

**FACULDADE PATOS DE MINAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**ELKI EMILIA RODRIGUES ROMERO DE CASTRO**

**DISPLASIA COXOFEMORAL E FISIOTERAPIA PÓS COLOCEFALECTOMIA:  
uma revisão integrativa da literatura**

**PATOS DE MINAS  
2022**

**ELKI EMILIA RODRIGUES ROMERO DE CASTRO**

**DISPLASIA COXOFEMORAL E FISIOTERAPIA PÓS COLOCEFALECTOMIA:  
uma revisão integrativa da literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Faculdade Patos de Minas,  
como requisito parcial para a conclusão de  
Graduação em Medicina Veterinária.

Orientador: Jonathan de Oliveira  
Gonçalves

**PATOS DE MINAS  
2022**

## ATA



Faculdade Patos de Minas  
Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária

**ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CURSO, APRESENTADO POR  
ELKI EMILIA RODRIGUES ROMERO DE CASTRO  
COMO PARTE DOS REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MÉDICO  
VETERINÁRIO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA.**

Aos dias do mês e ano abaixo datado, reuniu-se, no Auditório Central (*online*), a Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da Faculdade Patos de Minas, constituída pelos professores abaixo assinados, na prova de defesa de seu trabalho de curso intitulado:

**DISPLASIA COXOFEMORAL E FISIOTERAPIA PÓS COLOCEFALECTOMIA: uma revisão integrativa da literatura**

Concluída a exposição, os examinadores arguíram alternadamente o graduando(a) sobre diversos aspectos da pesquisa e do trabalho, como REQUISITO PARCIAL DE CONCLUSÃO DE CURSO. Após a arguição, a comissão reuniu-se para avaliar o desempenho do(a) graduando(a), tendo chegado ao resultado, o(a) graduando(a)

**ELKI EMILIA RODRIGUES ROMERO DE CASTRO**

foi considerado(a) **Aprovado(a)**. Sendo verdade eu, Prof. Dr. Saulo Gonçalves Pereira, Docente Responsável pela Disciplina de TC do Curso de Graduação em Medicina Veterinária, confirmo e lavro a presente ata, que assino juntamente com o Coordenador(a) do Curso e os demais Membros da Banca Examinadora.

Patos de Minas - Defesa ocorrida em sexta-feira, 24 de junho de 2022

\_\_\_\_\_  
M.e. Jonathan de Oliveira Gonçalves  
Orientador(a)

Defesa do trabalho em modo remoto,  
documento assinado pelo professor de TC  
como registro legal da defesa.

\_\_\_\_\_  
Esp. Paulo Rufino Paulino Vieira  
Examinador(a) 1

Defesa do trabalho em modo remoto,  
documento assinado pelo professor de TC  
como registro legal da defesa.

\_\_\_\_\_  
M.e. Renato Roberto da Silva  
Examinador(a) 2

Defesa do trabalho em modo remoto,  
documento assinado pelo professor de TC  
como registro legal da defesa.

\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Sandra Regina Afonso Cardoso  
Coordenadora do Curso de Graduação em Medicina Veterinária

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Saulo Gonçalves Pereira

Docente Responsável pela Disciplina de TC do Curso de Graduação em Med. Vet.



*“Que os nossos esforços desafiem as impossibilidades. Lembrai-vos de que as grandes proezas da história foram conquistadas do que parecia impossível”. -*

*CHARLES CHAPLIN*

## **LISTA DE ABREVIações E SIGLAS**

DFC – DISPLASIA COXOFEMORAL

CBRV - COLÉGIO BRASILEIRO DE RADIOLOGIA VETERINÁRIA

TENS - ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NERVOSA TRANSCUTÂNEA

NMES - ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NEURO MUSCULAR

FES - ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA FUNCIONAL

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. METODOLOGIA	10
3. RESULTADOS	11
4. DISPLASIA COXOFEMORAL E FISIOTERAPIA PÓS COLOCEFALECTOMIA	13
4.1. ANATOMIA DA ARTICULAÇÃO COXOFEMORAL	13
4.2. DISPLASIA COXOFEMORAL	14
5. DIAGNÓSTICO	15
6. TRATAMENTO	16
6.1. Tratamento Conservatório	16
6.2. Tratamento Cirúrgico	17
6.3. Fisioterapia no tratamento Pós-Cirúrgico	18
6.3.1. Cinesioterapia	18
6.3.2. Eletroterapia	19
6.3.3. Hidroterapia	20
7. DISCUSSÕES	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
REFERÊNCIAS	21

