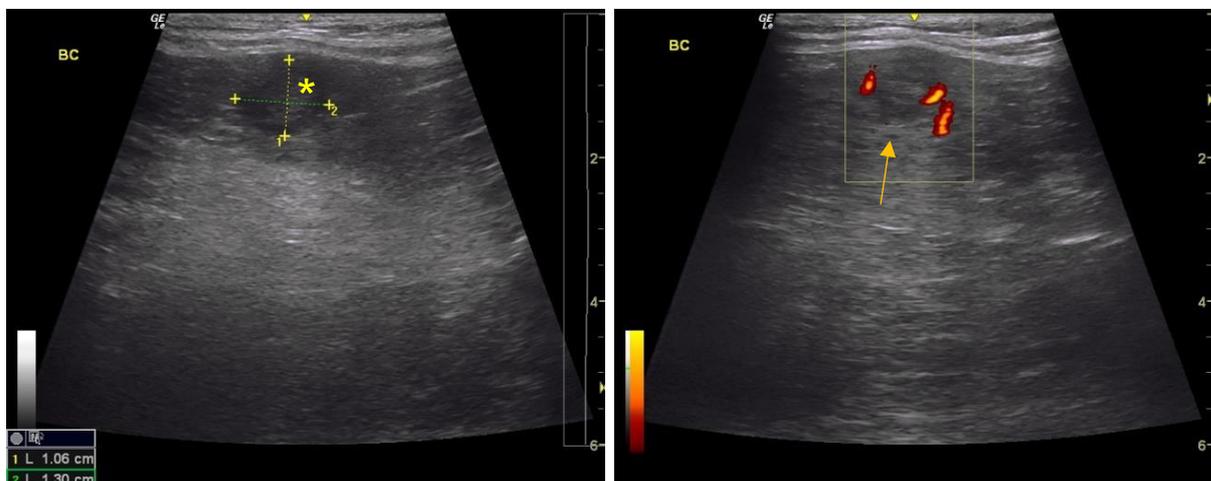
colecistite, disbiose, esplenite e microesplenite. Outros achados foram pouco frequentes, vistos apenas uma vez dentre os 35 animais (apresentando uma frequência de 2,8%), como a colestase, colite, concreção biliar (Figura 16), edema de parede de vesícula biliar, doença inflamatória intestinal, gastrite, gastroduodenite, pancreatopatia, infiltrado gorduroso renal, lipidúria fisiológica, infiltrado neoplásico abdominal, infiltrado neoplásico renal (Figura 17), fetos mortos, e a não finalização do exame.

**Figura 14.** Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal de líquido livre em leve quantidade (asterisco), distribuída na cavidade abdominal, próxima ao rim, em um felino portador de FeLV que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.



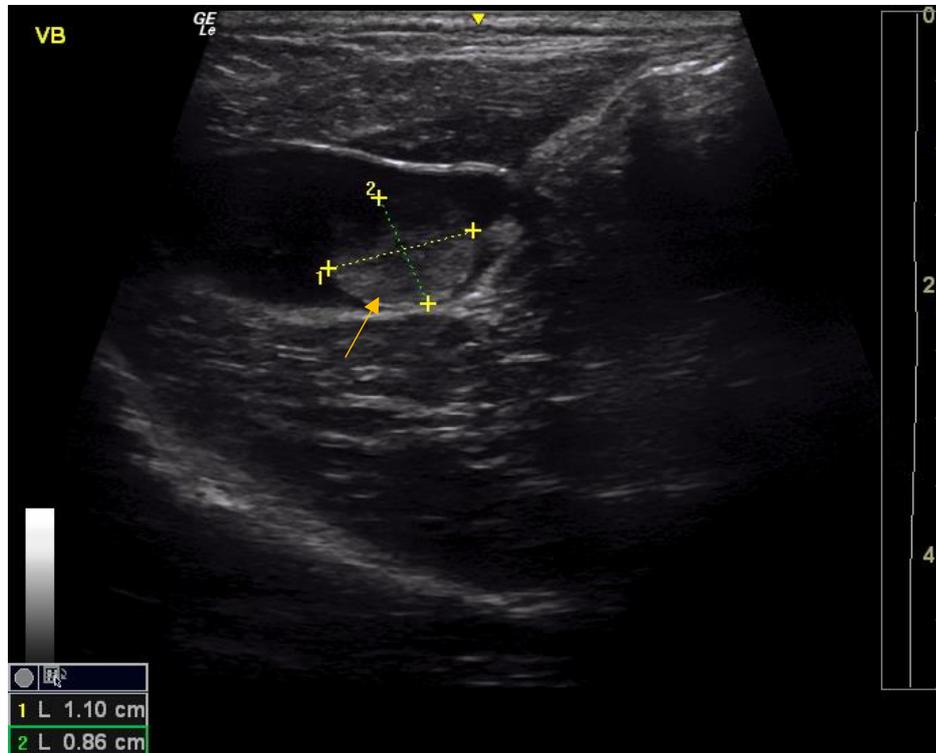
**Fonte:** Setor de Diagnóstico por Imagem HV-UFPB.

**Figura 15.** Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal de parênquima esplênico, demonstrando a presença de infiltrado neoplásico (asterisco) de 1,06cm x 1,30cm, não responsivo ao Power Doppler (seta), em um felino portador do vírus da leucemia felina que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.



