

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

Higor Gabriel Figueiredo de Sousa

**SITUAÇÃO DO ENSINO DA NEONATOLOGIA VETERINÁRIA EM
INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DO BRASIL E CUIDADOS NEONATAIS**

SOUSA-PB

2022

Higor Gabriel Figueiredo de Sousa

**SITUAÇÃO DO ENSINO DA NEONATOLOGIA VETERINÁRIA EM
INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DO BRASIL E CUIDADOS NEONATAIS**

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.

Orientador (a): Prof.^a Dr.^a Ana Lucélia de
Araújo

SOUSA-PB

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Leandro da Silva Carvalho – Bibliotecário CRB 15/875

S725s Sousa, Higor Gabriel Figueiredo de
Situação do ensino da neonatologia veterinária em instituições
públicas do Brasil e cuidados neonatais / Higor Gabriel Figueiredo
de Sousa, 2022.
47 p.: il.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Lucélia de Araújo.
TCC (Bacharelado em Medicina Veterinária) - IFPB, 2022.

1. Instituições públicas - ensino. 2. Neonatologia veterinária.
3. Neonatos. I. Araújo, Ana Lucélia de. II. Título.

IFPB Sousa / BC

CDU 619:37

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Título: SITUAÇÃO DO ENSINO DA NEONATOLOGIA VETERINÁRIA EM
INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DO BRASIL E CUIDADOS NEONATAIS

Autor: Higor Gabriel Figueiredo de Sousa

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da
Paraíba, Campus Sousa como parte das exigências para
a obtenção do título de Bacharel em Medicina
Veterinária.

Aprovado pela Comissão Examinadora em: 01 / 04 / 2022.



Professora Doutora Ana Lucélia de Araújo
IFPB – Campus Sousa
Professora Orientadora



Professor Doutor Almir Pereira de Souza
IFPB – Campus Sousa
Examinador 1



Professora Doutora Vanessa Lira de Santana
IFPB – Campus Sousa
Examinador 2

“Tudo o que
fizerem, façam de todo o
coração, como para o
Senhor, e não para os
homens.”

Colossenses 3:23

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus, criador e mantenedor de todas as coisas, pelo qual vivo, me movo e existo. A ele seja dada toda honra e glória. Que eu possa glorificá-lo através da minha vocação.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia da Paraíba (IFPB), que me proporcionou conhecimento e experiências dos quais nunca me esquecerei. Desejo que outras pessoas possam chegar ao final dos seus cursos com esse mesmo sentimento.

A professora Dra. Ana Lucélia de Araújo, minha orientadora, que para mim é fonte de inspiração tanto como profissional quanto pessoa. Tenho muito orgulho de ter sido orientado pela sua pessoa. Suas contribuições para esse trabalho foram essenciais.

A professora Dra. Lisanka Ângelo Maia, a qual admiro de maneira singular. Louvo a Deus por sua vida e oro para que ele te cubra de bênçãos. O seu caráter, dedicação ao ensino, paciência e empatia para com todos serão recompensados.

A minha família, que sempre me apoiou e depositou toda a sua confiança em mim, em especial a minha mãe e meus avós, que acompanharam cada etapa e proveram tudo, até mesmo quando não estava ao alcance deles. A Hodias, meu irmão e colega de profissão, agradeço por ser o exemplo de pessoa e profissional pelo qual sempre busquei seguir.

A Cynthia Karen Barros Duarte, minha futura esposa e mãe dos nossos filhos. O desejo de construir uma família ao seu lado serviu de combustível nos dias onde a motivação estava baixa. Também agradeço a toda a sua família, que me acolheram como um filho e sempre me motivaram.

Por fim, a todos os amigos que Deus colocou em minha vida durante esses anos de graduação. Meu desejo é tê-los por perto, não somente durante esse breve tempo aqui na Terra, mas também nos céus, por toda a eternidade. Foram muitos, e por isso não citarei nomes, sei que sabem quem são.

RESUMO: A neonatologia veterinária é o ramo que trata sobre a saúde dos recém-nascidos. Porém, apesar de sua importância, essa especialidade ainda é pouco difundida no Brasil. Portanto, o presente trabalho realizou um levantamento das instituições públicas de ensino que ofertam a disciplina de neonatologia veterinária em suas grades curriculares, bem como cursos de pós graduação na área. Além disso, foi produzido um material científico sobre neonatologia de pequenos animais voltado para profissionais e estudantes de medicina veterinária. Os dados foram obtidos através de pesquisa ampla via internet, utilizando navegador Google Chrome e indexadores de conteúdo (Google, Bing, Yahoo). Em seguida as informações foram dispostas em gráficos e tabelas a fim de promover melhor entendimento do leitor. O material científico foi produzido e em seguida diagramado através de softwares como Adobe Photoshop, Corel Draw e pacote Office. Das 53 instituições públicas de ensino que possuíam o curso de medicina veterinária encontradas, apenas sete ofertavam a disciplina de neonatologia veterinária. O nordeste foi a região que mais apresentou cursos de medicina veterinária, bem como universidades que ofertavam a disciplina de neonatologia. Em todas as instituições o caráter da disciplina era optativo. Não foram encontrados cursos de pós graduação na área. Os resultados obtidos levam a conclusão de que a neonatologia ainda é uma especialidade pouco desenvolvida no Brasil e, portanto, o material científico produzido contribuirá com o desenvolvimento da área, bem como dos profissionais e estudantes de medicina veterinária.

Palavras-chave: *e-book*, especialização, neonatos.

ABSTRACT: Veterinary neonatology is the branch that deals with the health of newborns. However, despite its importance, this specialty is still not widespread in Brazil. Therefore, the present work carried out a survey of public educational institutions that offer the discipline of veterinary neonatology in their curricula, as well as postgraduate courses in the area. In addition, scientific material on small animal neonatology was produced, aimed at professionals and students of veterinary medicine. Data were obtained through extensive internet research, using Google Chrome browser and content indexers (Google, Bing, Yahoo). Then the information was arranged in graphs and tables in order to promote a better understanding of the reader. The scientific material was produced and then diagrammed using software such as Adobe Photoshop, Corel Draw and Office package. Of the 53 public teaching institutions that had the veterinary medicine course found, only seven offered the discipline of veterinary neonatology. The northeast was the region that most presented courses in veterinary medicine, as well as universities that offered the discipline of neonatology. In all institutions the character of the discipline was optional. No graduate courses were found in the area. The results obtained lead to the conclusion that neonatology is still a poorly developed specialty in Brazil and, therefore, the scientific material produced will contribute to the development of the area, as well as of professionals and students of veterinary medicine.

Keywords: e-book, specialization, newborns.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 -	Número de instituições públicas que atualmente possuem o curso de medicina veterinária, divididas por região do Brasil-----	16
Figura 1 -	Demonstração do material científico digital produzido-----	18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Universidades que possuem a disciplina de neonatologia veterinária.....	17
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

% – Porcentagem

CMI - Coeficiente de Mortalidade Infantil

HV-ASA – Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo

IFAM - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

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

NENA – Núcleo de Estudos em Neonatologia Animal do IFPB

PB – Paraíba

PPM - Pesquisa Pecuária Municipal

SUS - Sistema Único de Saúde

UFG Universidade Federal de Goiás

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

UFPR Universidade Federal do Paraná

UFRA - Universidade Federal Rural da Amazônia

UFRB - Universidade Federal do Recôncavo Baiano

UFSE - Universidade Federal de Sergipe

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
2.1	<i>A neonatologia como especialidade no Brasil</i>	13
2.2	<i>A informação digital</i>	14
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	15
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
5	CONCLUSÃO	19
6	REFERÊNCIAS.....	20
7	APÊNDICE.....	22

1 INTRODUÇÃO

A neonatologia é o ramo da medicina veterinária que trata sobre a saúde dos recém nascidos. Não há consenso em relação a duração do período neonatal, podendo ser considerado em média até os 30 primeiros dias de vida (PRATS, 2005). Os desafios impostos pelo ambiente externo obrigam o neonato a passar por mudanças fisiológicas intensas, sendo as primeiras 24 horas o período mais delicado.

Os cuidados maternos são essenciais para a sobrevivência da prole. Quando ocorrem distocias ou abandono materno, as chances de sobrevivência dos filhotes diminuem exponencialmente. Sendo assim, quando necessários, os cuidados e manobras imediatas executadas pelo médico veterinário no neonato são essenciais (VERONESI, 2016).

Tendo em vista a fragilidade desses animais, a habilidade e conhecimento sobre neonatologia implica em sucesso nesta fase crítica e pode se tornar um diferencial para o profissional frente a deficiência evidente da neonatologia no Brasil. Parte dessa deficiência está relacionada a escassez de material científico de fácil acesso, como cartilhas, *ebooks*, livros e artigos.

Apesar de sua importância, a neonatologia no Brasil ainda carece de difusão e desenvolvimento. Um estudo piloto realizado com universidades públicas do Nordeste que possuem a disciplina de neonatologia veterinária em suas grades curriculares mostrou que de 17 universidades, apenas quatro (IFPB, UFCG, UFRB e UFS) possuem a disciplina de neonatologia veterinária. Esses dados refletem a inexistência de uma cultura de cuidado com os animais recém nascidos.

Atualmente os recursos tecnológicos tem sido amplamente utilizados como ferramenta de ensino e aprendizagem. Estudos conduzidos em várias áreas da educação comprovam que a utilização de metodologias que utilizam recursos digitais tem grande aceitação por parte dos alunos, que por serem de maioria jovem, conseguem lidar muito bem com ferramentas tecnológicas (BATISTA e BACELOS, 2013; ALMEIDA et al., 2017).