**DISPLASIA COXOFEMORAL E FISIOTERAPIA PÓS COLOCEFALECTOMIA:  
uma revisão integrativa da literatura**

**COXOFEMORAL DYSPLASIA AND PHYSIOTHERAPY POST  
COLOCEFALECTOMY: an integrative literature review**

Elki Emilia Rodrigues Romero De Castro<sup>1</sup>

Saulo Gonçalves Pereira<sup>2</sup>

Jonathan de Oliveira Gonçalves<sup>3</sup>

**RESUMO**

A articulação coxofemoral é composta por ossos e tecidos moles, sendo as principais estruturas que compõem essa articulação, a cabeça do fêmur, fossa acetabular e os ligamentos coxofemorais. A displasia coxofemoral acomete as estruturas supracitadas, gerando desgastes das cartilagens articulares, atrito ósseo e tração de porções de fixação e estabilização (destacadamente os ligamentos), resultando em desconforto para o animal, principalmente ao se locomover. A prevalência dessa enfermidade está relacionada com características genéticas, sendo que dentre os animais de companhia, especialmente os caninos de grande porte, são mais susceptíveis ao desenvolvimento dessa doença, durante suas diferentes fases de vida. Os sinais clínicos podem surgir já nos primeiros meses de vida, apresentando como exemplos de fatores agravantes, o ambiente e o sobrepeso, fazendo com que a displasia coxofemoral possa se desenvolver aceleradamente. Os tratamentos para essa enfermidade podem ocorrer de forma paliativa ou resolutive, sendo assim, como tratamento solucionador, o procedimento cirúrgico, acompanhados de técnicas fisioterápicas como cinesioterapia, eletroterapia e hidroterapia, ganham grande destaque. As técnicas fisioterapêuticas, auxiliares no pós-operatório, tem como objetivo, evitar atrofia muscular, proporcionando alívio da dor, estimulando também uma rápida recuperação. A aplicabilidade dessa técnica, se baseia em auxiliar, principalmente, na reabilitação de animais que passaram por processo de extirpação (remoção) da cabeça do fêmur e colo, sendo implantada uma prótese no lugar dos tecidos naturais. Assim o objetivo do presente artigo, foi apresentar o tratamento para displasia coxofemoral, que pode ocorrer através de tratamento conservatório, cirúrgico e fisioterápico, sendo destacado o tratamento fisioterapêutico. Baseado nos trabalhos discutidos, concluiu-se que o tratamento fisioterapêutico é eficiente, tanto na forma conservatória, quanto na auxiliar pós-operatória, existindo variadas técnicas fisioterápicas aplicadas ao animais, sendo que cada técnica poderá ser indicada, de acordo com a necessidade do indivíduo.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Medicina Veterinária, FPM, 2022. E-mail: [elki.07136@alunofpm.com.br](mailto:elki.07136@alunofpm.com.br)

<sup>2</sup> Professor, Doutor em Saúde Animal, co orientador FPM, 2022. E-mail: [saulo.pereira@faculdadepatosdeminas.edu.br](mailto:saulo.pereira@faculdadepatosdeminas.edu.br)

<sup>3</sup> Professor, orientador FPM, 2022. E-mail: [Jonathan.medvet@hotmail.com](mailto:Jonathan.medvet@hotmail.com)

**Palavras chave:** displasia; fisioterapia animal; tratamento; articulação coxofemoral

## **ABSTRACT**

The hip joint is composed of bones and ligaments, which are part of this joint the femoral head, acetabular fossa and hip ligaments. Hip dysplasia affects the above-mentioned structures, generating joint cartilage wear and ligament traction, resulting in discomfort for the animal when moving. The prevalence of this disease is related to genetic characteristics, and among companion animals, especially large canines, they are more susceptible to developing this disease during their different stages of life. The clinical signs may appear already in the first months of life, having as influence some factors such as the environment and overweight, causing the hip dysplasia to accelerate. Thus, as a post-surgical treatment, some physiotherapeutic techniques such as kinesiotherapy, electrotherapy and hydrotherapy have been described, which aim to prevent muscle atrophy, providing pain relief and a rapid recovery. Thus, the objective of this article was to present the treatment for hip dysplasia, which can occur through conservative, surgical and physical therapy treatment. At the end, it was concluded that physiotherapy is a technique that aims to help in the rehabilitation of animals that went through a process of extirpation (removal) of the femoral head and neck. Based on the works discussed, it was noticed that there are several physiotherapeutic techniques to be used with animals, and that each technique depends on the animal's needs.