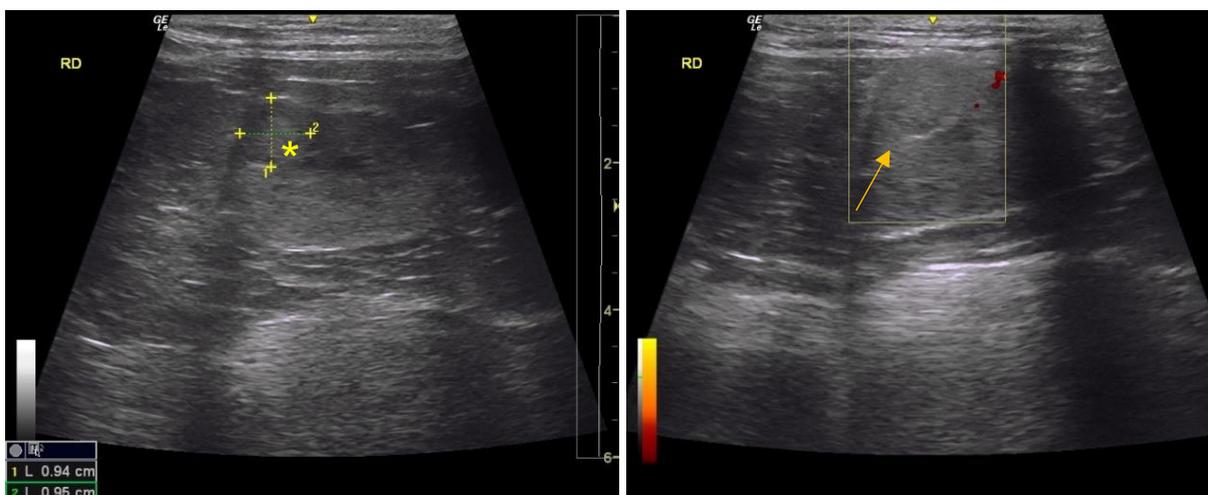
**Fonte:** Setor de Diagnóstico por Imagem HV-UFPB.

**Figura 16.** Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal da vesícula biliar demonstrando a presença de sedimento denso (seta), sendo caracterizado como concreção biliar, em um felino FeLV positivo que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.



**Fonte:** Setor de Diagnóstico por Imagem HV-UFPB.

**Figura 17.** Imagem ultrassonográfica em corte longitudinal de parênquima renal, demonstrando a presença de infiltrado neoplásico (asterisco) de 0,94cm x 0,95cm, não responsivo ao Power Doppler (seta), em um felino portador do vírus da leucemia felina que realizou o exame ultrassonográfico no Hospital Veterinário da UFPB entre janeiro de 2022 e janeiro de 2025.



**Fonte:** Setor de Diagnóstico por Imagem HV-UFPB.

## 6 DISCUSSÃO

Como observado nos resultados, majoritariamente os felinos FeLV positivos atendidos no HV-UFPB foram fêmeas. Entretanto, esse resultado diverge do trabalho realizado por Gleich, Krieger e Hartmann (2009) na Alemanha com 17.462 felinos, onde entre os 3,6% de felinos infectados com o vírus da leucemia felina, 62% eram machos; e também, da pesquisa de Almeida (2009), realizada no Rio de Janeiro com 1.094 felinos, onde dos 126 animais positivos para o vírus, 84,4% eram machos.

Enquanto isso, os resultados referentes à idade dos animais positivos para a doença, que predominantemente tinham entre 2 e 4 anos, corrobora com o estudo de Junqueira-Jorge (2005) acerca dos fatores de risco para a FeLV, que determina que os gatos adultos jovens entre 1 e 5 anos são os mais susceptíveis à infecção, assim como o estudo de Gleich, Krieger e Hartmann (2009), que apresentou uma média de 3 anos entre os gatos doentes.

É descrito por Junqueira-Jorge (2005), Lemos *et al.* (2019) e Silva, Deus (2020) que todas essas condições em que os felinos do presente estudo se encontravam, como acesso à rua, ausência de protocolo vacinal com V5 e casas *multicat*, são fatores de risco para a FeLV. Na pesquisa realizada por Hagiwara, Junqueira-Jorge e Stricagnolo (2007) com 1.952 felinos oriundos de estados do sul, sudeste e nordeste do Brasil, com frequência total de 6,04% de infectados com o vírus da leucemia felina, a maioria dos animais apresentavam acesso irrestrito às ruas e mantinham o *status* reprodutivo ativo.

Em relação aos achados ultrassonográficos da vesícula urinária, os sedimentos vesicais são comumente associados a um quadro inicial de cistite, seja a Cistite Idiopática Felina (CIF), atualmente a mais diagnosticada entre os gatos domésticos, ou de origem bacteriana (Pereira, 2011). Em um estudo realizado por Ferreira (2013) entre dois grupos amostrais, um de 28 felinos com CIF e outro de cinco com cistite bacteriana, todos apresentaram algum grau de sedimentos vesicais, sendo mais severo naqueles com infecção bacteriana. Nos felinos FeLV positivos, a cistite bacteriana é a mais comum, pois com a fragilidade do sistema imunológico há uma facilidade maior de infecções bacterianas secundárias (Quesada, 2008), o que justifica os resultados dos sedimentos vesicais encontrados na ultrassonografia dos seis

felinos FeLV positivos, os quais possivelmente situavam-se em algum grau de cistite, a qual deve ser diferenciada em idiopática ou bacteriana pela urinálise.

Os achados ultrassonográficos dos rins coincidem com a pesquisa realizada por Anjos (2018) com 168 felinos, onde 58 portadores de doenças virais (FIV ou FeLV) apresentaram perda da relação corticomedular, 33 a irregularidade de cápsula renal, oito o aumento de ecogenicidade da cortical renal, e o mesmo quantitativo a presença de formações renais, apesar de que a pielectasia bilatearal foi observada apenas em oito felinos doentes renais crônicos.