Esse trabalho objetivou realizar um levantamento a respeito do número de instituições públicas de ensino superior que possuem a disciplina de neonatologia veterinária em suas grades curriculares, bem como a oferta de cursos de pós-graduação na referida área e adicionalmente produzir um material científico digital a respeito da neonatologia de pequenos animais voltado para estudantes e profissionais médicos veterinários.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao nascer, o neonato enfrenta o período mais crítico e determinante para a sua sobrevivência, o período neonatal. A taxa de mortalidade entre 17% a 30% em cães apresentada por Prats (2005) e England (2010) comprova a importância da assistência veterinária em animais neonatos.

Segundo Münnich e Küchenmeister (2014), os fatores inerentes ao parto e as distocias representam a maior causa de morte de neonatos, seguidos das causas infecciosas e posteriormente da tríade neonatal, que é caracterizada por hipóxia, hipotermia e hipoglicemia. Silva-Mariano (2020) em estudo retrospectivo sobre as causas de mortalidade neonatal em cães na região sul do Rio Grande do Sul encontrou um percentual maior de óbitos oriundos de má formações congênitas, seguidas das causas infecciosas e inconclusivas.

A mãe tem papel fundamental na manutenção da temperatura corporal e glicemia, já que os neonatos não conseguem realizar termorregulação por meio de mecanismos fisiológicos e dependem exclusivamente do leite materno para obtenção de energia. Sendo assim, as chances de uma ninhada inteira vir a óbito são altas se houver abandono ou ausência da mãe sem que haja assistência médica e cuidados por parte do tutor (PRATS, 2005).

A avaliação clínica do neonato deve ser realizada imediatamente após o nascimento e é determinante para a compreensão do estado de saúde da ninhada e a intervenção médica é de vital importância para que o maior número de neonatos consiga sobreviver e se tornar adultos hábeis (DAVIDSON, 2003).

A ausência de contato com essa especialidade provoca insegurança e aumenta a chance de profissionais cometerem erros (PRATS, 2005). A escassez de material científico específico para a neonatologia veterinária contribui com a inabilidade de muitos profissionais executarem diagnósticos precisos e, conseqüentemente, tratamentos eficazes (SILVA, 2008).

Em contraste com a Medicina veterinária, a neonatologia humana tem se destacado, principalmente devido as políticas públicas, pactos e programas governamentais. O Sistema Único de Saúde (SUS) realiza, de forma gratuita, ações voltadas para a promoção da saúde do recém-nascido, como exemplo o acompanhamento neonatal. O Coeficiente de Mortalidade Infantil (CMI) é um indicador de mortalidade específico estima o risco de crianças Nascidas Vivas (NV) virem a óbitos antes dos doze

meses de vida. (ONU, 2015; BRASIL, 2016). No Brasil, de 2000 a 2015, por exemplo, a taxa do CMI geral diminuiu de 29,02 para 13,82/1.000 nascidos vivos (IBGE, 2020).

2.1 A neonatologia veterinária como especialidade no Brasil

Segundo o censo da educação superior de 2017, a rede pública do país possui 63 universidades, entre federais e estaduais, e 40 institutos federais/Cefet e o curso de medicina veterinária está entre os 20 maiores cursos em número de matrículas (BRASIL, 2018).

Batista e Bacelos (2013) observaram que as possibilidades de atuação do médico veterinário são imensas, podendo ser divididas em ramos principais como a clínica médica, a clínica cirúrgica, a produção animal, a inspeção, a pesquisa e a perícia técnica. Tendo em vista essa gama de possibilidades, as especializações e pós graduações (residência, mestrado e doutorado) em medicina veterinária tem se tornado cada vez mais comuns e obrigatórias para determinados cargos.

Porém, Domingos et al. (2008) afirma que a neonatologia ainda é uma especialidade pouco explorada em clínicas veterinárias brasileiras. Apesar de ainda não existirem estudos que avaliem o grau de conhecimento sobre a neonatologia entre profissionais e estudantes de medicina veterinária, a alta taxa de mortalidade nesse período (até 30%) é um indicador da deficiência existente na área (PRATS, 2005).

Apesar de sua importância, atualmente o Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) não concede título de especialista em neonatologia. A entidade oferece o título para 16 áreas, sendo elas: acupuntura; anestesiologia; cardiologia; cirurgia; clínica de felinos; clínica médica de pequenos animais; dermatologia; diagnóstico por imagem; homeopatia; inspeção higiênica, sanitária e tecnológica de produtos animais; medicina veterinária intensiva; medicina veterinária legal; oftalmologia; oncologia; patologia; e tecnologia de produtos de origem animal e de saúde pública (CFMV, 2009) .

Um estudo realizado por Alves (2021) mostrou que as especializações voltadas para a área de pequenos animais são mais procuradas entre os estudantes e formados da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Porém, dados sobre especializações em neonatologia veterinária são inexistentes.

Apesar disso, o interesse por essa especialidade vem aumentando, principalmente devido ao crescimento do mercado pet, que segundo a Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (Abinpet), no ano de 2020 faturou R\$27,02

bilhões. Esse crescimento é induzido por mudanças na relação entre homem e animal, que ao longo dos anos vem se tornando cada vez mais estreita, ao ponto de os pets serem considerados membros do grupo familiar. Tal condição faz com que os animais recebam mais atenção e cuidado, gerando consumo de produtos e busca por serviços (ABINPET, 2021). Além disso, aumentou-se o valor econômico dos filhotes de raça pura, o que faz com que se busque cada vez mais diminuir a taxa de mortalidade neonatal (VERONESI et al., 2009).

2.2 A informação digital

Os livros digitais (*e-books*) vêm ganhando cada vez mais espaço entre os leitores e bibliotecas virtuais já são uma realidade. Segundo Reis e Rozados (2016), o livro evoluiu. A era digital forçou informações impressas a se adaptarem afim de acompanhar o desenvolvimento tecnológico. Além disso, os *e-books* são ferramentas poderosas para a democratização e socialização da leitura.

As vantagens da utilização de livros digitais são consideravelmente altas. Uma delas é facilidade em buscar informações contidas no documento. Ao invés de folhear páginas, ou buscar sumários e índices remissivos, em poucos segundos a palavra digitada é mostrada na tela. Além disso, é possível transportar bibliotecas inteiras em um único aparelho portátil. Devido ao seu baixo custo de produção, a aquisição também se torna facilitada. Por ser de material digital, é impossível que agentes biológicos consigam deteriorá-lo, economiza papel e possui maior rapidez na distribuição. Por fim, sabemos que ainda surgirão inúmeras funções e opções de uso que visarão melhorar a leitura (REIS e ROZADOS, 2016).

As desvantagens existem, por isso versões impressas também devem ser consideradas de acordo com a necessidade. Ainda existem muitos leitores que preferem sentir o cheiro do livro, apreciar a sua capa e sentir o seu peso. Essa preferência pode estar relacionada a falta de familiaridade com recursos tecnológicos. Outra desvantagem é a dificuldade financeira em obter os aparelhos (Computador, celular, *e-reader*) utilizados para a leitura dos *e-books*, já que no Brasil, ainda é alto o número de pessoas sem acesso a esses recursos (REIS e ROZADOS, 2016). Algumas desvantagens tendem a diminuir com o tempo já que esses aparelhos estão se tornando cada vez mais acessíveis e usados na educação, sendo inclusive distribuídos de forma gratuita por escolas de quase todas as esferas da educação pública por meio de programas governamentais.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se coleta de dados através de pesquisa ampla via internet, utilizando navegador Google Chrome e indexadores de conteúdo (Google, Yahoo e Bing) onde buscou-se, dentre as instituições públicas de ensino superior ofertantes do curso de medicina veterinária, aquelas que possuem a disciplina de neonatologia veterinária em suas grades curriculares, bem como cursos de pós-graduação na área.

Foi realizado estudo piloto prévio, abrangendo as instituições públicas de ensino do Nordeste, a fim de avaliar a situação da neonatologia veterinária na Região. Posteriormente foi elaborado um material científico sobre neonatologia veterinária em formato digital.

O conteúdo do material (Apêndice 1) foi dividido nos seguintes tópicos: Introdução; Cuidados pré-natais; Parto; Cuidados nas primeiras 24 horas; Exame semiológico do neonato; Administração de fármacos; Imunologia; Nutrição. Foi realizada revisão de todo o conteúdo presente no documento (*Ebook*).

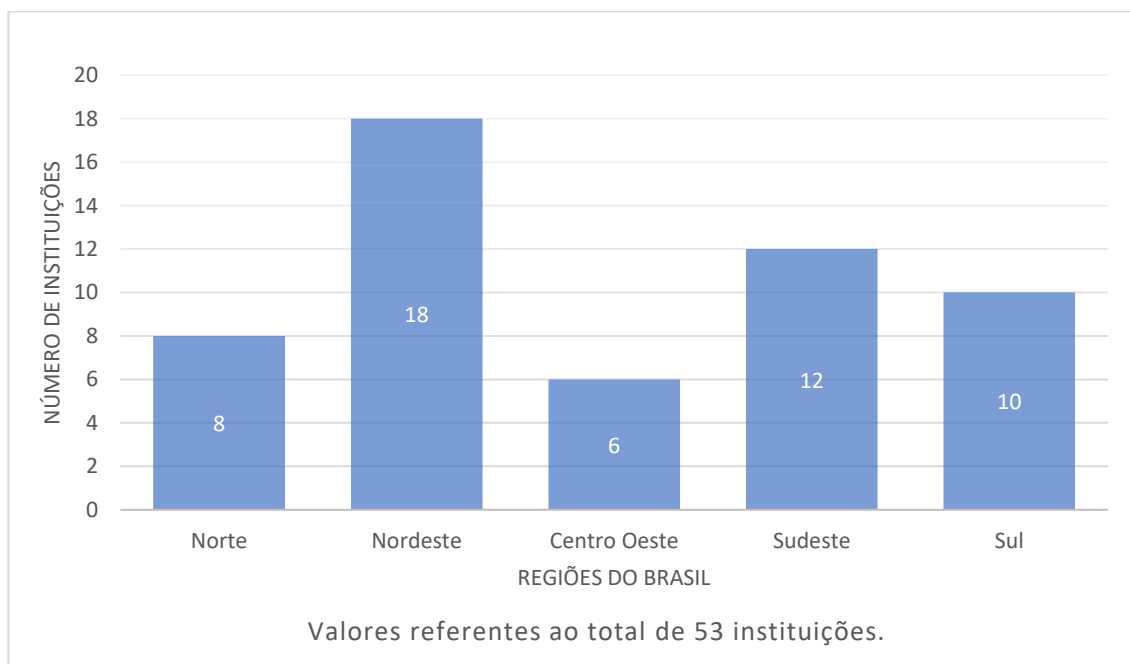
Após a elaboração e revisão do conteúdo, os esforços foram direcionados para a diagramação do documento a fim de tornar as informações mais organizadas e de fácil leitura. Para isso, foram utilizados softwares voltados para esse fim, como o Adobe Photoshop, Adobe Indesign, Corel Draw e Pacote Office.

