



**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA CURSO
DE MEDICINA VETERINÁRIA.**

**MARIA BEATRIZ VIEIRA DA SILVA
TAÍSSA VITÓRIA SOARES DE SANTANA**

**IMPACTOS DA DEFICIÊNCIA DE CÁLCIO DURANTE
A GESTAÇÃO E PUERPÉRIO EM CADELAS**

**RECIFE, PE
NOVEMBRO, 2022**

MARIA BEATRIZ VIEIRA DA SILVA
TAÍSSA VITÓRIA SOARES DE SANTANA

IMPACTOS DA DEFICIÊNCIA DE CÁLCIO DURANTE A GESTAÇÃO E PUERPÉRIO EM CADELAS

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de Bacharel em Medicina Veterinária do Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.
Orientador(a): Dra. Sandra Silva Duarte.

RECIFE, PE
NOVEMBRO, 2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

S586i Silva, Maria Beatriz Vieira da
Impactos da deficiência de cálcio durante a gestação e puerpério em
cadelas. / Maria Beatriz Vieira da Silva, Taíssa Vitória Soares de Santana.
Recife: O Autor, 2022.
28 p.

Orientador(a): Prof. Dra. Sandra Silva Duarte.

Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Medicina Veterinária, 2022.

Inclui Referências.

1. Eclâmpsia. 2. Gestação. 3. Hipocalcemia. 4. Nutrição. I. Santana, Taíssa
Vitória Soares de. II. Centro Universitário Brasileiro - Unibra. III. Título.

CDU: 619

AGRADECIMENTOS

Maria Beatriz Vieira da Silva

Agradeço à minha mãe, por me apoiar e me motivar a concluir o curso de veterinária, sempre batalhando por mim e garantindo o meu melhor.

Agradeço aos meus tios, por me ajudarem financeiramente com o curso.

E por fim, à minha melhor amiga da faculdade, Taíssa Vitória, por me ajudar nos momentos difíceis ao decorrer do curso e por conseguirmos concluir nosso TCC juntas.

Taíssa Vitória Soares de Santana

Agradeço primeiramente a Deus, pelo conforto que me deu em momentos de angústia no período da faculdade. Agradeço imensamente a minha mãe que sempre esteve do meu lado e apoiou meus sonhos, me deu suporte para que eu pudesse priorizar meus estudos e batalhou ao máximo por mim. Também agradeço alguns outros familiares que me apoiaram nessa jornada. Agradeço também a políticos que criam políticas públicas como o prouni, que foi o que me permitiu ingressar na faculdade e ter um ensino superior de qualidade. Por fim agradeço a minha amiga Maria Beatriz, por ser um grande apoio na faculdade e minha dupla durante todo o ensino superior e agora no TCC.

IMPACTOS DA DEFICIÊNCIA DE CÁLCIO DURANTE A GESTAÇÃO E PUERPÉRIO EM CADELAS: REVISÃO DE LITERATURA

MARIA BEATRIZ VIEIRA DA SILVA TAÍSSA

VITÓRIA SOARES DE SANTANA

SANDRA SILVA DUARTE

Resumo: A reprodução de cães no ramo da medicina veterinária vem crescendo cada vez mais, principalmente por parte dos tutores. É de extrema importância manter a saúde da fêmea canina estável até o nascimento dos filhotes, evitando assim, problemas durante a gestação e pós-parto. Uma nutrição inadequada em cadelas gestantes é um dos fatores que deve ser considerado, dado que poderá afetar de forma negativa tanto a mãe como os filhotes. Sendo assim, manter uma dieta balanceada em diversos nutrientes, como as vitaminas e os minerais, pode evitar doenças associadas à má alimentação. Entretanto, o excesso desses nutrientes também pode ser prejudicial para a saúde da cadela e da ninhada. O cálcio é um dos minerais mais importantes para o processo gestacional, ele participa na formação da óssea dos fetos e também no processo do trabalho de parto. A deficiência de cálcio tende a prejudicar o processo do parto normal, e também em questões pós parto, como é o caso da hipocalcemia puerperal. Com isso é importante observar as causas das deficiências de minerais, para que assim evitar as consequências que podem ocorrer com a fêmea durante o período de gestação e no pós parto. o objetivo deste trabalho é verificar quais são as maiores causas que levam a deficiência de cálcio que pode levar a consequência no bem-estar do feto e da mãe.

Palavra-chave: eclâmpsia; gestação; hipocalcemia; nutrição

IMPACTS OF CALCIUM DEFICIENCY DURING PREGNANCY AND PUERPERIUM IN DOGS: LITERATURE REVIEW

MARIA BEATRIZ VIEIRA DA SILVA TAÍSSA

VITÓRIA SOARES DE SANTANA

SANDRA SILVA DUARTE

Abstract: The reproduction of dogs in the field of veterinary medicine has been growing more and more, especially on the part of tutors. It is extremely important to keep the female canine's health stable until the puppies are born, thus avoiding problems during pregnancy and postpartum. Inadequate nutrition in pregnant bitches is one of the factors that must be considered, as it can negatively affect both the mother and the puppies. Therefore, maintaining a balanced diet in various nutrients, such as vitamins and minerals, can prevent diseases associated with poor diet. However, excess of these nutrients can also be harmful to the health of the bitch and litter. Calcium is one of the most important minerals for the gestational process, it participates in the formation of fetal bones and also in the process of labor. Calcium deficiency tends to impair the normal delivery process, and also in postpartum issues, such as puerperal hypocalcemia. With this, it is important to observe the causes of mineral deficiencies, so as to avoid the consequences that can occur to the female during the gestation period and in the postpartum period.

Keywords: eclampsia; gestation; hypocalcemia; nutrition

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	07
2	METODOLOGIA	08
3	DESENVOLVIMENTO	08
	3.1	08
	Gestação	
	3.2	10
	Nutrição	
	3.3	14
	Cálcio: característica, funções e metabolismo	
4	Hipocalcemia	16
	4.1	17
	Causas	
	4.2	18
	Consequências	
5	CONCLUSÃO	20
6	REFERÊNCIAS...	20

1. INTRODUÇÃO

O período gestacional é o tempo entre o acasalamento onde gera fertilidade e o momento do parto, nas cadelas esse momento ocorre entre 64 e 71 dias, essa alternância de tempo ocorre devido a características como raça, tamanho dos filhotes, número da ninhada e entre outros. Durante a gestação, ocorre algumas alterações fisiológicas que exigem uma maior demanda energética e metabólica para a fêmea, quando essas demandas não são supridas, podem ocorrer problemas gestacionais (FEITOSA *et al.* 2018).