Segundo Almeida (2022), a presença de estruturas, massas e alterações anatômicas e/ou irreversíveis, como encontrado na ultrassonografia em um dos 35 felinos do estudo, podem ser indicativos importantes para lesões proliferativas, principalmente em felinos portadores de leucemia. Neste caso, sugere-se como principal diferencial diagnóstico infiltrado neoplásico. De todo modo, esses achados ultrassonográficos no sistema urinário se tornam mais relevantes quando estão associados a outras alterações, como, por exemplo, o aumento de resistividade renal, alterações do fluxo urinário, exames laboratoriais ou manifestações clínicas expressivas (Saraiva, 2010; Anjos, 2018; Almeida, 2022). A associação desses achados é importante porque os felinos podem ter uma cortical renal hiperecogênica mesmo sem apresentar sinais de doença renal. Isso acontece devido a espécie ser capaz de gerar depósitos adiposos em vários locais. Nesse caso, há depósito adiposo peritubular renal, que apesar do animal estar hígido, pode apresentar lipidúria, sem necessariamente manifestar uma doença que deve ser tratada clinicamente (Griffin, 2018).

Ainda, em relação aos casos suspeitos de neoplasias, também se torna imprescindível a realização de citologia guiada por ultrassom e/ou biópsia (Saraiva, 2010; Anjos, 2018; Almeida, 2022).

No sistema digestório o espessamento das camadas do estômago e/ou segmentos intestinais, geralmente, é o primeiro sinal de inflamação/doença inflamatória. A depender de outros achados, como distribuição (extensa ou focal), simetria, e a possibilidade de identificação das camadas da parede gástrica (preservação da parede), determina-se a impressão diagnóstica e/ou gravidade da doença, podendo sugerir um processo inflamatório ou neoplásico. Em todos os animais avaliados havia preservação da estratificação, simetria, havendo apenas alterações de distribuição extensa. Dessa forma, sugere-se que os achados

ultrassonográficos são compatíveis com processos inflamatórios, não sendo possível descartar infiltrado neoplásico (Silva *et al.*, 2013).

O espessamento da submucosa do estômago é um sinal sugestivo de gastrite, a qual pode se tornar crônica a depender da persistência em que o animal manifesta os sinais clínicos (Veit, 2009). Esse achado também foi visualizado no relato de caso de Matesco (2014) de um felino FeLV positivo, que dentre as alterações ultrassonográficas apresentadas, havia gastrite, coincidindo com o diagnóstico de dois felinos atendidos no HV-UFPB do presente estudo.

Considera-se a camada muscular anormal quando há perda da relação  $>1$  com a camada submucosa (Figura 7 e 8). Quando ela está alterada em duodeno e/ou jejuno pode indicar principalmente linfoma alimentar ou doença inflamatória intestinal (Zwingenberger *et al.*, 2010), principalmente quando associada a outros achados como, por exemplo, linfonodopatia, espessamento e/ou perda de ecogenicidade das alças intestinais, alterações de motilidade intestinal, e clinicamente, perda de peso, diarreia e vômito (Santos, 2017; Siqueira, 2012). Nos quatro animais que apresentaram essa alteração houve variação na impressão diagnóstica, onde além da doença inflamatória intestinal, foi sugerido gastroduodenite e enterite. Diferenciando-se dos relatos de casos de Arend (2020), Bernardi (2022) e Menegotto (2024), onde cada felino teve como diagnóstico o linfoma alimentar/intestinal.

No parênquima pancreático as alterações de ecogenicidade, sejam a diminuição ou aumento, são sugestivos de inflamação (Oliveira, 2019). Em três entre os felinos atendidos no HV-UFPB apresentavam como únicas alterações no pâncreas a hipoeogenicidade e hipereogenicidade, achado compatível com a pancreatite. Esses achados ultrassonográficos também foram vistos de forma similar nos relatos de Matesco (2014) e Silvestre (2022), nos quais os gatos positivos para leucemia felina apresentaram pancreatite, mas concomitante a lipidose hepática.

No fígado as enfermidades difusas podem gerar alteração em um ou todos os parâmetros morfológicos do parênquima (dimensões, bordas, ecotextura, ecogenicidade e vascularização), sendo o aumento de suas dimensões a alteração mais comum (Lacreta Júnior; Guimarães, 2019), o que também foi notado nesse estudo, em que a alteração mais encontrada no sistema hepatobiliar dentre os felinos portadores da leucemia felina foi a hepatomegalia. Esse achado coincide também com o estudo retrospectivo de Cobucci *et al.* (2019), apesar de que em uma menor frequência, pois, dentre os 34 animais presentes na pesquisa, apenas 5,8%

manifestaram essa alteração e com o estudo prospectivo de Almeida *et al.* (2021), que dentre 18 felinos, 11,1% tinham hepatomegalia.

Ao contrário a hepatomegalia, a microhepatia não é uma alteração frequente na rotina da medicina felina, determina-se como impressão diagnóstica hepatopatia crônica com processo de fibrose no parênquima hepático, cirrose ou *shunt* portossistêmico (Coutinho, 2022). Apesar de ser infrequente, esse achado foi encontrado na pesquisa de Argenta *et al.* (2018) com 22 felinos portadores de colangio-hepatite linfocítica com graus distintos de fibrose hepática, dos quais 31,8% eram positivos para FeLV e 22,7% apresentaram microhepatia. Entre os 35 felinos atendidos no HV-UFPB, apenas um apresentou microhepatia, a qual estava associada a hepatopatia crônica (fibrose do parênquima hepático).