Por fim, o documento terá seu conteúdo disponibilizado na forma de *Ebook*. A divulgação do material se dará por meio de publicações nas redes sociais do Núcleo de Estudos em Neonatologia Animal do IFPB (NENA) e colaboradores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas 53 instituições públicas de ensino que atualmente possuem o curso de Medicina Veterinária, distribuídas por todas as regiões do Brasil (Gráfico 1). A pesquisa contemplou Universidades Federais e Estaduais, bem como os Institutos de Educação, Ciência e Tecnologia. O Nordeste foi a região que apresentou o maior número de instituições (18), seguida pelo Sudeste (12), Sul (10), Norte (8) e Centro Oeste (6). Esse dado surpreende, já que o Censo da Educação Superior de 2019, apresenta o Sudeste como o maior estado em número de vagas ofertadas em cursos de graduação, enquanto que o Nordeste assume o segundo lugar. Porém, isso pode ser explicado pelo fato de que 73,5% da quantidade total de vagas oferecidas sejam de instituições privadas (INEP, 2019). Além disso, o Nordeste possui nove estados, enquanto que a região Sudeste apenas três.

Gráfico 1 – Número de instituições públicas que possuem o curso de medicina veterinária, divididas por região do Brasil.



Dentre todas as instituições, apenas oito possuíam a disciplina de neonatologia veterinária em suas matrizes curriculares, representando 15% das instituições públicas do Brasil que oferecem o curso de medicina veterinária (Tabela 1). Apesar de alguns

conteúdos referentes a neonatologia serem abordados em disciplinas como obstetrícia e teriogenologia, esses dados explicam a afirmação de Domingos et al. (2008) de que a neonatologia ainda é pouco explorada em clínicas veterinárias, já que é notório que os assuntos inerentes a essa especialidade ainda não têm recebido ênfase na academia.

Ainda nesse quesito, a região Nordeste também apresentou maior número, possuindo quatro unidades (50%), seguida pela região Norte com duas unidades (25%) e Centro Oeste e Sul, ambos com uma unidade (12,5% cada), enquanto que, no Sudeste não foram encontradas universidades públicas que contemplaram esse quesito. É importante ressaltar que na Universidade Federal de Goiás (UFG) a disciplina contempla apenas bovinos. Já na Universidade Federal do Paraná (UFPR), a disciplina é referente a neonatologia de equinos. Isso pode ser justificado pelo alto número de rebanhos bovinos e equinos presentes nessas regiões, onde segundo a Pesquisa Pecuária Municipal (PPM) de 2020, o Mato Grosso e Goiás são responsáveis por 25,8% do plantel nacional (IBGE, 2020).

Tabela 1: Universidades que possuem a disciplina de neonatologia veterinária

IES Brasileiras que tem disciplina de neonatologia em suas grades curriculares
1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)
2. Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)
3. Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB)
4. Universidade Federal de Sergipe (UFSE)
5. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)
6. Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)
7. Universidade Federal de Goiás (UFG)
8. Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Em todas as instituições a disciplina possui caráter optativo. O conteúdo de outras disciplinas, ainda que de caráter optativo em muitas universidades, como ortopedia veterinária, já possuem cursos de pós graduação, o que leva a crer que a neonatologia veterinária ainda não está consolidada no Brasil.

Não foram encontrados cursos de pós graduação em neonatologia veterinária oferecidos por instituições públicas no Brasil. Os assuntos referentes a essa especialidade ainda são pouco explorados e geralmente introduzidos de forma resumida dentro da

clínica médica. Esses dados foram coerentes com os obtidos por Alves (2020), em estudo sobre a preferência de graduando em Medicina Veterinária e médicos veterinários por especializações em medicina veterinária, onde nenhum dos entrevistados optou pela especialização em neonatologia. Essa falta de interesse pode ser justificada pela baixa ênfase dada pelas próprias instituições de ensino em relação a neonatologia.

O baixo número de instituições que ofertam a disciplina de neonatologia veterinária, bem como a ausência de cursos de pós graduação na área associados a escassez de material contribui, como afirma Silva (2008), com a inabilidade de muitos profissionais em executarem diagnósticos, tratamentos e procedimentos em animais recém-nascidos. O que embasa a necessidade da criação de materiais científicos sobre neonatologia veterinária, sendo de grande valia e contribuição para com a difusão de conhecimento sobre a medicina veterinária aplicada aos neonatos.

O material (Figura1), apesar de ainda não concluído em sua totalidade, possui o conhecimento técnico específico sobre a neonatologia de pequenos animais e foi desenvolvido a partir de uma revisão bibliográfica profunda associado a relatos de experiências pessoais de professores e profissionais da área que ajudará outros profissionais e estudantes de medicina veterinária a suprirem suas dificuldades relacionadas ao atendimento de neonatos em sua rotina diária. Produções literárias nessa área são de suma importância para que a atual situação da neonatologia seja mudada, pois fornecem arcabouço de informações filtradas especificamente para o cuidado dos neonatos.

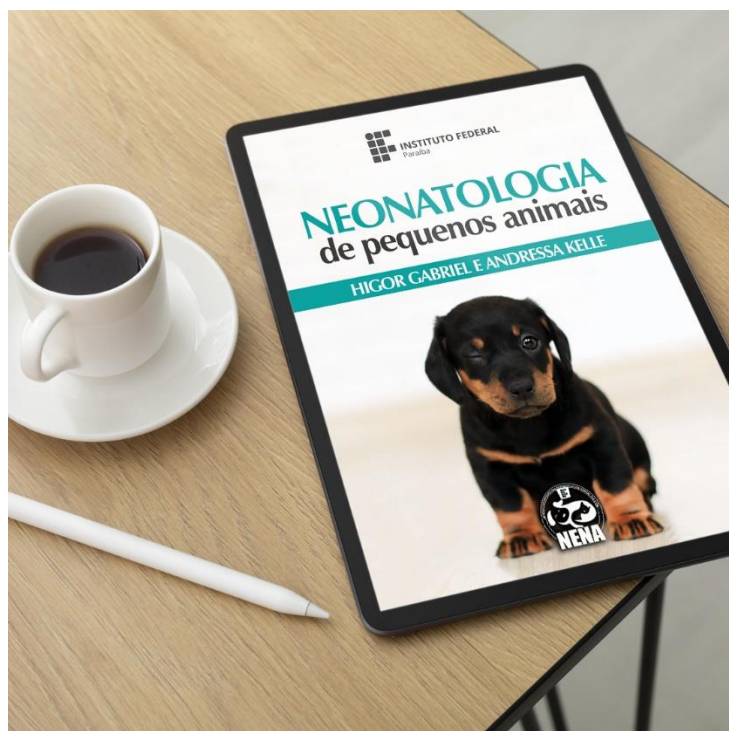


Figura 1: Demonstração do material científico digital produzido.

Os recursos gráficos utilizados visam dispor as informações de uma maneira prática e rápida, e para isso foram utilizados gráficos, tabelas, ilustrações e quadros. Os tópicos seguem uma lógica cronológica que compreende desde a concepção até o final do período neonatal. Dessa forma o leitor pode ter uma visão ampla e entender que a saúde do neonato também está relacionada com a saúde de seus progenitores.

Como afirmado por Reis e Rozados (2016), o formato digital do arquivo possui inúmeras vantagens quando comparados a versões impressas. Dentre eles pode-se destacar: maior rapidez na distribuição; maior facilidade de armazenamento e transporte; maior durabilidade; maior rapidez de consulta; menor custo de produção. Tal produção literária de caráter científico é rara no meio acadêmico. Além de inovador, seu conteúdo é único e traz o que há de melhor na literatura associado à anos de experiência de professores, profissionais e graduandos. Ademais, tendo em vista os constantes avanços tecnológicos e as tendências do mundo digital, sua adequação ao mundo digital é necessária.

4. CONCLUSÃO

A partir dos dados obtidos e analisados nesse trabalho, afirma-se que poucas instituições de ensino da rede pública possuem a disciplina de neonatologia veterinária em suas grades curriculares. Cursos de pós graduação na área, por sua vez, são inexistentes. Portanto a neonatologia ainda é uma especialidade pouco reconhecida e desenvolvida no Brasil.

A produção do material científico digital (*e-book*) é relevante e servirá como instrumento de propagação do conhecimento acerca da neonatologia veterinária entre estudantes e profissionais médicos veterinários do Brasil

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. M. M.; COSTA, R. D. A.; NASCIMENTO, J. M. M.; LOPES, P. T. C. Análise de uma metodologia didática diferenciada para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem no ensino superior. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 6, n. 1, 2017.