Durante o período gestacional existem demandas nutricionais que são aumentadas pelo fato do feto precisar de mais nutrientes para se desenvolver. Sendo os minerais e vitaminas compostos de extrema importância para o desenvolvimento do organismo e metabolismo animal. O cálcio por exemplo, é o mineral mais abundante do organismo dos animais, ele tem diversas funções importantes para a homeostase, como função na formação da matriz óssea, produção de leite em fêmeas lactantes, participa do processo de coagulação sanguínea e participa também do processo de contração da musculatura (GONZALES e SILVA, 2019). Em relação às vitaminas temos como exemplo a vitamina A, que possui um papel importante na reprodução, ela influencia diretamente na sobrevivência do embrião (MENDONÇA, 2021).

A deficiência desses componentes geram consequências que comprometem a saúde e bem estar animal, e na gestação não seria diferente, doenças metabólicas gestacional e pós gestacional, são situações comuns na rotina clínica veterinária, levando a comprometimento da saúde animal e da saúde do feto, devido a isso deve-se investigar as causas dessas deficiências e buscar impedir o acontecimento de patologias gestacionais (ALBUQUERQUE, 2020).

As causas das deficiências desses nutrientes são diversas, e podem estar relacionadas a má nutrição na dieta, a má absorção pelo organismo ou problemas no metabolismo. Algumas patologias podem interferir de maneira secundária no metabolismo desses nutrientes, como é o caso de doenças intestinais, que prejudicam a absorção do cálcio (GONZALES e SILVA, 2019).

As consequências geradas por esse déficit de minerais podem causar problemas durante e após o parto, patologias como inércia uterina é uma das principais causas

de distocia primária, que ocorre devido a hipocalcemia (ALBUQUERQUE, 2020). No período puerperal, uma das doenças metabólicas mais comuns é a hipocalcemia puerperal (eclampsia), essa patologia ocorre com o aumento na necessidade de cálcio devido a produção de leite pós gestação, ocasionando deficiência mineral para a mãe (PEREIRA, 2019).

Diante disso, este trabalho tem como objetivo revisar literaturas que abordam melhor a relação dos minerais e vitaminas com os cuidados que devem ser tomados durante a gestação e puerpério de cadelas, e abordar causas que possam impedir uma gestação ou puerpério dificultosa.

2. METODOLOGIA

Foi realizada uma análise a estudos bibliográficos a assuntos relacionados ao tema “deficiência de cálcio e outros minerais durante a gestação e puerpério de cadelas: causa e consequências”. Foi utilizado palavras chaves como “hipocalcemia”, “nutrição em cadelas”, “problemas gestacionais” e entre outros. Foram excluídos conteúdos que possuíam informações de outras espécies sem ser canina e artigos inferiores a 2000. O método de consulta a esses estudos que incluem artigos e livros foram: sites acadêmicos como google acadêmico, scielo e pubmed e bibliotecas acadêmicas, em sua maioria na delimitação temporal de 2018 a 2022, sendo elas 70% das literaturas utilizadas como base para o trabalho. tivemos a pesquisa por artigos no período referente ao mês de agosto e o mês de novembro do ano de 2022.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 Gestação

A gestação em cadelas tem duração média de 63 dias, sendo capaz de variar entre 56 a 72 dias a partir da primeira data de cobertura, podendo também haver variações de dias por motivos das características fisiológicas do ciclo estral da cadela (ANJOS, 2022; CHAGAS *et al.* 2018).

A durabilidade da gestação fica mais exigente quando se calcula o pico do LH a partir da data de ovulação e do primeiro dia de diestro através da citologia vaginal (FELDMEN e NELSON, 2004; JHONSON, 2008; LINDE-FORSBERG, 2005 *apud* COSTA, 2010).

Ademais, em cadelas, o tempo de gestação varia de acordo com a raça e quantidade da ninhada, visto que ninhadas maiores tem um tempo de gestação menor, ao mesmo tempo que ninhadas menores tem um tempo maior de gestação (EILTS *et al.* 2005 *apud* COSTA, 2010).

A cadela gestante pode ser diagnosticada através da palpação abdominal após o 24º dia de cobertura; por exame radiográfico após 45 dias de gestação; e com o exame de ultrassonografia, sendo diagnóstico prematuro quando o parto ocorre antes do período entre de 56 (CASTRO, 2011 *apud* ANJOS, 2022). A ressonância magnética e a tomografia computadorizada são ótimos meios de diagnósticos da gestação por mostrarem imagens de alta nitidez, mas não são tão utilizados em razão ao alto custo dos exames (FERRARI, 2009 *apud* ANJOS, 2022).

Na maior parte dos casos não é possível informar a data certa do parto, porque não tem controle do momento certo em que vai acontecer a ovulação na cadela, dessa forma o veterinário pode somente supor a data do parto através do acompanhamento clínico e histórico do ciclo estral e a data dos acasalamentos com auxílio do exame de ultrassonografia (LUZ e SILVA, 2019).

É de extrema importância verificar a possível data que ocorrerá o parto, pois em casos de partos prematuros ou partos prolongados, deverá ocorrer uma intervenção do médico veterinário para auxiliar a fêmea e evitar perdas fetais e maternas (KIM, 2007 *apud* ANJOS, 2022).

A prematuridade é uma causa da mortalidade fetal, mesmo em casos de intervenções cirúrgicas o feto ainda pode ser submetido à hipóxia, acidose metabólica e hipercapnia, levando o mesmo a óbito (SILVA, 2020). Já o prolongamento do período da gestação parto pode levar a maceração, mumificação e mortes fetais devido ao não desenvolvimento do feto (ALCÂNTARA *et al.* 2021).

Mudanças metabólicas que interferem no perfil eletrolítico e bioquímico do sangue, de modo que nos níveis de cálcio, potássio e glicose, no período perto do parto, que são capazes de causar distúrbios no parto por intervir no equilíbrio ácido-básico, causando distocias (HENRIQUE *et al.* 2015 *apud* ALBUQUERQUE, 2020), por inércia uterina que dá-se quando a fêmea realiza as contrações uterinas de baixo potencial e frequência, dessa forma, não conseguindo expulsar o feto em parto eutócico (ALBUQUERQUE, 2020).