Em relação a alterações de ecogenicidade do parênquima hepático, a hipoecogenicidade está associada a hepatopatia aguda, ou toxêmica, que em gatos ocorre principalmente decorrente do processo agudo de colangio-hepatite (Lacreta Júnior; Guimarães, 2019), corroborando com os nove felinos atendidos no HV-UFPB que apresentaram essa alteração, pois majoritariamente foram diagnosticados com colangio-hepatite e hepatopatia aguda / tóxica, similar também aos relatos de Matesco (2014) e Costa (2021). Em relação ao aumento de ecogenicidade do parênquima hepático, em felinos está interligado principalmente a infiltrado gorduroso, e menos provavelmente a hepatopatia esteroideal (vacuolar) e crônica (Lacreta Júnior; Guimarães, 2019). Observou-se que um animal deste estudo apresentou essa alteração, mas correlacionada a obesidade, diferenciando-se do relato de caso de Detofano (2024), onde o felino apresentou lipidose hepática.

A presença de sedimentos na vesícula biliar é um indicador primário de estase biliar, que ao se tornar um material denso, pode evoluir para uma concreção biliar, colecistite, colelitíase ou coledocolitíase. Quando achado isoladamente, em um estado não denso, pode ser apenas um indicativo de jejum prolongado ou não ter nenhum significado clínico (Lacreta Júnior; Guimarães, 2019). Dentre os animais que apresentaram essa alteração houve variação quanto a impressão diagnóstica, apesar de majoritariamente estar associada a colangio-hepatite (inflamação do sistema hepatobiliar), também estava interligado a concreção biliar e jejum prolongado, divergindo do relato de caso de Rodrigues (2019), em um felino que apresentava em conjunto hepatopatia crônica e colecistite, do caso relatado por Lopes (2021) em um

gato apresentando linfoma multicêntrico, e do relatado por Costa (2021) em um felino que além da leucemia felina foi diagnosticado com enterite necrossupurativa.

A dilatação do ducto biliar também pode ocorrer por estase biliar, obstrução extra ou intra-hepática, e menos provavelmente, por condições congênitas (Lacreta Júnior; Guimarães, 2019). Nos três animais que apresentaram essa alteração havia colecistite, colangio-hepatite e de forma consequente colestase, coincidindo com o relato de Argenta *et al.* (2018), que dentre um grupo de 22 gatos com colangio-hepatite linfocítica, dos quais 31,8% eram portadores da leucemia felina, todos apresentaram algum grau de dilatação dos ductos biliares, assim como o grupo de três felinos com colangio-hepatite esclerosante, positivados para FeLV, manifestaram algum grau de dilatação de ductos biliares.

O espessamento da parede da vesícula biliar é uma alteração que pode ser acompanhada com modificação de ecogenicidade ou irregularidade de parede (Lacreta Júnior; Guimarães, 2019), como encontrados em dois felinos atendidos no HV-UFPB, os quais foram diagnosticados subsequentemente com colangio-hepatite, colestase e colecistite. Esses achados ultrassonográficos são similares ao relato de caso de Heumann (2022) de um felino apresentava espessamento da parede adjunto a hiperecogenicidade e de Carvalho (2023), em que o animal apresentava aumento de espessura com irregularidade da parede, os quais foram diagnosticados com colecistite.

Em relação ao sistema linfático, os primeiros achados ultrassonográficos foram observados no baço, um órgão parenquimatoso que pode ser atingido por diversos tipos de enfermidades, sejam aquelas de caráter infeccioso, inflamatório, hematológico, neoplásico ou metastático. A esplenomegalia é a alteração mais comum encontrada nesse órgão, pois, pode ser causada por diversas enfermidades (Lacreta Júnior; Guimarães, 2019), e por essa razão foi a manifestação mais encontrada nos felinos FeLV positivos atendidos no HV-UFPB. Esse mesmo achado ultrassonográfico também foi encontrado na pesquisa de Melo (2013), onde os dois felinos FeLV positivos apresentaram o baço com dimensões aumentadas. Do mesmo modo, assim como a esplenomegalia, a ecotextura heterogênea e aumento de ecogenicidade do parênquima esplênico são alterações difusas que podem ser causadas por várias doenças sistêmicas (Lacreta Júnior, Guimarães, 2019), os quais foram encontrados em sete felinos FeLV positivos atendidos no HV-UFPB. Essa alteração de ecotextura esplênica foi descrita também por Heumann (2022) e Lopes

*et al.* (2021), enquanto o parênquima hiperecogênico foi relatado por Lemos (2024) em felinos positivos para FeLV.

A diminuição do baço também pode acontecer, mas é infrequente quando comprado ao aumento das dimensões. A microesplenia é encontrada geralmente em pacientes sob um quadro de hipovolemia, seja por desidratação ou hemorragia. Nos dois casos encontrados dentre os felinos portadores de leucemia felina atendidos no HV-UFPB estavam correlacionados a um grau de desidratação grave, similar ao relato de caso de Araújo (2020) de um felino com desidratação importante, mas coinfestado com FIV e FeLV. Enquanto a formação esplênica, também encontrado dentre os felinos FeLV atendidos no HV-UFPB, foi encontrado similarmente no relato de caso de Oliveira (2023) de um felino portador de FeLV, o qual posteriormente o paciente foi diagnosticado com linfoma multicêntrico.