ALVES, B. B. G.; **Especializações na medicina veterinária**: Um estudo comparativo entre formandos e formados do curso de medicina veterinária da Universidade Federal da Paraíba. Areia, 2021.

BATISTA, S. C. F.; BARCELOS, G. T. Análise do uso do celular no contexto educacional. **Revista Eletrônica Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 1-10, 2013.

BRASIL. 2016. **Ministério da Saúde**. Coordenação Geral de Informação e Análise Epidemiológica. Painel de Monitoramento da Mortalidade Infantil e Fetal. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&id=6938&VObj=htt://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/inf10>. Acesso em: 22 mar. 2022

BRASIL. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)**. Resumo técnico: Censo da Educação Superior (CES) de 2017. 2018.

CFMV. Conselho Federal de Medicina Veterinária. **Resolução nº 935, de 10 de dezembro de 2009**. Dispõe sobre a Acreditação e Registro de Título de Especialista em áreas da Medicina Veterinária e da Zootecnia, no âmbito do Sistema CFMV/CRMVs Publicada no D.O.U. de 18/02/2010.

DAVIDSON, A. P. Approaches to reducing neonatal mortality in dogs. Ithaca, NY: **International Veterinary Information Services**, 2003. Disponível em <<http://www.ivis.org/puppies>. Acesso em 15 mar. 2021.

DOMINGOS, T. C. S. Rocha, A. A; Cunha, I. C. N. (2008). Cuidados básicos com a gestante e o neonato canino e felino: revisão de literatura. **Jornal Brasileiro de Ciência Animal**. 1(2), 94-120.

ENGLAND, G.C.W. Care Of The Neonate And Fading Pups. In: ETTINGER, S.J., FELDMAN, E.C. Textbook Of Veterinary Internal Medicine. **Elsevier-Saunders**, St. Louis. p.1949–1954. 2010 <https://www.faculdadearnaldo.com.br/blog/areas-da-medicina-veterinaria> Acesso em: 10 mar. 2022

IBGE. 2017. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Brasília (DF): IBGE; c2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/porto-velho/panorama>. Acesso em: 20 mar. 2022.

IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/PPM>. Acesso em: 23 mar. 2022.

INEP **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Microdados do Censo da Educação Superior, Brasília, 2017.

MÜNNICH, A.; KÜCHENMEISTER, U. Distocia in numbers – evidence-based parameters for intervention in the dog: causes for dystocia and treatment recommendations. **Reproduction of Domestic Animals**, v.44, p.141-147, 2014.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). 2015. **Relatório sobre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio**. Disponível em: https://www.unric.org/pt/images/stories/2015/PDF/MDG2015_PT.pdf. Acesso em: 21 mar. 2022.

PRATS, A. Período neonatal. In: Prats, A. Neonatologia e pediatria: canina e felina, cap.3, p.30-341, **Interbook editora**, São Caetano do Sul-SP, 2005.

REIS, J. M. ; ROZADOS, H. B. F.; O livro digital: histórico, definições, vantagens e desvantagens. **Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias** (19.: 2016 out. 15-21: Manaus, AM). Anais. Manaus, AM: UFAM, 2016.

SILVA, L. C. G. Parâmetros clínicos, hemogasométricos e radiográficos para avaliação respiratória de neonato caninos nascidos em eutocia ou cesariana eletiva. Tese (Mestrado) - **Universidade de São Paulo**, São Paulo, 2008.

SILVA-MARIANO, L.C. Causas de mortalidade neonatal em cães na região sul do Rio Grande do Sul no período de 2017 a 2019. 2020. 86f. Tese (Doutorado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, **Universidade Federal de Pelotas**, Pelotas, 2020.

VERONESI, M. C. *et al.* An Apgar scoring system for routine assessment of newborn puppy viability and short-term survival prognosis. **Theriogenology**, v. 72, n. 3, p. 401-407, 2009.

APÊNDICE



INSTITUTO FEDERAL
Paraíba

NEONATOLOGIA de pequenos animais

SOUSA H. G. F.¹ • ARAÚJO A. L.²



Ao nascer, o neonato enfrenta o período mais crítico e determinante para a sua sobrevivência, o período neonatal. A taxa de mortalidade entre 17% a 30% em cães apresentada por Prats (2005) e England (2010) comprova a importância da assistência veterinária em animais neonatos.

Segundo Münnich (2014), os fatores inerentes ao parto e as distocias representam a maior causa de morte de neonatos, seguidos das causas infecciosas e posteriormente da tríade neonatal, que é caracterizada por hipóxia, hipotermia e hipoglicemia. Silva-Mariano (2020) em estudo retrospectivo sobre as causas de mortalidade neonatal em cães na região sul do Rio Grande do Sul encontrou um percentual maior de óbitos oriundos de má formações congênitas, seguidas das causas infecciosas e inconclusivas.

A mãe tem papel fundamental na manutenção da temperatura corporal e glicemia, já que os neonatos não conseguem realizar termorregulação por meio de mecanismos fisiológicos e dependem exclusivamente do leite materno para obtenção de energia. Sendo assim, as chances de uma ninhada inteira vir a óbito são altas se houver abandono ou ausência da mãe sem que haja assistência médica e cuidados por parte do tutor (PRATS, 2005).

Neonatos possuem alterações fisiológicas e químicas que os tornam mais susceptíveis a variações ambientais. No período neonatal, a enzima fosfatase alcalina e o mineral fósforo normalmente encontram-se em quantidades elevadas no sangue, enquanto que albumina, globulinas, colesterol e ureia apresentam valores reduzidos quando comparados com um animal em fase adulta. A glicosúria é comum, o que faz com que o animal tenha dificuldade de armazenar energia (DAVIDSON, 2003).

A avaliação clínica do neonato deve ser realizada imediatamente após o nascimento e é determinante para a compreensão do estado de saúde da ninhada e a intervenção médica é de vital importância para que o maior número de neonatos consiga sobreviver e se tornar adultos hígidos (DAVIDSON, 2003).

2.1 Cuidados pré-natais

É sabido que a saúde da fêmea antes da gestação influencia todas as fases gestacionais e está diretamente relacionada com a taxa de sobrevivência de sua prole (SMITH, 2011). Para que haja viabilidade dos ovócitos, a fertilidade do macho também

é essencial. Por isso, a avaliação clínica antes da cópula deve ser realizada em todos os animais candidatos à reprodução (FREITAS, 2009).

Para que a gestação ocorra de forma segura, tanto para a mãe como para os fetos, recomenda-se a realização de acompanhamento pré-natal. O exame pré-natal consiste na realização de uma avaliação clínica completa, que inclui a realização de exame físico geral e específico, além de avaliação laboratorial complementar, como hemograma, mensuração de glicose e cálcio sérico quando possível (FEITOSA et al., 2018).

É de fundamental importância a elucidação do histórico dos animais a fim de identificar doenças prévias. Qualquer evento de trauma anterior, principalmente na região pélvica, doenças endócrinas, infecciosas e neoplásicas devem ser relatadas. Para fêmeas múltíparas é necessária a investigação de eventos relacionados a partos anteriores. históricos de abortos, distocias, má formações, canibalismo, agalactia e devem alertar o médico veterinário e tutores quanto ao risco de recidiva dessas complicações (FEITOSA 2020).

A vacinação é o método mais indicado e de eficácia comprovada na prevenção de enfermidades infectocontagiosas e por isso, a boa titulação de anticorpos nos progenitores aumenta as chances de os filhotes nascerem saudáveis (SMITH, 2011). É recomendado que tanto a fêmea quanto o macho sejam vacinados antes do acasalamento devido à escassez de dados a respeito da sua segurança e eficácia durante a gestação (NELSON; COUTO, 2015).

O controle parasitário, apesar de negligenciado por grande parte dos tutores, é indispensável. A transmissão transplacentária de doenças pode pôr em risco a saúde de toda uma ninhada. Canis e gatis geralmente abrigam grande quantidade de animais em pequenos espaços, o que provoca aglomerações e favorece a transmissão dessas doenças (GRELLET et al., 2018).

A nutrição das fêmeas também requer atenção, já que durante a gestação ocorre aumento na demanda metabólica a fim de suprir as exigências fetais e garantir o correto desenvolvimento e crescimento do útero, glândulas mamárias e placenta. Além disso, a lactação gera um esforço fisiológico materno que exige nutrientes e energia para a provisão de alimento para os filhotes (BLACK, 2001).

A dieta adulta convencional deve ser alterada para dieta específica para gestação e lactação a partir da quarta semana de gestação e mantida até o final da lactação. Existem no mercado rações específicas que possuem essa formulação, geralmente expressa na embalagem. Com o uso dessas formulações não há necessidade da utilização de suplementos, que inclusive acabam desequilibrando essas dietas. Deve-se ater a quantidade de fornecimento de ração recomendada pelo fabricante afim de evitar obesidade, uma vez que essa condição interfere negativamente no parto (NELSON; COUTO, 2015).

Outra forma de ajustar a dieta de animais gestantes é aumentando o fornecimento de ração. Em cadelas, Souto (2013) sugere aumento de 15% a cada semana de gestação. Durante a fase de lactação, Silva (2018) recomenda aumento de 50% na primeira semana, 100% na segunda, 150% na terceira e até 200% na quarta e última semana. Já para as gatas, recomenda-se dieta para que se aumente 40 a 50% do peso corporal, sendo que o aumento no fornecimento de ração só deve ocorrer a partir da segunda semana de gestação.

Recomenda-se que fêmeas destinadas a reprodução não ultrapassem 6 anos de idade, visto que após esse período ocorre um declínio na taxa de ovulação, além de apresentarem predisposição a ocorrência de distocias. Fêmeas muito jovens também são propensas a apresentarem dificuldades no parto, por isso, deve-se evitar a reprodução no início da puberdade (BORGE et al. 2011; FEITOSA, 2020).