Todavia, não é recomendado o aumento da quantidade de alimentos para as cadelas logo depois do período de reprodução, assim, evitando o ganho de peso em excesso. De outro modo, recomenda-se o aumento gradativo das quantidades alimentares a partir da quinta semana de gestação (CASE *et al.* 2011 *apud* KROLOW *et al.* 2021). Tratando-se principalmente da necessidade dos nutrientes essenciais, consta-se a exigência de uma dieta que contém altos níveis de lipídeos e proteínas, os quais mostram níveis adequados de digestibilidade e palatabilidade. A necessidade proteica se constitui como uma ajuda bastante relevante a ser considerada, sendo significativa o aumento da demanda energética na gestação da cadela, assim sendo, sua deficiência ligada à maior ocorrência de morte neonatal (GRECO, 2008 *apud* KROLOW *et al.* 2021).

3.2 Nutrição

A nutrição animal é um fator importante na medicina veterinária, tem alcançado cada vez mais interesse de profissionais e tutores que buscam melhorar a condição de vida dos cães. A alimentação está à frente do consumo de energia pura, também estão associados com os aspectos fisionômicos e fisiológicos do animal (MENDONÇA, 2021).

Durante a reprodução, é fundamental garantir uma boa nutrição no decorrer do desenvolvimento gestacional, de maneira que as necessidades da mãe sejam respondidas para ter um bom desenvolvimento fetal e neonatal (NETO *et al.*, 2017 *apud* MENDONÇA, 2021).

Tratando-se da fase de lactação, é de extrema importância que as fêmeas tenham nutrientes o suficiente para complementar suas necessidades, garantindo o desenvolvimento apropriado dos filhotes. Em vista que, o alimento ofertado para a fêmea deve ser de alto teor energético para assegurar que a síntese láctea ocorra da forma certa (MENDONÇA, 2021).

Portanto, as fêmeas precisam de um cuidado mais eficiente nutricional ao decorrer da gestação, perante a exigência de manutenção das suas necessidades adequadas, tal como a contribuição do correto desenvolvimento embrionário (NETO *et al.* 2017 *apud* KROLOW *et al.* 2021).

Entende-se que, o crescimento fetal em cadelas em gestação acontece basicamente após cinco semanas. Dessa forma, o cuidado com as metas nutricionais

de cadelas consiste, principalmente, nas últimas semanas de gestação. Considera-se que o valor energético da cadela gestante tem o aumento de 1,3 a 1,5 vezes em relação aos valores de manutenção nos períodos mais desenvolvidos (European Pet Food Industry Federation, 2018). Sendo assim, é indicado o fornecimento de várias refeições ao dia, para que possa ser possível que a fêmea consiga consumir a quantidade ideal de alimento para ter uma gestação saudável, evitando a ocorrência de problemas na lactação e distocias (CASE *et al.* 2011 *apud* KROLOW *et al.* 2021).

A cadela apresentando má nutrição irá transferir nutrientes de tecido gorduroso e tecido ósseo, assim prejudicando o desenvolvimento da ninhada e podendo provocar abortos (WEIS *et al.* 2019).

3.2.1 Minerais

Os minerais são componentes vitais que atuam na estrutura do organismo como em órgãos e tecidos, e essenciais pois não são produzidos pelo próprio corpo. Devido a isso, deve haver o consumo dos mesmos na alimentação animal e a absorção adequada para a manutenção das funções do organismo (DA SILVA BUENO *et al.* 2019). Os minerais mais abundantes no corpo animal são cálcio (Ca), fósforo, potássio, sódio, enxofre, cloro e magnésio, sendo o cálcio responsável por quase 50% da concentração dos minerais. Em sua maioria, o Ca fica armazenado nos ossos junto com boa parte do fósforo e magnésio, porém participa de processos essenciais para os animais (GONZALES e SILVA, 2019).

Os minerais são contribuintes na melhoria do desempenho na reprodução e viabilidade neonatal e fetal. É importante ofertar alimentos ricos em minerais como o zinco, cobre, folato, riboflavina e selênio (fígado), rico em cálcio (banana) e cálcio e selênio (gema do ovo) (MENDONÇA, 2021).

O cálcio é um mineral fundamental para o desenvolvimento esquelético fetal. Porém, se for ofertado de forma demasiada este nutriente irá prejudicar o organismo da cadela gestante. Com o aumento da ingestão de cálcio desencadeará o animal em um quadro de hipercalcemia (FELICIANO, 2007).

O cálcio e o fósforo estão diretamente relacionados nutricionalmente. Eles são os minerais mais eficientes envolvidos em promover a rigidez estrutural aos ossos e aos

dentos. O cálcio também está ligado na transmissão de impulsos nervosos e na coagulação sanguínea. O nível de cálcio no plasma é essencial para essas funções e é mensurado cuidadosamente. O fósforo tem várias funções, é um componente de vários sistemas enzimáticos e está incluído na armazenagem e na transferência energética e no aspecto de compostos orgânicos de fosfatos, designado de alta energia (EDNEY, 1987 *apud* BERNARDO, 2010).

O cálcio e o fósforo de dietas são no primeiro momento absorvidos antecipadamente na porção superior do intestino delgado. A eficiência quanto a absorção dos minerais aumenta, se as demandas orgânicas de cálcio e fósforo surgem maiores. A vitamina D tem a principal função relacionada com a absorção intestinal e celular do cálcio. Se a porcentagem alimentar cálcio/fósforo eleva, a exigência orgânica de vitamina D se torna superior (JONES *et al.* 2000 *apud* BERNARDO, 2010).

O zinco participa de vários mecanismos biológicos referentes ao crescimento, englobando também a síntese de proteínas, regulação hormonal e expressão gênica. Contendo diversos papéis no metabolismo ósseo (KUHLMAN e ROMPALA, 1998 *apud* FELICIANO, 2007).

3.2.2 Vitaminas

As vitaminas são essenciais para a viabilidade fetal, ajudam na manutenção da placenta, e neonatal e no auxílio do processo reprodutivo, já que atuam na produção de hormônios ovarianos e da proteína uterina. Alimentos ricos em vitaminas podem ser ofertados na dieta para cães como o fígado, ovo, brócolis, beterraba crua, maçã, abóbora, melão, dentre outros (MENDONÇA, 2021).