Os linfonodos, assim como o baço, têm um papel importante no sistema imune. São estruturas distribuídas por várias regiões do corpo dos animais, os quais intercalam com os vasos linfáticos, para que substâncias nocivas sejam filtradas. O aumento de tamanho dos linfonodos, como encontrados em seis dos 35 felinos portadores de FeLV, de forma generalizada, e em dois felinos nos linfonodos jejunais e pancreatoduodenais, pode estar interligado a processos infecciosos, infiltrados neoplásicos e doenças imunes, além de poder ocorrer em quadros congestivos, de hematopoiese extramedular e anemia hemolítica crônica (Alves; Giglio, 2019). Esse achado coincide com os relatos de casos de Gila *et al.* (2023) e Hirai (2023), de felinos portadores de FeLV, os quais apresentavam de linfonodomegalia forma generalizada. Assim como com os relatos de Almeida *et al.* (2024) e Oliveira (2023), ambos de felinos acometidos por FeLV e linfoma, que apresentavam linfonodomegalia jejunal e pancreatoduodenal.

A linfonopatia jejunal (a associação de alterações relacionadas ao aumento de dimensões, ecogenicidade e heterogenicidade) observada em quatro felinos portadores de FeLV atendidos no HV-UFPB, foi relatada de forma similar no estudo prospectivo de Febo *et al.* (2023) com um grupo de 34 gatos, em que 47,7% apresentaram diagnóstico para linfoma, mas não havia identificação ou separação entre positivos e negativos para FeLV.

A alteração generalizada em todos os linfonodos abdominais, quanto a ecogenicidade diminuída e heterogenicidade, visto em três dos 35 felinos portadores de leucemia felina atendidos no HV-UFPB, foi encontrada similarmente por Restrepo

(2016) dentro de um grupo de 30 felinos, sem separação para portadores positivos e negativos para leucemia felina. Esses animais tiveram a linfonodopatia investigada a partir de punção guiada, para formação de lâminas citológicas e biópsia. Nos animais que apresentaram predominantemente hipocogenicidade de linfonodos, 73,7% tiveram como diagnóstico processo inflamatório, enquanto os felinos que manifestaram principalmente parênquima com ecotextura heterogênea, 44% tiveram caso conclusivo para neoplasia. A partir desse estudo, assim como ressaltado por Alves e Giglio (2019), é válida a investigação de linfonodopatia em felinos portadores de leucemia felina, pois, em um quantitativo significativo pode estar associado a neoplasias primárias ou metastáticas.

## 7 CONCLUSÃO

Os felinos portadores de FeLV atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba, entre janeiro de 2022 a 2025, foram majoritariamente fêmeas, entre 1 e 4 anos, com criação semi-domiciliada, apresentando contactantes felinos, e sem vacinação com a quintupla felina. Ao nível ultrassonográfico os principais sistemas atingidos foram o linfático, hepatobiliar e urinário.

A leucemia viral felina é uma enfermidade de grande prevalência no Brasil, principalmente, entre os felinos que estão imersos nos fatores de riscos. Desse modo, percebe-se que é uma doença frequente na clínica. Apesar disso, no Brasil, não há muitos estudos acerca da relação da FeLV e os impactos sistêmicos que a doença causa no paciente, sobretudo, relativo ao diagnóstico por imagem.

Dessa forma, é perceptível que os dados construídos nesta pesquisa são essenciais para auxiliar a rotina dos médicos veterinários, além de instigar que novos estudos relacionados ao diagnóstico por imagem na FeLV sejam realizados.

## REFERÊNCIAS

AGIWARA, Mitika Kuribayashi e JUNQUEIRA-JORGE, Juliana e STRICAGNOLO, Claudia. **Infecção pelo vírus da leucemia felina em gatos de diversas cidades do Brasil**. *Clínica Veterinária*, v. 12, n. 66, p. 44-50, 2007

ANJOS, Tathiana Mourão dos. **Variáveis preditoras da doença renal crônica e suas comorbidades em gatos (*Felis catus*)**. 2018. 152 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

ALMEIDA, Gabriela Barbosa de *et al.* Linfoma alimentar de pequenas células em felinos. *Pubvet*, [S.L.], v. 18, n. 03, p. 1-10, 5 mar. 2024. Editora MV Valero. <http://dx.doi.org/10.31533/pubvet.v18n03e1568>.

ALMEIDA, Laura Andrade de. **Avaliação ultrassonográfica renal de felinos domésticos (*Felis catus*)**: uma revisão da literatura. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2022

ALMEIDA, Nadia Rossi de. **Ocorrência da infecção pelo Vírus da Leucemia Felina (FeLV) em gatos domésticos do município do Rio de Janeiro e Baixada Fluminense e análise dos fatores de risco para a infecção**. 2009. 40 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2009.

ALMEIDA, Nádia Rossi de; SOARES, Lidiane de Castro; WARDINI, Amanda Brito Wardini. Alterações clínicas e hematológicas em gatos domésticos naturalmente infectados pelo Vírus da Leucemia Felina (FeLV). *Revista de Saúde*, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 27-33, 1 jul. 2016. Universidade Severino Sombra. <http://dx.doi.org/10.21727/rs.v7i1.85>.

ALMEIDA, S. S. N. **Distúrbios hematopoiético sem gatos com carga viral e pró-viral do Vírus da Leucemia Felina**. 2021. 39p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Porto Alegre, 2021.

ALVES, Flávio Ribeiro; GIGLIO, Robson. Sistema vascular e linfonodos. *In*: FELICIANO, Marcus Antonio Rossi; ASSIS, Andreia Regis de; VICENTE, Wilter Ricardo Russiano. **Ultrassonografia em Cães e Gatos**. São Paulo: Medvet, 2019. V.1, Cap. 19, p. 611-646.