**Keywords:** dysplasia; Physiotherapy; Treatment.

## **1. INTRODUÇÃO**

A articulação coxofemoral é composta pelos ossos do quadril e o fêmur, na sua conjuntura estão os ligamentos e as cartilagens, que são responsáveis por impedir o contato direto de osso com osso. A articulação está localizada nos membros posteriores e é responsável por permitir o equilíbrio para o animal (BRASIL,2019). Essa articulação tem função de sustentação no animal, assim, quando está comprometida, ocorrerá uma desestabilização dos movimentos e dessa maneira desencadeará grande desconforto para o animal ao se locomover (LUZ, 2018).

Sommer e Fratocchi (1998) em seu trabalho fizeram uma breve apresentação sobre a origem dos estudos acerca da DCF, “Schnelle no ano de 1936, descreveu pela primeira vez a displasia coxofemoral”, apresentaram ainda que autor Konde em 1947, apresentou que a origem da DCF pode ser hereditária. Ainda apresentaram que Schales em 1959, descreveu-a como má formação indicando o exame radiográfico para o diagnóstico. Já no ano de 1964, Wayne e Riser fizeram uma correlação entre o crescimento rápido e precoce ganho de peso em cães da raça pastor alemão e ainda que pode haver transmissão genética. Henricson; Norberge e Olsson no ano de 1966

consideraram-na, assim com os outros autores aqui citados, uma má formação hereditária com alteração anatômica.

Todas as raças estão susceptíveis, porém, aquelas que apresentam maior casuística são as raças de grande porte, como: Pastor Alemão, Golden Retriever, Husky Siberiano, São Bernardo, Labrador Retriever. Dentre as afecções ortopédicas a DCF é considerada a mais comum em cães (VIEIRA *et al.*, 2010).

Acerca do diagnóstico, o procedimento mais adotado para a DCF é a radiografia, pois, possui uma metodologia chamada método radiográfico convencional (MRC), nele variam a idade, como por exemplo, aos 12 meses de idade é recomendado que se faça em raças de médio a grande porte (TÔRRES *et al.*, 2005).

Com relação ao tratamento Teixeira (2016) apresenta que a DCF possui alguns tratamentos, a escolha de cada tratamento varia de acordo com a idade, os sinais clínicos, apresentação ou não de outras patologias. Todo o tratamento apresenta como finalidade, possibilitar uma melhor qualidade de vida ao paciente. Por sua vez Afonso (2017) complementa que o tratamento pode ser feito pelo método não invasivo, buscando a redução do peso e de exercícios do paciente, utilização também anti-inflamatórios e analgésicos, para controlar a dor.

Quando se opta pelo tratamento cirúrgico, indica que todos os tratamentos não invasivos não obtiveram grandes sucessos. O procedimento cirúrgico consiste na retirada da cabeça do fêmur, de modo que o corpo com o passar do tempo remodele a região, em que foi realizada uma excisão (TEIXEIRA, 2016).

Em animais que já possuem essa enfermidade, pode ser apresentado o tratamento conservatório, que faz a utilização de medicamentos, como antiinflamatórios, e controle de rotina e ambiente, podendo ser uma estratégia, a limitação do espaço do animal, reduzindo pressão sobre a articulação. Outra alternativa é a aplicação de tratamento cirúrgico, que geralmente é aplicado, quando não se tem sucesso na terapia conservatória. A técnica cirúrgica utilizada é chamada de colocefalectomia, em que é feita a retirada da cabeça do fêmur. No local da retirada, o próprio corpo do animal responde ocorrendo uma deposição de tecido conjuntivo, formando uma pseudoarticulação (ZUPIROLI, 2020).

Uma forma auxiliar de terapia, tanto para o tratamento cirúrgico, quanto para o tratamento clínico, é a utilização da fisioterapia, que tem como objetivo auxiliar na recuperação do animal, diminuindo a dor e inflamação. A utilização de técnicas de fisioterapia, irão agir sobre o local, estimulando o membro a retornar a sua atividade

normal, evitando assim uma possível atrofia e conseqüente piora do quadro clínico, ou seja, reduzindo as chances de desenvolvimento de patologias secundárias (KLOS, 2020).

Dessa maneira, percebe-se a importância de estudos aprofundados sobre a fisioterapia na recuperação pós colocefalectomia, tendo em vista, que a utilização das técnicas fisioterápicas para a articulação, auxiliam em recuperação mais efetiva do membro. Justificou-se a escolha de tal tema, grande possibilidade de aplicação de técnicas fisioterapêuticas sobre a enfermidade envolvendo a articulação coxofemoral, sendo notado a partir do levantamento não só a aplicabilidade, mas também a crescente necessidade de conhecimento técnico nesta área, para aplicação na medicina veterinária.