A gestação pode ser confirmada através de exame físico, como a palpação abdominal e/ou exames complementares como a ultrassonografia, radiologia (NELSON; COUTO, 2015) e mensuração plasmática da relaxina, hormônio materno considerado marcador gestacional (NOWAK et al., 2018).

2.1.1 Palpação abdominal

A palpação abdominal faz parte do exame físico específico para o paciente gestante e pode ser realizada entre os 23 e 30 dias após o acasalamento, ou com 25 a 30 dias após o pico de LH (SMITH, 2011). Segundo Feldman (2009), a partir dos 15 dias de gestação, é possível identificar uma série de engrossamentos uterino discretos, firmes e esféricos.

Porém é possível que seja necessário que o examinador possua certa experiência e acurácia na realização do exame.

Durante o terço final de gestação, a confiabilidade da palpação abdominal é de 87% a 88%, sendo recomendado que se observe as glândulas mamárias e mamilos. Algumas enfermidades que acometem o útero podem mimetizar uma gestação. Por isso, a utilização de métodos complementares é recomendada (LOURENÇO; FERREIRA, 2015).

2.1.2 Exames de imagem

A ultrassonografia é o método mais recomendado e seguro para confirmação da prenhez e pode ser realizada a partir do 15º dia em gatas e 18º dia em cadelas, período onde a visualização da vesícula coriônica é possível. Porém, o período ideal para sua realização é a partir dos 21 a 35º dia após a cópula (NYLAND et al., 2004).

A dificuldade de visualizar secções transversais ou longitudinais do útero impossibilita a obtenção de informações confiáveis sobre a quantidade de fetos. Há probabilidade de que o mesmo feto seja contado duas vezes. Apesar disso, a ultrassonografia é útil para identificar anormalidades fetais, aborto, desenvolvimento retardado, sofrimento e morte fetal (SAMPAIO et al., 2002).

A idade fetal pode ser estimada através da mensuração do diâmetro da cavidade coriônica, entre o 20º e 37º dia e/ou pelo diâmetro da cabeça do feto, entre o 38º e 60º dia de gestação (NYLAND et al., 2004).

O exame radiográfico, por sua vez, é o ideal para a contagem dos fetos. Deve-se respeitar o período de 45 dias em cadelas e 35 dias em gatas para que se realize o exame, tendo em vista os possíveis efeitos teratogênicos causados quando os fetos são submetidos a radiação antes da completa mineralização óssea (NYLAND et al., 2004).

A correta interpretação do exame radiográfico pode revelar retardo no desenvolvimento de um feto em comparação aos demais (KEALLY et al., 2012). Além disso, em casos de morte fetal, após 24 horas ou mais, é possível observar gases no interior do feto, colapso do esqueleto axial e/ou sobreposição de ossos cranianos (KUSTRITZ, 2005).

4.2 Parto

O momento em que o feto deixa o útero materno e passa a ter contato com o ambiente externo é conhecido como parto e pode ocorrer de maneira normal (eutócico) ou apresentar complicações (distocia) de origem materna ou fetais (REZENDE, 2005). O planejamento do parto é uma medida capaz de minimizar perdas maternas e fetais e deve ser realizado em conjunto entre os tutores e médicos veterinários (BECCAGLIA et al., 2016).

Havendo conhecimento da provável data do parto, é dever do médico veterinário repassar informações e orientações básicas quanto aos preparativos e conduta do tutor durante a parição. Deve-se preparar com antecedência um local confortável, arejado, livre de insetos e seguro para a mãe, de preferência isolado de outros animais, afim de evitar ataques, pisoteamento e fuga. A fêmea deve ser introduzida a partir dos últimos sete a dez dias no local para que possa se familiarizar (LOURENÇO; FERREIRA, 2015).

Deve-se atentar para o tamanho da maternidade em relação a ninhada. Maternidades muito apertadas podem ocasionar esmagamentos pela mãe, ao passo que maternidades muito grandes facilitam o distanciamento da ninhada, o que dificulta a manutenção da temperatura dos filhotes e a amamentação. Também deve-se atentar para a presença de ruídos que possam provocar estresse e a exposição ao sol, que deve ser por curtos períodos de tempo (FEITOSA, 2020).

A maternidade pode ser feita de madeira ou plástico, contando que possuam orifícios capazes de drenar secreções e urina e que sejam de fácil higienização. Já para gatas pode-se utilizar uma caixa ou cesta que acomode todos de maneira confortável (LOURENÇO; FERREIRA, 2015).

2.2.1 Parto normal (eutócico)

O parto normal, também chamado de eutócico, é um processo fisiológico caracterizado pela expulsão do feto e envoltórios fetais por meio de contrações uterinas e abdominais, associados a dilatação pélvica. Esse processo é induzido por estímulos

neuroendócrinos que provocam mudanças em toda a fisiologia da gestante, que também passa por alterações morfológicas, bioquímicas, biofísicas (PRESTES; LANDIM-ALVARENGA, 2017).

Três fases podem ser identificadas no parto. Em cadelas, a primeira fase dura em média de quatro a 24 horas, podendo se estender a 36 horas em casos de cadelas primíparas e é caracterizada por relaxamento cervical e vaginal e ligeira queda de temperatura. Nessa fase o animal também apresenta inquietação, carência e preparação do ninho, vocalização vômito, anorexia, tremores, respiração ofegante, e observação frequente do flanco. Os sintomas podem ser exacerbados em cadelas ansiosas, que tendem a procurar incessantemente a companhia dos seus tutores. As gatas possuem praticamente os mesmos sinais, porém nesses animais a primeira fase tende a ser mais curta, durando em média duas a 12 horas. Também ocorrem alterações na estática fetal em decorrência da mobilidade dos fetos em direção ao canal do parto (REZENDE, 2005; JACKSON, 2015).

A segunda fase é caracterizada por fortes contrações uterinas e abdominais com consequente expulsão dos fetos e retomada da temperatura normal. A duração pode se estender por até 12 horas e nessa fase a cérvix já se encontra totalmente dilatada e juntamente com a vagina, formam o canal do parto. Fêmeas pequenas ou com ninhadas pouco numerosas tendem a apresentar contrações mais fortes (KUSTRITZ, 2011). Wanke e Gobelo (2006) afirmam que o intervalo de saída entre um filhote e outro é de aproximadamente uma hora. Landim Alvarenga e Prestes (2017) por sua vez afirmam que esse intervalo pode ser de até duas horas.

O terceiro e último estágio pode ser identificado a partir da expulsão da placenta, que geralmente ocorre de cinco a 15 minutos após a saída de cada filhote ou em intervalos a cada dois ou três filhotes (LOURENÇO; FERREIRA, 2015). A atitude materna em limpar o filhote, removendo as membranas fetais é presente nessa fase. Além disso, é comum que a mãe coma a placenta e lamba os filhotes, estimulando a respiração, sucção, micção e defecação. Até o final do período neonatal, a mãe se esforça para manter os filhotes sempre juntos, afim de manter todos aquecidos (JACKSON, 2015).

De maneira geral, apesar de pequenas variações de acordo com a raça e tamanho da ninhada, o parto eutócico dura de quatro a oito horas (PRESTES; LANDIM-ALVARENGA, 2017). A intervenção médica deve ocorrer sempre que houver ruptura da membrana corioalantoideana, eliminação de secreção vulvar do pigmento uteroverdina,

contrações irregulares e fracas há mais de duas horas, mas sem nenhum nascimento, ou nas contrações fortes com mais de 30 minutos sem expulsão fetal (LOURENÇO; FERREIRA, 2015).

2.2.2 Parto anormal (*distocia*)

Distocia é o termo utilizado para o parto que apresenta dificuldades que impedem a saída de um ou mais fetos pelo canal do parto (MÜNNICH; KÜCHENMEISTER, 2014). Não há predisposição racial para a ocorrência de distocias, porém, sabe-se que fêmeas idosas e cadelas de raças pequenas apresentam maior probabilidade de desenvolverem tais complicações (NELSON; COUTO, 2010).

As distocias podem ser classificadas quanto a sua origem em distocias de origem materna ou fetais, apesar de haver possibilidade de ocorrência simultânea. A causa de distocia de origem materna mais comum é a inércia uterina, que representa em média 60% da casuística já relatada, enquanto que o posicionamento inadequado dos filhotes, que representa 15%, é a causa de origem fetal mais frequente (NELSON; COUTO, 2010).

Para que se chegue ao diagnóstico das distocias faz-se necessário a realização de um exame clínico completo, que inclui anamnese detalhada, exame físico geral específico do sistema reprodutor e exames complementares. O exame radiográfico, quando disponível, pode ser usado afim de descartar anomalias ósseas no canal do parto (LUZ, 2004). A dosagem de cálcio e glicose pode revelar quadros de hipocalcemia ou hipoglicemia que devem ser revertidos o quanto antes (JOHNSTON et al., 2001).

A terapia medicamentosa é indicada em casos de distocia de origem materna e deve ter prioridade sobre a intervenção cirúrgica sempre que possível. Os medicamentos mais utilizados são a ocitocina e o gluconato de cálcio 10% associado à glicose (MUNNICH; KUCHENMEINSTER, 2009) A cesariana (histerotomia) é o procedimento cirúrgico de extração dos fetos por meio de abertura da cavidade abdominal e só deve ser realizado em casos de ausência de resposta a terapia medicamentosa ou quando a vida da mãe estiver sob risco iminente (LUZ, 2015).

Em casos de distocia de origem fetal, algumas manobras de reposicionamento do feto por meio da introdução de um dedo pela vagina ou tração do feto podem solucionar

o problema (TRAAS, 2008). Além disso, a lubrificação do canal do parto pode ajudar em situações onde o feto maior que o normal encontra-se parcialmente insinuado na vulva (DAVIDSON, 2006). Casos mais extremos podem necessitar, em último caso, da utilização de pinças fórceps, ainda que causem traumas nos fetos (MÜNNICH; KÜCHENMEISTER, 2009).