ALVES, Suzane Aparecida; MENOLLI, Kássia Amariz Pires. Vírus da Leucemia Felina: revisão. *Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa*, Londrina, v. 72, n. 37, p. 34-40, jan. 2021.

ANJOS, Tathiana Mourão dos. **Variáveis preditoras da doença renal crônica e suas comorbidades em gatos (*Felis catus*)**. 2018. 152 f. Tese (Doutorado) - Curso

de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

ARAÚJO, Sandy Beatriz Silva de. **Coinfecção por vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) e Vírus da Leucemia Felina (FeLV) em gato doméstico (Felis catus):** relato de caso. 2020. 53 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2020.

AREND, Graciele. **Relatório de conclusão de curso:** área de clínica médica e cirúrgica de gatos. 2020. 50 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2020.

ARGENTA, Fernando F. *et al.* Aspectos anatomopatológicos e avaliação de agentes infecciosos em 32 gatos com colângio-hepatite. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [S.L.], v. 38, n. 5, p. 920-929, maio 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-5320>.

ASSIS, Cristina da Silva. **Micoplasmose e leucemia em felino.** 2021. 38 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2021.

BACK, Franciele Panato. **Linfoma espinhal em gatos.** 2013. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

BERNARDI, Vitória Pigozzi. **Relatório de conclusão de curso:** clínica médica de felinos. 2022. 51 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2022.

CARVALHO, Nério Lucas Perdigão Maciel. **Linfoma Gastrointestinal em Felino.** 2023. 17 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Distrito Federal, 2023.

COLADO, María Luisa Palmero; LÓPEZ, Félix Vallejo. Síndromes mielosupresores y proliferativos en las retrovirosis felinas. **Canis Et Felis**, [S.I.], v. 9, n. 83, p. 30-43, jun. 2006.

COBUCCI, Gustavo *et al.* Fatores de risco e sintomatologia clínica associados à infecção pelo FeLV: estudo caso-controle em um hospital escola. **Ciência Animal Brasileira**, [S.L.], v. 20, n. 1, p. 1-10, jun. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1089-6891v20e-50797>.

COSTA, Cristyna Becker. **Enterite necrossupurativa secundária ao adenocarcinoma intestinal em um gato.** 2021. 21 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

COUTINHO, Acacia Rebello. **Hepatometria em gatos domésticos (Felis catus) jovens e adultos por ultrassonografia.** 2022. 35 f. Dissertação (Mestrado) - Curso

de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

DANTAS, Letícia Mattos de Souza. **Comportamento social de gatos domésticos e sua relação com a clínica médica veterinária e o bem-estar animal**. 2010. 139 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2010.

DETOFANO, Joana. **Relatório de conclusão de curso: clínica médica e cirúrgica de felinos**. 2024. 99 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2024.

FEBO, Elettra *et al.* Ultrasonography and Sonoelastography Characteristics of Benign vs. Malignant Mesenteric Lymph Nodes in Cats: an update. **Animals**, [S.L.], v. 13, n. 16, p. 2664-2676, 18 ago. 2023. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ani13162664>.

FERREIRA, Guadalupe Sampaio. **Características epidemiológicas, clínicas e laboratoriais de gatos com sinais de trato urinário inferior**. 2013. 43 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, 2013.

GILA, Lana Isabella *et al.* Low-cost treatment of notoedric mange in shelter cats. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, [S.L.], v. 20, p. 1-5, dez. 2022. Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR. <http://dx.doi.org/10.7213/acad.2022.20203>.

GLEICH, Sabine E.; KRIEGER, Stefan; HARTMANN, Katrin. Prevalence of feline immunodeficiency virus and feline leukaemia virus among client-owned cats and risk factors for infection in Germany. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 11, n. 12, p. 985-992, dez. 2009. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfms.2009.05.019>.

GONÇALVES, Heverton José *et al.* Prevalência de Leucemia Viral Felina (FeLV) e principais alterações hematológicas em felinos domésticos em Vila Velha, Espírito Santo. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 6, p. 1-8, 28 maio 2021. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i6.15694>.

GRIFFIN, Sally. Feline abdominal ultrasonography: what's normal? what's abnormal? the liver. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 21, n. 1, p. 12-24, 21 dez. 2018. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x18818666>.

GROTTI, Claudia Cristina Boselli. **Frequência da leucemia e imunodeficiência viral felina em uma população hospitalar**. 2007. 53 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.

HAGIWARA, M. K.; JUNQUEIRA-JORGE, J.; STRICAGNOLO, C. R. Infecção pelo vírus da leucemia felina em gatos de diversas cidades do Brasil. **FAPESP**. v 66. p 44-50. 2007.

HERZOG, Nicole; GUSSO, Na Bianca Ferreira. Leucemia Viral Felina (FeLV): revisão bibliográfica. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária**, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 77-91, jun. 2022.

HEUMANN, Stéfani Nöller. **Relatório de conclusão de curso**: área de clínica médica e cirúrgica de felinos. 2022. 53 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2022.

HIRAI, Nathaly Reyner. **Linfoma multicêntrico felino**: relato de caso. 2023. 22 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Uniceplac Centro Universitário, Brasília, 2023.

JUNQUEIRA-JORGE, Juliana. **Estudo de fatores de risco da leucemia viral felina no município de São Paulo**. 2005. 43 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

LACRETA JUNIOR, Antônio Carlos Cunha; GUIMARÃES, Bruna Lívia Lopes. Fígado. *In*: FELICIANO, Marcus Antonio Rossi; ASSIS, Andreia Regis de; VICENTE, Wilter Ricardo Russiano. **Ultrassonografia em Cães e Gatos**. São Paulo: Medvet, 2019. V.1, Cap. 10, p. 265-328.