O ácido fólico (vitamina B9), tem atividade enzimática moduladora da síntese de DNA, em déficit da mesma, pode causar anomalias craniofaciais, fenda palatina e defeitos na formação do tubo neural dos filhotes (MENDONÇA, 2021).

A vitamina A tem alta demanda dos anexos fetais do próprio embrião, então é necessário ter cuidado aos níveis dessa vitamina para assegurar que não faltará quantidade essencial para a cadela (MENDONÇA, 2021). A vitamina E em cadelas prenhas é mais baixa do que em cadelas não prenhas devido ao aumento do estresse oxidativo ou necessidade do feto. Sendo a vitamina E

um antioxidante lipossolúvel que pode ser dosado no plasma sanguíneo (MENDONÇA, 2021).

A vitamina D em atividade no comando dos níveis séricos de cálcio e fosfatos aparentam em ação do PTH (paratormônio), apesar que seu órgão principal foco seja a mucosa intestinal, a vitamina D impulsiona a reabsorção óssea promovendo a dissolução de sais minerais e a eliminação das fibras colágenas. Além disso, pode causar fosfatúria, porém em grau irrelevante aos efeitos causados pelo PTH. A vitamina D deve ser ativada metabolicamente, antes que invadir parte do metabolismo mineral (BERNARDO, 2010).

A suplementação com a Vitamina D acima dos níveis fisiológicos não é recomendado, porque no final da gestação, grande quantidade dessa vitamina aumentada pode haver dilatação gástrica, prejudicando a absorção de minerais essenciais, predispondo a distocia e hipocalcemia pós parto (FELDMAN e NELSON 2004 *apud* MENDONÇA, 2021).

3.2.3 Deficiência de minerais e vitaminas

Em cadelas gestantes, as deficiências ou fornecimento inadequado de minerais ou vitaminas podem causar anemia, hipertensão, complicações no parto e morte. No embrião e feto, podem causar reabsorção embrionária, aborto, retardo no crescimento intrauterino, malformações e imunocomprometimento(BLACK, 2001 *apud* FELICIANO, 2007).

A deficiência de ferro causa anemia, mas a sua suplementação ajuda a reduzir riscos de hemorragia no decorrer do parto (BLACK, 2001 *apud* FELICIANO, 2007). Também há estudos que informam que a suplementação de ácido fólico tem contribuído para a diminuição de casos de defeito no fechamento da fenda palatina, pois essa suplementação atua a prevenção de defeitos dos tubos neurais (ELWOOD e COLQUHOUN, 1997 *apud* CASTELETTI, 2022) Baixas concentrações de ferro podem causar processos inflamatórios e infecciosos durante a gestação (BLACK, 2000 *apud* FELICIANO, 2007).

A deficiência de cálcio pode causar desenvolvimento fetal anormal e hipertensão (BLACK, 2001 *apud* FELICIANO, 2007). Além do mineral ser de extrema importância no momento do parto, ele atua para a contração muscular abdominal e uterina no

momento do parto possibilitando a expulsão do feto. Sua deficiência, poderá causar casos de distocias (ALBUQUERQUE, 2020).

A vitamina A em alta concentração no decorrer da gestação pode ser teratogênica (BLACK, 2001 *apud* FELICIANO, 2007). Como é o exemplo de casos de deficiência no fechamento do palato, que tem como uma de suas causas as dietas desbalanceadas com a deficiência de vitamina B12, B6 e ácido fólico (CASTELETI, 2022).

A deficiência de vitamina A também está associada à formação defeituosa na questão ocular, pois essa vitamina é fundamental para a síntese de ácido retinóico, elemento indispensável para o desenvolvimento do sistema ocular em cães (SARAIVA, 2019).

A deficiência de vitamina B está associada a 6 doenças neurológicas no neonato e hiperêmese materna. Um dos fatores de morte intrauterina é a deficiência de vitamina B12 (FELICIANO, 2007).

Nesse caso, o manejo alimentar deve ser feito de maneira saudável, fazendo o controle da ingestão energética, para que a cadela não tenha sobrepeso e nem desnutrição, porque esses fatores influenciam exatamente no desenvolvimento da ninhada (MENDONÇA, 2021).

3.3 Cálcio: características, funções e metabolismo

As funções do cálcio são diversas, auxilia na formação da matriz óssea e atua no processo do crescimento ósseo, está presente também no processo de coagulação atuando na ativação de fatores e até mesmo sendo um fator de coagulação, faz parte da contração muscular se ligado a proteínas estimulando o nervo muscular para a sua contração, na transmissão de impulsos nervosos o cálcio atua no potencial de ação, permitindo a entrada de sódio na célula (GONZALES e SILVA, 2019). Além deste ser um componente do leite produzido nas fêmeas pós gestação.

Este mineral deve ser consumido de forma adequada na dieta animal, geralmente não há necessidade de suplementação, apenas quando é o caso de deficiência mineral devido a alimentação ou absorção inadequada (GONZALES e SILVA, 2019). Há pesquisas que mostram que a utilização de algumas alimentação comerciais veganas para cães e gatos (animais carnívoros), podem acarretar na baixa concentração de cálcio no organismo, valores não insuficientes para o consumo e

causando deficiência de cálcio, deficiência essa que pode-se apresentar com sintomas clínicos (ZAFALON, *et al.* 2020).

O metabolismo do cálcio se inicia com a absorção do mesmo pelo intestino delgado, o processo metabólico necessita da ação da vitamina D na ação do transporte ativo, essa vitamina é necessária para a passagem do cálcio pelos enterócitos. Ocorre também o transporte passivo, que não há a necessidade da vitamina D no processo, essa ação ocorre devido a diferença eletroquímica que permite a passagem do mineral para o epitélio, essa é a principal forma de transporte do cálcio, porém a mesma necessita de uma maior permanência do mineral no intestino (DA SILVA BUENO, *et al.* 2019).

O cálcio tem sua excreção pelos rins, com isso a sua concentração na corrente sanguínea influencia na taxa de filtração dos rins em relação a bexiga, quando a sua concentração está alta, a filtração também estará alta, e quando a concentração estiver baixa, a filtração será diminuída, sendo assim o concentrado do íon cálcio no sangue está diretamente proporcional a filtração do rim até a bexiga (DA SILVA BUENO, *et al.* 2019). A maioria do cálcio que passa pelo rins é reabsorvido para o organismo, tendo a sua taxa de excreção baixa. Essa reabsorção ocorre em sua maioria nos túbulos proximais (GRECO, 2012).