2.3 Cuidados nas primeiras 24 horas

No parto normal, a mãe é a responsável direta pelos cuidados imediatos aos recém-nascidos e na maioria das vezes não há necessidade de intervenção humana. Porém, a ocorrência de rejeição e inaptidão materna são comuns, tornando necessária a intervenção nesses casos. Já em partos realizados por meio de cesariana, os cuidados iniciais sempre são de responsabilidade da equipe médica (DOMINGOS et al., 2008).

2.3.1 Assistência imediata

As manobras e procedimentos realizados imediatamente após o nascimento devem mimetizar as ações maternas. Inicialmente é preciso desobstruir as vias aéreas e estimular a respiração. Portanto, logo após a saída do feto, deve-se remover as membranas fetais com auxílio de compressa morna e úmida. Em seguida, deve-se remover o fluido das vias aéreas por meio de seringa ou dispositivo de sucção. Por fim, com o animal levemente inclinado para baixo, o tórax deve ser friccionado com Gaze ou compressa em movimentos na direção da cabeça (WILBORN, 2018). É extremamente contraindicado balançar o feto como medida de reanimação, já que esse movimento pode causar traumas cranianos e hemorragias, além de aspiração do conteúdo estomacal (CHAVES, 2011).

Animais provenientes de cesariana podem apresentar edema pulmonar, já que alguns fármacos anestésicos podem promover depressão respiratória. Além disso, a ausência do estímulo compressivo provocado pela passagem do feto no canal do parto faz com que não haja reflexo respiratório (SILVA et al., 2008).

Em casos de cianose ou ausência de resposta às manobras iniciais, deve ser administrado 20mg/ml de doxapram para estimular o sistema respiratório por via sublingual (CRESPILHO et al., 2007). A estimulação do ponto de acupuntura chamado Vaso Governador 26 (VG 26) também pode ser utilizada na tentativa de reanimar neonatos que não respondem às manobras iniciais (WILBORN, 2018). Deve ser realizada através da inserção de agulha de calibre 25G no filtro nasal (LIRA, 2019).

A correta secção e limpeza do umbigo não deve ser negligenciada. O cordão deve ser limpo com solução antisséptica e após seco deve receber iodo ou antibiótico em spray para que se previna infecções (SILVA et al., 2008).

2.3.2 Avaliação do estado de saúde

O escore Apgar é o método mais utilizado para analisar as funções vitais do neonato e determinar se a conduta médica está sendo efetiva ou não. Trata-se de uma tabela que avalia frequência cardíaca, a presença de esforço respiratório, capacidade de responder a estímulos nervosos, tônus muscular e coloração das mucosas. Cada parâmetro recebe uma nota que varia de zero a dois, sendo que a pontuação total tem máximo de 10 pontos, como demonstrado na Tabela 1. A avaliação deve ser feita logo após as manobras de limpeza iniciais. Animais com baixo escore Apgar estão relacionados com taxas menores de sobrevivência (VERONESSI et al., 2009).

Tabela 1: Escala de Apgar.

ESCALA DE APGAR			
PARAMETROS	0	1	2
Coloração das mucosas	Cianose e palidez	Cianose	Rósea
Esforço Respiratório	Ausente	Irregular FR < 15 mpm	Regular e vocalização FR = 15-40
Frequência Cardíaca	Ausente	Bradycardia FC < 180 bpm	Presente normal FC = 180 a 250 bpm
Irritabilidade Reflexa	Ausente	Algum movimento	Hiperatividade
Tônus Muscular	Flacidez	Alguma flexão	Flexão

Fonte: VERONESSI et al., (2009)

2.3.3 Tríade neonatal

A tríade neonatal, caracterizada por: hipotermia, hipoglicemia e desidratação, representa um triplo desafio para a sobrevivência de todos os neonatos. Durante o início de suas vidas os recém-nascidos não conseguem manter a própria temperatura pela ausência de gordura que os torna susceptíveis a hipotermia. Animais oriundos de cesarianas são ainda mais susceptíveis devido a condição hipotérmica gerada pela anestesia (ETTINGER; FELLDMAN, 2015).

A tendência a desenvolverem hipoglicemia é gerada pela incapacidade de utilizarem glicogênio como fonte energética, sendo dependentes da alimentação para manterem os níveis de glicose em níveis satisfatórios. Como o leite materno é o único alimento que ingerem, a desidratação também pode ocorrer quando ocorrem falhas nesse processo (WILBORN, 2018).

Por isso, os filhotes devem ser colocados em maternidade limpa e seca, juntos da mãe o mais rápido possível para que consigam mamar o colostro e se beneficiarem da presença materna para a manutenção da temperatura, glicemia e hidratação. Essa aproximação deve ocorrer imediatamente após o retorno anestésico da mãe (PETERSON; KUTZLER, 2011).

2.4 Semiologia do paciente neonato

A abordagem do paciente neonato é peculiar em alguns aspectos. Por isso, o conhecimento da técnica semiológica é de suma importância para que se evitem erros médicos e haja maior segurança por parte dos profissionais veterinários na hora de examinar esses animais (PRATS, 2005). O neonato não deve ser entendido como um animal de mesmas características fisiológicas de um adulto, porém de tamanho inferior. Trata-se de um ser que possui estado fisiológico único, em período de transição. Para isso, conhecer os eventos mais importantes do período neonatal (Quadro 1) é de grande valia (FEITOSA, 2020).

Quadro 1: Particularidades fisiológicas dos neonatos canino e felino

	Idade em dias	
	Gato	Cão
Queda do cordão umbilical	2 a 3	2 a 3
Resposta à luz	3 a 5	4 a 5
Abertura das pálpebras	8 a 12	12 a 15
Abertura das orelhas	12 a 15	12 a 17
Termorregulação (semelhante ao adulto)	45	28 a 30
Sono ativo	Nas. a 25	Nas a 30
Sucção láctea	Nas.	Nas.
Micção e defecação voluntária	15 a 25	15 a 25
Desenvolvimento completo do pavilhão auricular	31	-
Resposta auditiva definitiva	7 a 14	18 a 25
Localização espacial	10 a 26	18 a 25
Focalização visual	12	15
Manter-se em estação	12 a 16	15 a 18
Caminha bem, alimenta-se sozinho	25 a 30	30 a 35
Função renal semelhante ao adulto	50 a 60	55 a 60
Função hepática semelhante ao adulto	120 a 150	120 a 150
Perfil hematológico semelhante ao adulto	60	60

Fonte: (Feitosa, 2020)

Muitas vezes o médico veterinário não estará presente durante o momento do parto, nem nos primeiros dias de vida dos filhotes. Além disso, alguns recém-nascidos podem apresentar alguma enfermidade somente após algumas semanas, sendo buscado atendimento médico durante a metade ou final do período neonatal.

2.4.1 Marcha do exame semiológico

Após a correta identificação do paciente, a anamnese é o primeiro passo da marcha semiológica. Como o histórico de vida dos neonatos é sempre muito curto, nenhum aspecto da história clínica do animal deve ser negligenciado, sendo de fundamental importância a investigação de dados reprodutivos dos progenitores, gestacionais, a

respeito do parto, de todos os nascidos e particularmente do animal trazido para consulta (FEITOSA, 2020).

É importante adquirir informações sobre a natureza, data e duração dos sinais clínicos, bem como a quantidade de filhotes acometidos e quais tratamentos foram realizados. Dados sobre o peso ao nascer e ingestão de colostro também são importantes. (PRATS, 2005).

O exame físico geral deve incluir a aferição de parâmetros vitais, avaliação dos reflexos de endireitamento, postura e sucção, palpação de linfonodos, avaliação das mucosas, hidratação e temperatura. A pele deve ser examinada quanto a elasticidade, quantidade de pelos, lesões e presença de ectoparasitas. Deve-se observar a existência de mal formações como fontanelas abertas, fenda palatina ou atresia anal, assim como assimetrias, hérnias e alterações circulatórias (FEITOSA, 2020).

A temperatura deve ser aferida por via retal, devendo ser levado em consideração que a temperatura normal dos neonatos na primeira semana varia entre 35° e 36°C. A partir da segunda semana, começa a se aproximar dos 38°C. Neonatos que apresentem temperatura inferior a 34,4°C devem ser considerados hipotérmicos e podem apresentar quadro de estase gastrintestinal (PRATS, 2005).

2.4.2 *Peso*

A verificação do peso corporal é um dos parâmetros mais importantes do exame físico. Recém-nascidos que apresentam perda ou dificuldade em ganhar peso estão relacionados com baixa taxa de sobrevivência, pois geralmente apresentam alguma afecção. A verificação deve ocorrer 12h após o nascimento e ser repetida diariamente até a segunda semana de vida (FEITOSA, 2020).

Neonatos perdem peso muito facilmente e as principais causas são agalactia; inabilidade materna para estimular a defecação e micção; septicemia e patógenos virais (WILBORN, 2018).

Devido a grande variação de tamanho entre as raças caninas, os valores de referência também mudam. O peso ao nascimento normal para raças pequenas (*toy*) varia de 100 a 120 g. Raças de médio porte, entre 200 a 300g. Raças de grande porte, 400 a 500g e gigantes, aproximadamente 700g. Já em gatos, a média de nascimento é de 90 a 130g. O esperado é que em 15 dias o neonato canino dobre de peso, enquanto que em gatos, a média esperada é de 10g de ganho diário (FEITOSA, 2020).