LACRETA JUNIOR, Antônio Carlos Cunha; GUIMARÃES, Bruna Lívia Lopes. Baço. *In*: FELICIANO, Marcus Antonio Rossi; ASSIS, Andreia Regis de; VICENTE, Wilter Ricardo Russiano. **Ultrassonografia em Cães e Gatos**. São Paulo: Medvet, 2019. V.1, Cap. 11, p. 329-367.

LE MOS, Marinara *et al.* Ocorrência da leucemia felina e imunodeficiência felina em gatos domésticos do município de Mineiros, Goiás. **Pubvet**, [S.L.], v. 13, n. 03, p. 1-7, 18 mar. 2019. Editora MV Valero. <http://dx.doi.org/10.31533/pubvet.v13n3a283.1-7>.

Little, S. O gato. 1º edição. Rio de Janeiro: Roca, 2015.

LITTLE, Susan *et al.* 2020 AAFP Feline Retrovirus Testing and Management Guidelines. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 5-30, jan. 2020. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x19895940>.

LOPES, Mariana Moreira *et al.* Linfoma multicêntrico de imunofenótipo B em felino jovem doméstico FeLV positivo: relato de caso. *Scientific Electronic Archives*, [S.L.], v. 18, n. 1, p. 1-9, 16 dez. 2024. **Scientific Electronic Archives**. <http://dx.doi.org/10.36560/18120252024>.

MACHADO, Daiana de Souza *et al.* A importância da guarda responsável de gatos domésticos: aspectos práticos e conexões com o bem-estar animal. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, [S.L.], v. 17, p. 1-13, 5 jul. 2019. Pontificia

Universidade Católica do Paraná - PUCPR. <http://dx.doi.org/10.7213/1981-4178.2019.17103>.

MATESCO, Viviana Cauduro *et al.* Apresentação aguda e fatal de infecção pelo Vírus da Leucemia Felina e doenças associadas em um gato: relato de caso. **Acta Veterinaria Brasilica**, [S.l.], v. 7, n. 1, p. 223-225, mar. 2014.

MELO, Flávia Azevedo Cavalcanti de. **Análise morfoquantitativa de timo e baço de gatos FeLV-positivos naturalmente infectados**. 2013. 37 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

MENEGOTTO, Milena Scariot. **Relatório de conclusão de curso: área de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais**. 2024. 69 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2024.

OLIVEIRA, Laura Campos Cassavia Cintra de. **Linfoma Multicêntrico de Origem B Diagnosticado com Auxílio de Imunofenotipagem PARR de Material Citológico em Felino FeLV Positivo**. 2023. 65 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2023.

OLIVEIRA, Veridiana da Silveira. **Principais causas de vômito em gatos**. 2019. 45 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

PEREIRA, Sílvia Trindade. **Cistite idiopática felina: revisão de literatura**. 2011. 36 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

QUESADA, César L. Rodríguez. **Medicina interna de felinos domésticos**. 2008. 76 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Facultad de Ciencias de La Salud Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia, 2008.

REIS, Mariana Sequeira. **Avaliação da infecção pelos vírus da Leucemia Felina e da Imunodeficiência felina numa colônia de gatos errantes da ilha de Fato, Península do Ancão**. 2017. 81 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2017.

RESTREPO, Mauricio Tobón. **Anatomic and pathologic assessment of feline lymph nodes using computed tomography and ultrasonography**. 2016. 252 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, 2016.

RODRIGUES, Melissa Antonia dos Santos. **Leucemia viral felina: relato de caso**. 2019. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade Dr. Francisco Maeda, Ituverava, 2019.

SANTOS, Angélica Nascimento dos. **Contribuição ultrassonográfica para diagnóstico de obstrução intestinal por linfoma em felino: relato de caso**. 2017.

31 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

SANTOS, Ivan Felismino Charas dos. **Ultrassonografia abdominal de cães e gatos hípidos, adultos e filhotes**. 2009. 180 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2009.

SANTOS, Ivan Felismino Charas; POENTE, Maira Duarte del; BROMBINI, Giovanna Cristina. Linfoma digestivo em gato doméstico (*Felis catus*): relato de caso. **Ciência Animal**, [S.l.], v. 1, n. 23, p. 31-36, 2013.

SARAIVA, Fernanda Helena. **O exame ultrassonográfico modo B, Doppler colorido e pulsado na avaliação da doença renal crônica em felinos**. 2010. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

SEOANE, Mariana Provenza dos Reis; GARCIA, Daniela Aparecida Ayres; FROES, Tilde Rodrigues. A história da ultrassonografia veterinária em pequenos animais. **Archives Of Veterinary Science**, [S.l.], v. 16, n. 1, p. 54-61, fev. 2011.

SILVA, Kamila da Silveira; DEUS, Karla Negrão Jimenez de. Leucemia viral felina: epidemiologia, prevenção e tratamento revisão de literatura. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária**, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 87-98, jul. 2020.

SILVA, Juliane Schutz da. **Tríade felina: revisão de literatura**. 2021. 27 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

SILVA, Luciana Carandina da *et al.* Avaliação ultrassonográfica gástrica em pequenos animais. **Veterinária e Zootecnia**, [S.l.], v. 4, n. 20, p. 567-575, maio 2013.

SILVESTRE, Giovanna Sperandio. **Relatório de conclusão de curso**: : áreas de clínica médica de pequenos animais e clínica médica de felinos. 2022. 64 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2022.