A glândula mais importante para o controle do metabolismo do cálcio e fósforo no organismo é a paratireóide, ela tem a função de secretar o hormônio da paratireóide, os animais domésticos geralmente possuem 4 pares de glândulas, em cães e gatos elas estão localizadas nos pólos craniolateral e na parte medial da tireoide (GRECO, 2012).

Quando a concentração do cálcio no sangue está baixa, alguns fatores são necessários para efetuar esse ajuste. O paratormônio (PTH), que é um hormônio liberado pela paratireóide, atua na captação do Ca nas células dos ossos fazendo assim a transferência do mesmo para corrente sanguínea, essa ação é chamada de desmineralização óssea. O PTH também atua nos rins promovendo uma maior reabsorção do cálcio e auxiliando na secreção do fósforo pela urina, com isso aumentará os níveis de cálcio na corrente sanguínea, controlando assim a calcemia (GONZALES e SILVA, 2019).

Esse efeito ocorre principalmente nos rins e nos ossos, nos rins faz a sua atuação principalmente nos túbulos proximais reabsorvendo o cálcio que seria eliminado e diminuindo a reabsorção de fósforo (GONZALES e SILVA, 2019). Ele também tem a

função de ativar a vitamina D, com isso ele também atua na absorção do cálcio no intestino (GRECO, 2012).

Nos ossos, a atuação do PTH ocorre na membrana dos osteoblastos e faz com que ocorra a desmineralização óssea. Essa ação além de liberar o cálcio, também libera o fósforo para a corrente sanguínea, essa situação acaba gerando uma diminuição na atividade dos osteoblastos (GRECO, 2012).

A calcitonina é um hormônio produzido pelas células da tireoide, ele tem uma função contrária ao PTH, ele age com o intuito de diminuir a concentração do cálcio no organismo animal, ele tem o intuito de evitar a hipercalcemia (DA SILVA BUENO *et al.* 2019).

4. Hipocalcemia

A diminuição da concentração de cálcio no sangue animal (hipocalcemia) pode estar relacionada a problemas no seu metabolismo, como na absorção pelo intestino, consumo deficiente, aumento da produção de leite, problemas na paratireoide e mobilização de cálcio para os ossos. A absorção do mineral pelo intestino pode estar alterada devido a doenças intestinais, deficiência de vitamina D e idade do animal também influencia nessa absorção, pois quanto mais velho for o animal, menor será sua absorção de cálcio (DA SILVA BUENO, *et al.* 2019).

A hipocalcemia causa fraqueza muscular, depressão da consciência, desmaios, convulsões. As convulsões são ocasionadas devido a maior excitabilidade dos neurônios causando descargas descontroladas dos impulsos nervosos (PEREIRA, 2019). Em casos de deficiência de cálcio, é necessário fazer o tratamento com a administração de gluconato de cálcio de forma emergencial, controlando os sinais clínicos (PEREIRA, 2019).

Na gestação, durante o período pré parto, o cálcio tem a sua demanda aumentada devido a mineralização fetal, que é necessária para a formação óssea do feto, a hipocalcemia na gestação pode acarretar processos de malformação fetal (SIMÕES, 2013). O cálcio também participa da contração da musculatura no período do parto, a hipocalcemia fará com que haja deficiência da contratilidade uterina, podendo causar distocia fetal (GONZALES e SILVA, 2019).

Após gestação, com a produção de leite se iniciando, a demanda de cálcio aumenta e inicia o processo de retirada de cálcio dos ossos se o organismo da fêmea não estiver com uma concentração de cálcio adequada ocorrerá a hipocalcemia

puerperal, doença metabólica que tem como sintomas convulsões, fasciculação muscular focal, andar rígido e entre outros (PEREIRA, 2019).

4.1 Causas da hipocalcemia

4.1.1 Hiperparatireoidismo

A paratireóide é uma glândula de extrema importância para a manutenção do metabolismo animal, ela secreta o hormônio da paratireóide (PTH), este hormônio atua na manutenção do cálcio sanguíneo do organismo. O que regula o fluxo da secreção de PTH no organismo é a concentração do cálcio no sangue (NELSON e COUTO, 2015).

Quando há uma diminuição sérica de cálcio (hipocalcemia) ocorre uma secreção maior do PTH, que atuará nos rins para reabsorver o cálcio e aumentar a concentração sanguínea, nos ossos ele atua na reabsorção óssea. (NELSON e COUTO, 2015).

O hiperparatireoidismo patológico ocorre quando, ocorre o aumento da secreção de paratormônio de forma exacerbada, o hiperparatireoidismo pode ser primário, secundário e terciário. O primário se caracteriza com uma deficiência na própria glândula de paratireoide, nisso o PTH irá ter sua secreção independente da concentração do cálcio no sangue, nesse caso não terá relação com a hipocalcemia, e sim um distúrbio na glândula, a afecção na glândula pode ser devido a nódulos como o adenocarcinoma, mais comuns em cães idosos. (NELSON e COUTO, 2015).

O hiperparatireoidismo secundário, ocorre devido a uma causa base que provoca a diminuição do cálcio, com isso ocorre uma maior secreção do PTH para regular essa hipocalcemia. Pode ocorrer devido a insuficiência renal crônica, neste caso o cálcio não será reabsorvido de forma adequada, causando uma maior eliminação do cálcio pela urina e o fósforo não será eliminado de forma eficiente, esse acúmulo de fósforo no organismo e baixa reabsorção de cálcio, e leva a um aumento de PTH. A hiperfosfatemia também influenciará negativamente na absorção de cálcio pelo intestino, diminuindo assim a sua concentração sérica (GONZALES e SILVA, 2019).

Ocorre também o hiperparatireoidismo secundário devido a falha nutricional, esse tipo ocorre devido a deficiência de cálcio ou de vitamina D decorrente da ingestão pela dieta, a diminuição da vitamina D interferirá na absorção do cálcio pelo intestino, que levará à hipocalcemia, essa deficiência contínua faz com que ocorra uma maior secreção de PTH e a longo prazo ocasiona uma hiperplasia da paratireóide. Nos hiperparatireoidismos secundários

deve ser tratado a causa base para que o PTH consiga atuar normalizando a concentração de cálcio (NELSON e COUTO, 2015).