2.5 Administração de fármacos

A imaturidade dos sistemas orgânicos e imunológicos do neonato o tornam susceptível a infecções que podem iniciar logo na passagem pelo canal do parto. A probabilidade de ocorrer septicemias nas primeiras semanas de vida é alta e faz com que muitos neonatos venham a óbito após o nascimento. Portanto, a administração de fármacos que combatam esses agentes pode ser necessária durante o período neonatal. Para que se evitem erros médicos, é importante que se conheçam as particularidades da terapêutica do neonato (MUNNICH E LUBKE-BECKER, 2004).

2.5.1 Fármacos Antiparasitários

A presença de parasitas é comum em animais jovens, já que a mãe pode ser a primeira fonte de infecção, seja através da placenta, leite ou excretas. O clima é um fator que favorece a ocorrência desses patógenos, sendo as regiões tropicais as de maior prevalência de doenças causadas por esses agentes. O convívio de vários animais em confinamento também favorece a contaminação (ROOT-KUSTRITZ, 2004).

Os parasitas mais comuns durante a fase inicial são *Toxocara spp.*, *Toxascaris leonina* e *Ancylostoma*. A terapia anti-helmíntica deve ser realizada com fármacos de baixa toxicidade e de amplo espectro, como o pamoato de pirantel, nas dosagens de 5,0 a 10mg/kg, podendo ser iniciada a partir da segunda semana de vida e repetida após 15 dias. A duração do tratamento pode se manter por até 12 semanas (MACINTIRE et al., 2005).

As diarreias são muito frequentes em neonatos e frequentemente são causadas por protozoários do gênero *Giardia* e *Coccídea*. O tratamento para giardiase pode ser realizado por meio do uso de metronidazol, na dosagem de 25 a 30mg/kg/BID, via oral, por 7 a 10 dias . Já as coccidioses, geralmente causadas pelas espécies *Cystoisospora spp.*, *Cryptosporidium spp.* e *Toxoplasma gondii* podem ser tratadas com sulfas potencializadas, na dose de 15-30mg/kg, VO, SID/BID, por 5 a 10 dias (CRIVELLENTI, 2012).

Os ectoparasitas representam um dos maiores desafios para os neonatos, já que além de causarem lesões na pele ainda funcionam como vetores para uma grande variedade de patógenos. Deve-se atentar para as orientações dos fabricantes quanto ao

uso de medicamentos de ação sistêmica no combate de ectoparasitoses, já que nem todos são recomendados para filhotes com idade inferior a 8 semanas. Em neonatos, as pulgas, carrapatos e mosquitos podem ser combatidos, quando em pequena quantidade, através de banhos com água morna e escovação da pele com pente antipulgas (MINOVICH, 2004).

2.5.2 Antibioticoterapia

A terapia antimicrobiana para neonatos caninos e felinos ainda carece de estudos e aprofundamento científico. Plumb (2004), ressalta a importância de se considerar não somente as particularidades farmacológicas das drogas, mas também a susceptibilidade dos agentes e o potencial tóxico de cada fármaco administrado no combate a infecções. A escolha do antimicrobiano deve ser feita com segurança, sempre buscando embasamento científico, afim de evitar intoxicações ou ineficácia no tratamento e consequentemente óbitos neonatais (SILVA, 2008). A posologia recomendada para neonatos disponível na literatura pode ser observada através da Tab. 2.

Um dos principais problemas na utilização de antibióticos em recém-nascidos é a desestabilização da flora microbiana saprófita do intestino. O ambiente intestinal é rico em células do sistema imune e bactérias benéficas que atuam em conjunto na manutenção da funcionalidade dos processos envolvidos na defesa do sistema e absorção de nutrientes (MCCRACKEN E LORENZ, 2001).

Tabela 2: Antimicrobianos sugeridos para o tratamento de infecções em neonatos caninos e felinos

Drogas	Posologia comparada aos adultos	Drogas e posologia sugerida
Penicilinas	Mínimo ajuste, aumento do intervalo de administração	Penicilina-procaína: 10.000-30.000 UI/kg/BID IM ou SC Ampicilina sódica: 10-20mg/kg/BID Amoxicilina: 20-25mg/kg/BID oral Amoxicilina-clavulanato: 15mg/kg/BID oral

Cefalosporinas	Sem alteração na posologia	Cefalexina: 10-30mg/kg/BID ou TID oral Cefalotina: 10-30mg/kg/BID ou TID parenteral Ceftiofur: 1,1-2,5mg/kg/BID parenteral (até 5 dias)
Aminoglicosídeos	Aumento do intervalo de administração	Gentamicina: 2,1-4,2 mg/kg/SID parenteral Amikacina: 3,5-5,25 mg/kg (cão) e 10-20mg/kg (gato) a cada 36-48 horas parenteral
Tetraciclinas	Mínimo ajuste	Oxitetraciclina: 3,5 mg/kg/BID (cães) e 10- 20mg/kg/BID (gatos) oral ou parenteral Doxiciclina: 3,5-7mg/kg/SID oral ou parenteral
Sulfonamidas	Redução da dose, aumento do intervalo de administração	Trimetoprim-Sulfametoxazol: 30mg/kg/SID ou 15mg/kg/BID oral ou parenteral Sulfadiazinas: 30mg/kg/SID oral
Macrolídeos	Sem alteração na posologia	Tilosina: 5-10mg/kg/BID oral ou parenteral Azitromicina: 5-10mg/kg/SID oral (tratamento de 3 a 5 dias)
Lincosaminas	Sem alteração na posologia	Clindamicina: 5,0-11mg/kg/BID oral ou parenteral
Metronidazol	Sem alteração na posologia	Metronidazol: 30mg/kg/SID ou 20mg/kg/BID por até 5 dias e manutenção com 10mg/kg/BID oral

Fonte: *adaptado de: CRESPILO (2007); JONES (1987); STURGESS (2000); KUEHN (2002); DAVIDSON (2003); MINOVICH (2004); PLUMB (2004); MARTI (2005)

2.6 Imunologia

A imunidade do neonato depende inicialmente da transferência de imunoglobulinas maternas. Cães e gatos possuem placenta do tipo endoteliocorial, capaz de transferir de forma direta apenas 5 a 10% de IgG. Sendo assim, o restante da imunidade passiva deve ser adquirido através da ingestão do colostro (TIZARD, 2019).

O colostro de cães e gatos é composto por imunoglobulinas e secreções da glândula mamária, sendo a IgG (65% a 95%) predominante em relação a outras proteínas do sistema imune, seguidos por IgA, IgM e IgE (TIZARD, 2019). As imunoglobulinas maternas o protegerão contra os agentes infecciosos aos quais a mãe foi exposta e posteriormente desenvolveu resposta imune humoral, já que, apesar de completamente formado, o sistema imunológico do neonato ainda é inexperiente e incapaz de conferir uma resposta rápida e eficaz contra a maioria dos patógenos (RICKARD, 2011). O tempo hábil para a absorção do colostro se dá principalmente nas oito primeiras horas e se encerra ao final das primeiras 24 horas de vida. Após esse período, a mucosa intestinal não apresenta mais receptores FcRn capazes de absorver imunoglobulinas.

Caso o animal não consiga ingerir o colostro em tempo hábil ou não encontre outra fêmea recém-parida que possa amamentá-lo, o recém-nascido deve receber anticorpos maternos ou de outro animal vacinado da mesma espécie, via subcutânea através do soro (PETERSON; KUTZLER, 2011).

2.7 Nutrição

O leite materno é o composto ideal para a alimentação do neonato e a substituição por outra fonte alimentar só deve ocorrer na existência de animais órfãos. A intervenção nesses casos é essencial pois os neonatos possuem reservas energéticas mínimas e são incapazes de produzir glicose a partir de precursores devido a imaturidade metabólica inicial (BARRETO, 2003; DAVIDSON, 2003).

O aleitamento artificial pode ser realizado através da utilização de formulações comerciais ou caseiras, desde que estejam de acordo com as necessidades fisiológicas de cada espécie (DOMINGOS et al., 2008). As formulações comerciais são mais completas e possuem composição mais parecida com o leite materno que as receitas caseiras,

devendo ter preferência na utilização. Mesmo quando administrados em maior quantidade e frequência, as formulações caseiras não promovem o mesmo ganho de peso e crescimento que as formulações comerciais. Porém, o custo desses produtos pode não ser acessível para o tutor e nesses casos a preferência pela formulação caseira é justificável tendo em vista a hipoglicemia iminente (PRATS, 2005).

É importante que se utilizem formulações caseiras já testadas e recomendadas pela literatura (Tabelas 2, 3 e 4), já que a alimentação incorreta acarreta déficit nutricional e problemas como diarreia. Todo o material utilizado na alimentação deve ser corretamente higienizado e o volume preparado deve ser suficiente para o período de 24 a 48h. O sucedâneo deve ser fornecido em temperatura morna e após a administração, mantido sob refrigeração, em potes de vidro (PETERSON, 2011).

Durante o aleitamento com mamadeira, o animal deve ser colocado em decúbito esternal, já que é nessa posição que o neonato naturalmente se alimenta. O bico deve ser alinhado com a boca e possuir tamanho adequado a fim de formar um lacre que evite a ingestão de ar, que pode ocasionar cólicas. Administrar volumes altos em poucas refeições pode causar vômitos, diarreia e aspiração do conteúdo. Por isso, a frequência de alimentação dos neonatos é de seis a oito vezes ao dia, ou a cada duas ou três horas e o volume administrado deve corresponder a 20ml a cada 500g (PETERSON, 2011).