SIQUEIRA, Fernanda Pereira. **Doença inflamatória intestinal felina**. 2012. 32 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

SOUSA, Karoline Pereira de. **Aspectos clínicos e diagnósticos de linfoma gástrico em felino**: relato de caso. 2023. 23 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual de Goiás, São Luís de Montes Belos, 2023.

SOUZA, Emile Stefanine Borges de. **Leucemia viral felina**: revisão de literatura. 2017. 44 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2017.

STUMPF, Ana Rita Lancini. **Síndrome mielodisplásica em felino FeLV positivo: revisão e relato de caso.** 2023. 41 f. Monografia (Especialização) - Curso de Patologia Clínica Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

VEIT, Fernanda. **Gastrite em cães e gatos associada à Helicobacter spp.** 2009. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

ZWINGENBERGER, A. L.; *et al.* Ultrasonographic evaluation of the muscularis propria in cats with diffuse small intestinal lymphoma or inflammatory bowel disease. **J Vet Intern Med.** v. 24, p. 289-292, 2010.

## ANEXO A

Animais	Sistema urinário		Sistema digestório				Sistema hepatobiliar		Sistema linfático	
	Bexiga	Rins	Estômago	Duodeno	Jejuno	Pâncreas	Fígado	Vesícula Biliar	Baço	Linfonodos
<b>Felino 01</b>							Aumentado		Aumentado	Jejunais aumentados e heterogêneos
<b>Felino 02</b>										
<b>Felino 03</b>										
<b>Felino 04</b>									Aumentado e heterogêneo	
<b>Felino 05</b>									Aumentado	
<b>Felino 06</b>										
<b>Felino 07</b>		Cortical hiperecogênica e formação renal					Aumentado e hiperecogênico		Aumentado, heterogêneo e com formação esplênica	
<b>Felino 08</b>		Cortical hiperecogênica	Submucosa aumentada	Aspecto corrugado	Aspecto corrugado e muscular aumentada	Hipercogênico	Aumentado e hipocogênico	Dilatação do ducto, parede espessada e hiperecogênica, com sedimento		Aumentados
<b>Felino 09</b>										
<b>Felino 10</b>										Aumentados
<b>Felino 11</b>		Cortical hiperecogênica				Hipocogênico	Aumentado e hipocogênico	Sedimento	Aumentado	Aumentados
<b>Felino 12</b>										
<b>Felino 13</b>	Sedimentos				Aspecto corrugado e muscular aumentada					
<b>Felino 14</b>		Cortical hiperecogênica e dilatação de pelve renal			Muscular aumentada		Diminuído	Sedimento	Diminuído e hiperecogênico	
<b>Felino 15</b>										
<b>Felino 16</b>							Aumentado		Aumentado	Aumentados
<b>Felino 17</b>										
<b>Felino 18</b>					Aspecto corrugado				Diminuído	
<b>Felino 19</b>										Jejunais aumentados
<b>Felino 20</b>	Sedimentos	Cortical hiperecogênica	Submucosa aumentada				Aumentado e hipocogênico	Sedimento	Aumentado	
<b>Felino 21</b>		Perda da relação corticomedular						Sedimento	Aumentado	

Animais	Sistema urinário		Sistema digestório				Sistema hepatobiliar		Sistema linfático	
	Bexiga	Rins	Estômago	Duodeno	Jejuno	Pâncreas	Fígado	Vesícula Biliar	Baço	Linfonodos
<b>Felino 22</b>		Cortical hiperecogênica				Hiperecogênico	Aumentado e hipoeecogênico	Sedimento	Aumentado	Pancreáticos e duodenais aumentados
<b>Felino 23</b>		Cortical hiperecogênica					Hipoeecogênico			Aumentados, ecogenicidade diminuída e heterogêneos
<b>Felino 24</b>		Cortical hiperecogênica					Hipoeecogênico		Aumentado	
<b>Felino 25</b>	Sedimentos	Cortical hiperecogênica com estrutura ecogênica em medular renal		Muscular aumentada			Aumentado			Jejunais aumentados
<b>Felino 26</b>		Perda da relação corticomedular e dilatação de pelve renal					Hipoeecogênico		Aumentado e heterogêneo	Aumentados
<b>Felino 27</b>		Irregularidade de cápsula renal e perda da relação corticomedular								
<b>Felino 28</b>		Cortical hiperecogênica							Aumentado	Aumentados
<b>Felino 29</b>							Aumentado		Aumentado e heterogêneo	Jejunais aumentados, ecogenicidade diminuída e heterogêneos
<b>Felino 30</b>									Heterogêneo	
<b>Felino 31</b>								Dilatação de ducto	Aumentado	Jejunais aumentados, ecogenicidade diminuída e heterogêneos
<b>Felino 32</b>	Sedimentos	Cortical hiperecogênica					Hipoeecogênico	Dilatação de ducto, parede espessada e irregular	Aumentado	Jejunais aumentados, ecogenicidade diminuída e heterogêneos

Animais	Sistema urinário		Sistema digestório				Sistema hepatobiliar		Sistema linfático	
	Bexiga	Rins	Estômago	Duodeno	Jejuno	Pâncreas	Fígado	Vesícula Biliar	Baço	Linfonodos
<b>Felino 33</b>	Sedimentos						Hipoecogênico		Aumentado	
<b>Felino 34</b>	Sedimentos	Cortical hiperecogênica					Aumentado		Aumentado	
<b>Felino 35</b>									Heterogêneo	Ecogenicidade diminuída