4.1.2 Hipoparatiroidismo

Doença rara em cães, é uma patogenia contrária ao hiperparatiroidismo, que resulta na diminuição ou ausência de secreção do hormônio da paratireóide pela glândula. Essa deficiência afetará no metabolismo do cálcio fazendo com que o PTH não reabsorva o mesmo e com isso ocorrerá a hipocalcemia (NELSON e COUTO, 2015).

a etiologia do hipoparatiroidismo geralmente não é clara, ocorrendo de forma espontânea, mas há relatos que pacientes que possuíam trauma em região de pescoço. a doença não possui predisposição etária, e os sinais clínicos apresentados geralmente é devido a hipocalcemia, como por exemplo convulsões, distúrbios neurológicos e neuromusculares (SOUZA *et al.* 2019).

4.1.2 Doença renal crônica

A doença renal crônica pode levar a doenças metabólicas, como é o caso do hiperparatiroidismo citado anteriormente, o PTH acaba se acumulando no organismo devido a falha na absorção renal, com a alta atuação do PTH, ocorre a hiperplasia da glândula paratireóide (QUEIROZ e FIORAVANTI, 2014).

4.2 Consequências da hipocalcemia

4.2.1 Distocias

Partos distócicos são o processo em que ocorre dificuldade ou prolongamento na fase do parto da dilatação ou na parte de expulsão fetal e seus anexos (VINHAS, 2010 *apud* ANJOS, 2021). O parto distócico vulvar pode ocorrer por alguns fatores, entre eles as de origens nutricionais devido a deficiência de minerais, como o cálcio e fósforo (PRESTES, 2017 *apud* PALITOT, 2022). A distocia é uma importante causa de morte do feto e pode ter suas causas as origens fetais, maternas e fetais maternas (HIBARU, 2022). As distocias de origem materna podem ser devido a anomalia referente a pelve, vagina e vulva, além da atonia uterina (PRESTES, 2017).

4.2.2 Atonia uterina

A atonia uterina é uma causa comum de distúrbios de origem materna, ela ocorre devido a alterações fisiológicas da fêmea que alteram a contração miométrial para a expulsão fetal (PALITOT, 2022). A atonia representa 60% dos motivos de distocias, e provoca a diminuição ou ausência de contração uterina para a expulsão do feto no momento do parto, esse problema na contratilidade uterina pode ser de origem primária, que é quando o ocorre devido a deficiência de cálcio ou causa hereditárias. Ou de forma secundária quando há fatores desproporcionais entre o feto e a mãe, que devido ao tamanho maior do feto, as contrações uterinas não são suficientes para a expulsão, e essa contração cessa devido a estas tentativas sem sucesso (FEITOSA *et al.* 2018).

O tratamento das distocias que não há obstrução do canal do parto, por exemplo a atonia uterina, busca aumentar e estimular a contração do útero. O fármaco mais utilizado é a ocitocina em doses de 0,3 a 0,15 ml por via intramuscular, o tempo para a ação da ocitocina é de 30 minutos, caso não haja a apresentação do feto no canal do parto, outra dose pode ser aplicada. Com o insucesso da ocitocina, o paciente deve entrar em tratamento cirúrgico (ALLEN, 1995; HOSKINS, 2001; JACKSON, 2015 *apud* FEITOSA, *et al.* 2018).

Devido ao fato do cálcio participar da contração muscular e a hipocalcemia se um dos motivos da atonia, pode ser feita a aplicação de gluconato de cálcio a 10% por via intravenosa ou subcutânea na dose de 0,22 a 0,44 ml/kg (FEITOSA *et al.* 2018).

4.2.3 Hipocalcemia puerperal

A hipocalcemia puerperal, também conhecida por eclâmpsia, é uma doença metabólica que ocorre em fêmeas no período do parto ou em período pós-parto. Tem como sintomas clínicos sinais de deficiência de cálcio no organismo a fraqueza e fasciculação muscular, diminuição da consciência, problemas circulatórios, andar rígido, hipertermia alteração nos batimentos cardíacos e convulsões (RADOSTITS *et al.* 2002 *apud* PEREIRA, 2019).

Na eclâmpsia pós parto, ocorre devido a maior demanda de cálcio devido a produção de leite pela mãe, para que isso ocorra de forma adequada, a fêmea deve possuir uma grande reserva de cálcio. Muitas vezes as cadelas não conseguem mobilizar o cálcio ingerido para a produção de leite e acabam levando a reserva de cálcio dos ossos. Ou até mesmo as cadelas já possuem problemas relacionados no metabolismo do cálcio, em casos de atrofia da paratireóide, deficiência alimentar e deficiência na absorção do mineral (PEREIRA, 2019). No período gestacional também há a mobilização de cálcio para a mineralização fetal, com isso o organismo

da fêmea já necessita de um aporte nutricional adequado (FELDMAN; NELSON, 2004; JUTKOWITZ, 2005).

Para o tratamento, que deve ser feito de maneira rápida, devem ser feitas a atenção para a sintomatologia do animal, em caso de convulsões deve ser feito diazepam na dose de 1 a 5mg por via intravenosa, e devido a hipocalcemia, deve ser aplicado o gluconato de cálcio a 10% na dose de 0,22 a 0,44/ml por via intravenosa com intervalo de doses de 10 a 30 minutos. Essa administração do gluconato de cálcio, deve ser acompanhada, devido ao fato do fármaco poder alterar questões cardíacas (JUTKOWITZ, 2005; LINDE-FORSBERG, 2005; SMITH-CARR, 2005; WIEBE, 2009 *apud* PEREIRA, 2019).

Para a profilaxia dessa enfermidade deve se atentar principalmente à nutrição, visto que a alimentação inadequada é um dos principais fatores da hipocalcemia. É essencial a administração de rações balanceadas para cada fase da vida e da demanda do animal, principalmente para essa fase reprodutiva da cadela (PEREIRA, 2019).

Vale salientar que, não deve ser administrado o cálcio em fase gestacional ou como profilaxia da hipocalcemia se a fêmea não estiver em deficiência do mineral, pois o cálcio pode causar calcificação de tecidos moles, e a desregulação e supressão do paratormônio no organismo (MENDONÇA, 2021).