Tabela 3: Formulação caseira de sucedâneo do leite materno para felinos

90mL de leite condensado
120mL de iogurte integral
3-4 gemas de ovo
90mL de água

Fonte: PRATS, 2005

Tabela 4: Formulação caseira de sucedâneo do leite materno para caninos

200mL de leite sem lactose
50g de creme de leite
½ colher de sopa de manteiga
1 gema de ovo sem a clara

Fonte: PETERSON, 2011

Tabela 5: Formulação caseira de sucedâneo do leite materno para caninos

90mL de leite condensado
120mL de iogurte integral
3-4 gemas de ovo
90mL de água

Fonte: PETERSON, 2011

O crescimento dos neonatos deve ser monitorado de forma individual por meio de pesagem em balança, duas vezes ao dia, sempre no mesmo horário . É esperado um ganho diário de 2,2 a 4,4g/kg de peso esperado na idade adulta por dia. De forma geral, os filhotes dobram de peso na primeira semana de vida. Dificuldades no ganho de peso indicam que existem problemas (PETERSON, 2011).

O desmame inicia em média aos 28 dias de vida e representa um evento estressante para o neonato. Antes de fornecer ração seca, é necessário que haja uma transição alimentar, onde o sucedâneo fornecido pode ser misturado com alimento sólido formando uma papa (PETERSON, 2011). A ingestão de água deve ser estimulada, principalmente em gatos, afim de promover hidratação adequada (PRATS, 2005)

REFERÊNCIAS

BARRETO, C. S. **Avaliação de filhotes caninos**. 2003. 19 fls. Monografia - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista – Botucatu, SP. Disponível em . Acesso em: 28 Jan, 2022.

BATISTA, S. C. F.; BARCELOS, G. T. Análise do uso do celular no contexto educacional. **Revista Eletrônica Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 1-10, 2013.

BECCAGLIA, M. *et al.* Determination of gestational time and prediction of parturition in dogs and cats: an update. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 51, n. 1, p. 12-17, 2016.

BLACK, R.E. Micronutrients in pregnancy. **British Journal of Nutrition**, v.85, n.2, p.193-197,2001.

BORGE, K. S. *et al.* Litter size at birth in purebred dogs—A retrospective study of 224 breeds. **Theriogenology**, v. 75, n. 5, p. 911-919, 2011.

CHAVES, M. S. **Neonatologia em cães e gatos**: Aspectos relevantes da fisiologia e patologia - revisão de literatura e relato de caso de Diprosopo Tetraoftalmo. 2011. 41 p. Monografia (Especialização em Residência Médica Veterinária) - Universidade Federal de Minas Gerais-Escola de Veterinária, Belo Horizonte, 2011.

CRESPILHO, A. M. *et al.* Abordagem terapêutica do paciente canino e felino: 2 aspectos relacionados a terapia intensiva, antiparasitários e antibióticos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.31, n.4, p.425-432, 2007.

CRIVELLENTI, L.Z. Gastroenterologia. In: CRIVELLENTI, L.Z.; CRIVELLENTI, S.B. **Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos animais**. São Paulo, Ed. MedVet, cap.9, p.255-304, 2012.

DAVIDSON AP. Approaches to reducing neonatal mortality in dogs. Recent advances in small animal reproduction. Ithaca, NY: **International Veterinary Information Services**, 2003. Disponível em: <http://www.ivis.org/advances/concannon/davidson/ivis.pdf>. Acesso em 21 de novembro de 2021.

DOMINGOS, T. C. S.; ROCHA, A. A.; CUNHA, I. C. N. Cuidados básicos com a gestante e o neonato canino e felino: revisão de literatura. **Jornal Brasileiro de Ciência Animal**, v. 1, n. 2, p. 94-120, 2008.

ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C.; COTE, E. **Textbook of Veterinary Internal Medicine-eBook**. Elsevier health sciences, 2017.

ENGLAND, G.C.W. Care Of The Neonate And Fading Pups. In: ETTINGER, S.J., FELDMAN, E.C. Textbook Of Veterinary Internal Medicine. **Elsevier-Saunders**, St. Louis:. p.1949–1954. 2010.

SMITH, D. O. Pré-natal da Cadela e Rainha. **Small Animal Pediatrics: The First**, v. 12, p. 735-737, 2011.

FEITOSA, C. S. *et al.* Obstetrícia veterinária para clínicos de pequenos animais. **TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIA ANIMAL VII**, 2018, p. 83.

FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária: A Arte Do Diagnóstico**. Grupo Gen- Editora Roca Ltda., 2020.

FELDMAN E. C.; NELSON R. W. **Canine and Feline Endocrinology and Reproduction**. 3^a ed. Philadelphia: Saunders, 2004, p. 1104.

FERREIRA, S. T.; ZIMMERMANN, M. Cuidados básicos com a gestante e o neonato felino. **Revista Científica de Medicina Veterinária do UNICEPLAC**, v. 4, n. 1, p. 58-71, 2017.

FREITAS, J. G.; SILVA, A. R. Diagnóstico de gestação em cadelas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 32, n. 1, p. 58-66, 2008.

GRELLET, A. *et al.* **Prediction of parturition in bitches using rectal temperature measurement**. Proceedings of the 21st EVSSAR, Venice, Italy, p. 193, 2018.

JACKSON, P. G. G. **Obstetrícia veterinária**. Editora Roca, 2015.

KEALY, J. K.; MCALLISTER, H.; GRAHAM, J. P. **Radiologia e ultra-sonografia do cão e gato**. Elsevier Brasil, 2012.

KUSTRITZ, M. V. R. Pregnancy diagnosis and abnormalities of pregnancy in the dog. **Theriogenology**, v. 64, n. 3, p. 755-765, 2005.

LANDIM-ALVARENGA, F. C.; PRESTES, N.C.; SANTOS, T, C, M. Manejo do neonato. *In*: LANDIM-ALVARENGA, F. C.; PRESTES, N. C; SANTOS, T. C. **Obstetrícia Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 209-227, 2017.

LOURENÇO, M. L. G.; FERREIRA, H. Introdução à neonatologia. *In*: JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1.ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015. cap. 44, p. 364-407.

LUZ, M. R.; FREITAS, P. M. C.; PEREIRA, E. Z. Gestação e parto em cadelas: fisiologia, diagnóstico de gestação e tratamento das distocias. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 29, n. 3/4, p.142-150, 2004.

LUZ, M. R.; MÜNICH, A.; VANNUCI, C. I. Novos enfoques na distocia em cadelas. **Ver. Bra. Reprod. Anim**, v. 39, p. 354-361, 2015.

MÜNNICH, A.; KÜCHENMEISTER, U. Distocia in numbers – evidence-based parameters for intervention in the dog: causes for dystocia and treatment recommendations. **Reproduction of Domestic Animals**, v.44, p.141-147, 2009.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. p. 1162.

NYLAND, T. G. *et al.* **Ultra-som diagnóstico em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2005. p. 161-198.

NOAKES, D.; PARKINSON, T.; ENGLAND, G. Dystocia and other disorders associated with parturition. *In*: Noakes, D. E, Parkinson, T. J, England, G. C. W. **Veterinary Reproduction and Obstetrics**, v. 9, p. 207-305, 2009.

PETERSON, M. E. Cuidado do filhote de cão ou gato órfão. *In*: PETERSON, M. E.; KUTZLER, M. A. **Pediatria em pequenos animais**, v. 1, p. 67-72, 2011.

PLUMB DC. Drugs in neonates: principles and guesses. *In*: **Annual Conference of the Society for Theriogenology**, 2004, Lexington, KY. Proceedings. Lexington, KY: Society for Theriogenology, 2004. p.307-314.

PRATS, A. Período neonatal. *In*: Prats, A. Neonatologia e pediatria: canina e felina, cap.3, p.30-341, **Interbook editora**, São Caetano do Sul-SP, 2005.

PRESTES, N. C. Distocias de causa materna. *In*: PRESTES, N. C.; LANDIM-ALVARENGA, F, C. **Obstetrícia Veterinária**, p. 229, 2017.

REZENDE, Marcelo; COLETTI, Patrícia Maria; ZACCHÉ, Evandro. Gestação e parto em cadelas: fisiologia, diagnóstico de gestação e tratamento das distocias. **Revista Brasileira Reprodução Animal**, v. 29, p. 142-150, 2005.

RICKARD, V. Birth and the first 24 hours. *In*: Peterson ME, Kutzler MA (Eds.) **Small Animal Pediatrics: the first 12 months of life**. Elsevier-Saunders, St Louis:. p.11-19. 2011.

SILVA-MARIANO, L.C. Causas de mortalidade neonatal em cães na região sul do Rio Grande do Sul no período de 2017 a 2019. 2020. 86f. Tese (Doutorado em Ciências) -

Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, **Universidade Federal de Pelotas**, Pelotas, 2020.

SMITH, D. O. Pré-natal da Cadela e Rainha. **Small Animal Pediatrics: The First**, v. 12, p. 735-737, 2011.

SILVA, L. C. G. **Canine Neonatal Clinical, Hemogasometric and Radiographic Assessment in Eutocia or Elective Cesarean Section**. 2008. 75 p. Tese de Doutorado. Thesis, University of Sao Paulo, Sao Paulo, Brazil, 2008.

SOUTO, D. F. **Alimentação e nutrição de cães e gatos em diversas fases da vida**. 2013. 40 p. Trabalho de conclusão do curso em Zootecnia (Bacharelado em Zootecnia) - Universidade Federal do Pampa, Dom Pedrito, RS, 2013.

TIZARD, Ian R. **Imunologia veterinária**. Editora Roca, 2019.

TRAAS, A. M. Surgical management of canine and feline dystocia. **Theriogenology**, v. 70, n. 3, p. 337-342, 2008.

VERONESI, M. C. *et al.* An Apgar scoring system for routine assessment of newborn puppy viability and short-term survival prognosis. **Theriogenology**, v. 72, n. 3, p. 401-407, 2009.

WILBORN, R. R. Small Animal Neonatal Health. **The Veterinary Clinics of North America: Small animal practice**, v. 48, n. 4, p. 683-699, 2018.