5. Considerações finais

A fase gestacional na cadela é um período que se deve ter atenção, às mudanças fisiológicas que ocorrem nas fêmeas devem ser atendidas para que não haja consequências relacionadas ao parto e a formação dos filhotes. Além disso, deve ter um acompanhamento para a preparação da fêmea antes da fase gestacional, visto que há doenças metabólicas que irão interferir negativamente no parto e desregular os minerais do organismo. Em caso de alguma

enfermidade, deve sempre ser ágil para reverter o quadro clínico do animal, preconizando a saúde da cadela e a sobrevivência dos filhotes.

6. Referências

ALBUQUERQUE, Gisley Rosy de Andrade. **Níveis de glicose, sódio e potássio em cadelas com distocia e em cadelas vazias atendidas no Hospital Veterinário CCA/UFPB.**

2020. Trabalho de conclusão de curso de graduação de medicina veterinária. UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA, Areia, 2020.

ALCANTARA, Myrlla Rodrigues *et al.* **Maceração fetal em gata: Relato de caso.**

Research, Society and Development, v. 10, n. 7, p. e23710716422-e23710716422, 2021.

ALLEN, W. E. Fertilidade e obstetrícia no cão. São Paulo: Livraria Varela, 1995.

ANJOS, Neuzilaine Pereira dos. **Diagnóstico de gestação e fisiologia do parto em**

cadelas: revisão de literatura. 2022. Trabalho de conclusão de curso de graduação de medicina veterinária. Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Gama, Distrito Federal, 2022.

BERNARDO, Arianny Campos. **Hipocalcemia Puerperal Canina.** Trabalho de conclusão de curso de graduação. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, Jataí, 2010.

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

CASE, L. *et al.* (2011). **Canine and Feline Nutrition: a resource for companion animals professionals.** 3. Ed. Maryland Heights: Elsevier.

CASTELETI, Aline Garcia. **Fenda palatina congênita em animais de companhia: da teratogênese ao tratamento cirúrgico.** 2022.

CASTRO, Viviane Montich de.; MAMPRIM, Maria Jaqueline.; LOPES, Maria Denise.;

SARTO, Raquel. **Acompanhamento da gestação em cadelas pelo exame**

ultrassonográfico: revisão de literatura. Veterinária e Zootecnia, v. 18, n. 1, p. 9-18, mar.,

2011.

CHAGAS, Mileni Antonelli.; GUSMÃO, Bruno dos Santos.; FLORIANO, Beatriz Perez.; ABIMUSSI, Caio José Xavier.; CUSTÓDIO, Lais Pelissari.; PEREIRA, Lucas da Sulva.; AMARAL, Maria Carolina Piga.; SILVA, Mariana Palma Correa.; FILHO, Nazilton de Paula Reis.; IGNÁCIO, Fernanda Saules. **Distocia em cadelas com ninhadas pequenas - relato de três casos**. Almanaque de Medicina Veterinária e Zootecnia, São Paulo, v. 4, n. 2, p.15 – 23, nov., 2018.

COSTA, Teresa Isabel Rodrigues da. **Urgências reprodutivas na cadela**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária. 2010.

DA SILVA-BUENO, Ives Cláudio *et al.* **Metabolismo de minerais em animais: Cálcio**. 2019. Monografia (zootecnia e engenharia de alimentos). universidade de são paulo. Pirassununga, São Paulo. 2019.

EDNEY, A. T. B. **Nutrição do Cão e do Gato**. 1 ed. São Paulo: Manole, 1987. Cap. 2, p. 15-37.

EILTS, B.E. Davidson, A.P., Hosgood, G. Paccamonti, D.L. & Baker, D.G. (2005).

Factors

Affecting gestation duration in the bitch. Theriogenology, 64, 242-251.

ELWOOD, J. M.; COLQUHOUN, T. A. **Observations on the prevention of cleft Palate in dogs by folic acid and potential relevance to humans**. New Zealand Veterinary Journal, Wellington, v. 45, n. 6, p. 254-256, 1997.

FEITOSA, Caroline Sant'Anna et al. **Obstetrícia veterinária para clínicos de pequenos animais**. TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIA ANIMAL VII, p. 83, 2018.

FELDMAN, E.C.; NELSON R.W. **Canine and feline endocrinology and reproduction**. 3 ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders, 2004

FELICIANO, M.A.R. **Nutrição de cadelas gestantes**. Trabalhos Vencedores do 2º

Programa de Incentivo à Pesquisa em Nutrição de Cães e Gatos, p. 12 - 14, 27 jul. 2007.

FERRARI, Marlon. **Ultrassonografia de alta frequência para avaliação do desenvolvimento gestacional e da fetometria em cadelas**. 2009. Dissertação de Mestrado em Ciência Animal – Universidade Federal de Goiás. Goiânia.

GONZÁLEZ, Félix; SILVA, Sérgio. **Minerais e vitaminas no metabolismo animal**. Tese mestrado Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2019.

GRECO, D. S. (2008). **Nutritional supplements for pregnant and lactating bitches**. *Theriogenology*, 70 (3), 393-396.

GRECO, Deborah S. **Endocrine causes of calcium disorders**. *Topics in companion animal medicine*, v. 27, n. 4, p. 150-155, 2012.

HENRIQUE, F.V. *et al.* **Distocia materna por inércia uterina primária associada ao choque Hipoglicêmico em cadela: Relato de caso**. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*. V. 18, n. 3, 2015.

HIBARU, V. Y. **Avaliação Da Vitalidade Neonatal Em Felinos Domésticos De Acordo Com o Tipo De Parto**, 2022, 85p. Dissertação de mestrado - Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho” Faculdade De Medicina Veterinária E Zootecnia Departamento De Clínica Veterinária, Botucatu,2022.

HOSKINS, J. D. **Veterinary pediatrics: dogs and cats from to six months**. 3. ed. Philadelphia: Saunders. 2001

JACKSON, P. G. G. **Obstetrícia veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2015.

JHONSON, C.A. (2008). **Pregnancy management in the bitch**. *Theriogenology*, 70, 1412-1417.

JONES, T. C. *et al.* **Patologiaria Veterinária**. 6 ed. Barueri: Manole, 2000. 1353p.

JUTKOWITZ, Ari L. **Reproductive emergencies**. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, United States, v.35, n.2, p.397 – 420, march, 2005.

KIM, YeunHee; TRAVIS, Alexander J.; MEYERS-WALLEN, Vicki N. **Parturition prediction and timing of canine pregnancy**. Journal Theriogenology, United States, v.68, n.8, p.1177 – 1182, september, 2007.

KROLOW, Mariana Timm *et al.* **A importância do planejamento nutricional na alimentação de cães e gatos domésticos ao longo de seu ciclo biológico: Uma revisão**. Research, Society and Development, v. 10, n. 9, p. e58010918341- e58010918341, 2021.

KUHLMAN, G.; ROMPALA, R.E. **The influence of dietary sources of zinc, copper and manganese on caninereproductive performance and hair mineral content**. The Journal of Nutrition, v.128, p.2603-2605, 1998.

LADIPO, O.A. **Nutrition in pregnancy: mineral and vitamin supplements**. The American Journal of Clinical Nutrition, v.72, n.1, p.280-290, 2000.

LINDE-FORSBERG, C. **Abnormalities in pregnancy, parturition and the periparturient period**. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. (Orgs.), Textbook of veterinary internal medicine: diseases of the dog and cat. 6 ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders, 2005. p. 1655-1667.

LADIM-ALVARENGA, F.C; PRESTES, N.C; SANTOS, T.C.M. **Manejo neonatal**. In: PRESTES,N.C ;LADIM-ALVARENGA, F.C. Obstetrícia Veterinária, Rio de Janeiro; Guanabara Koogan, 2017, 2 ed. Cap 12, p 219-222, 2017.

LUZ, Marcelo Rezende.; SILVA, Alexandre Rodrigues. **Reprodução de cães**. 1.ed. Rio de Janeiro: Manole, 2019.

MENDONÇA, Júlia Cosenza. **Abordagem nutricional em cadelas gestantes**. 2021. Trabalho de conclusão de curso (Medicina veterinária). FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE. Brasília, Distrito federal. 2021.

NELSON, Richard; COUTO, C. Guillermo. **Medicina interna de pequenos animais**. 5 ed. rio de janeiro: Elsevier Brasil, 2015.

NETO, R. F. *et al.*(2017). **Nutrição de cães e gatos em duas diferentes fases de vida**. Colloquium Agrariae, 13, 348-363.

PALITOT, Jullyane Pontes. **Aspectos relacionados à neonatologia em cães e gatos**. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Medicina veterinária), UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, Aareia 2022.

PEREIRA, Consuelo Oliveira. **Hipocalcemia puerperal em cadela–relato de caso**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina veterinária). Universidade federal rural de pernambuco. Recife, Pernambuco. 2019.

QUEIROZ, Layla Lúvia; FIORAVANTI, Maria Clorinda. **Distúrbios endócrinos na doença renal crônica em cães**. Enciclopédia Biosfera, v. 10, n. 18, 2014.

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. **Clínica Veterinária**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1263 p.

SARAIVA, Inês Quintão. **Malformações oculares congénitas em cães e gatos: estudo de 123 casos**. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária. Lisboa. 2019.

SILVA, Luísa Mariano Cerqueira da. **Causas de mortalidade neonatal em cães na região sul do Rio Grande do Sul no período de 2017 a 2019**. 2020.

SIMÕES, Carla Regina Barbieri. **Avaliação hormonal, eletrolítica e eletrocardiográfica de cadelas em eutocia e distocia**. 2013. Dissertação de mestrado (Medicina veterinária). Universidade estadual paulista. Botucatu, São Paulo. 2013

SMITH-CARR, S. Gynecologic emergencies. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. (Orgs.). **Textbook of veterinary internal medicine: diseases of the dog and cat**. 6 ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders, 2005.p. 450-452.

DE SOUZA, Felipe Pereira et al. Hipoparatiroidismo primario canino-Relato de caso. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 2, n. 5, p. 1685-1692, 2019.

VINHAS, Silvia Costa. **Distocia e cesariana em pequenos animais: revisão de Literatura**. 2010. Monografia (Residência) - Universidade Federal de Minas Gerais. Escola Veterinária. Belo Horizonte

WEIS, SFSD *et al.* **Nutrição Na Fase Gestacional E Lactacional De Cadelas E Gatas**. Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2019.

WIEBE, V.J. **Pharmacologic advances in canine and feline reproduction**. Topics in Companion Animal Medicine, mai. 2009. p. 71-99

ZAFALON, Rafael Vessechi Amorim et al. **Nutritional inadequacies in commercial vegan foods for dogs and cats**. PLoS One, v. 15, n. 1, p. e0227046, 2020.

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO –
MONOGRAFIA**

FICHA DE AVALIAÇÃO – DEFESA (TCC | 3AV)

Nome do orientador:		Curso:		
Nome do(s) discente(s):				
Título do trabalho:				
Conceito atribuído pelo orientador:		Conceito do grupo - Construção por etapas da monografia		
		sim	não	
Conceito 1 – do orientador (desenvolvimento das etapas até a 1ªAV): Levantamento bibliográfico e esboço do manuscrito				
Conceito 2 – do orientador (desenvolvimento das etapas até a 2ªAV): Produção de 75% do manuscrito				
Conceito 3 – do orientador (desenvolvimento das etapas até a 3ªAV): Produção de 100% do manuscrito, com no mínimo de 15 dias corridos, antes da apresentação				
DIMENSÃO 1 (versão final da Monografia): PRODUÇÃO DO MANUSCRITO		Nota máxima	NOTA (GRUPO)	
Relevância da temática		1,0		
Introdução		1,5		
Objetivo		0,5		
Metodologia		0,5		
Desenvolvimento		1,5		
Considerações finais		1,0		
Referências		1,0		
Linguagem clara, objetiva, imparcial, coerente e adequação ortográfica		1,5		
Normatização do trabalho (formatação e normas técnicas)		0,5		
Cumprimento dos prazos na entrega do manuscrito		1,0		
Total (Dimensão 1)		10,0		
DIMENSÃO 2 (versão final da Monografia): COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA		Nota máxima	ALUNO1	ALUNO2
Qualidade e conhecimento do manuseio dos recursos audiovisuais		1,5		
Postura adequada		1,5		
Tempo de exposição (20 a 30 minutos)		1,5		
Correlação da temática com o conteúdo exposto		1,5		
Desempenho na arguição		2,0		
Domínio do conteúdo na apresentação		2,0		
Total (Dimensão 2)		10,0		
NOTA FINAL				