Assim, o objetivo do presente trabalho, foi discutir o tratamento fisioterápico como alternativa no tratamento de displasia coxofemoral, sendo está uma estratégia que estimula não somente uma acentuada recuperação do animal, além da redução de dor. Para tanto, propuseram-se os seguintes objetivos específicos: Descrever através de uma revisão de literatura sobre a patologia displasia coxofemoral, além de trazer as formas de diagnóstico da displasia coxofemoral e fisioterapia pós colocefalectomia, através de uma pesquisa em estudos já publicados.

## **2. METODOLOGIA**

Este trabalho classifica-se como de pesquisa básica, com abordagem qualitativa, sendo desenvolvido através de uma revisão literária, com a finalidade descritiva, com o método de busca sistemático e apresentação integrativa. As pesquisas foram realizadas através de plataformas de indexação, tais como: Google Acadêmico e *Scielo*, sendo os conceitos compilados em livros, revistas e artigos científicos. Foram dessa forma descritas técnicas fisioterápicas, que são utilizadas na medicina veterinária, a fim de proporcionar bem estar ao animal acometido pela displasia coxofemoral, principalmente após a aplicação de intervenção cirúrgica.

O trabalho foi baseado em 10 documentos científicos de relevância para a área, selecionados nas plataformas de indexação Google Acadêmico e *Scielo*, tendo como critério de inclusão, a relevância da própria base de dados e palavras-chave, como: displasia; fisioterapia animal; tratamento; articulação coxofemoral em seu título.

TÍTULO	ANO
Acupuntura no tratamento de displasia coxofemoral em cães.	2021
A fisioterapia como tratamento auxiliar para displasia coxofemoral em cães: relato de casos.	2015
Colocelelectomia em pequenos animais: estudo retrospectivo de 129 casos clínico-cirúrgicos.	2019
Contribuição para o estudo dos efeitos benéficos da fisioterapia em cães com displasia da anca	2017
Denervação acetabular cranial e dorsal no tratamento da displasia coxofemoral em cães.	2007
Displasia coxofemoral: um estudo retrospectivo de uma população de cães atendidos no Hospital Veterinário Unisul.	2019
Normas do Colégio Brasileiro de Radiologia Veterinária (CBRV) para avaliação da displasia coxofemoral em cães.	2012
Terapias integrativas em cães com displasia coxofemoral.	2021
Tratado de anatomia veterinária. 4. ed	2010
Uso da técnica de colocelelectomia no tratamento de displasia coxofemoral em canino: Relato de caso.	2018

### 3. RESULTADOS

**Quadro 1** - Distribuição das teses quanto à identificação, título, autor, ano, e delineamento (n=05)

Nº	Título/Autor	Ano	Delineamento
1	FISIOTERAPIA EM AFECÇÕES COXOFEMORIAS DE PEQUENOS ANIMAIS (LUZ, DANIELE BARBOSA DE SOUZA).	2018 BRASIL	Qualitativo bibliográfico
2	FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO ANIMAL NA MEDICINA VETERINÁRIA (KLOS, TAINÁ BITTENCOURT; COLDEBELLA, FELIPE; JANDREY, FABIANA COVATTI.)	2020 BRASIL	Qualitativo bibliográfico
3	TERAPIAS INTEGRATIVAS EM CÃES COM DISPLASIA COXOFEMORAL (DA SILVA, RODRIGO CEZAR; DE CARVALHO, GIOVANE FRANCHESCO)	2021 BRASIL	Qualitativo, bibliográfico

4	DISPLASIA COXOFEMORAL EM FELINO: RELATO DE CASO (ZUPIROLI, DRIELLE MARTINS; BLANKENHEIM, THALITA MASOTI )	2020 BRASIL	Quantitativo, experimental N= 1 paciente
5	DISPLASIA COXOFEMORAL E TRATAMENTO FISIOTERÁPICO PÓS COLOCEFALECTOMIA: RELATO DE CASO. 2016 (SILVA, ISABELLA TEIXEIRA CAÇAPIETRA PIRES DA.)	2016 BRASIL	Quantitativo experimental N= 1 paciente

### Quadro 2 - Distribuição das teses quanto aos objetivos (n=05)

Nº	Objetivos
1	O objetivo desta revisão de literatura é auxiliar nas escolhas terapêuticas que melhor se adequam às afecções do quadril de pequenos animais.
2	O objetivo deste artigo é conhecer a reabilitação na medicina veterinária, compreendendo suas técnicas e terapêuticas
3	Recursos como a fisioterapia, acupuntura, massoterapia entre outras podem ser utilizadas para o tratamento do animal com displasia coxofemoral.
4	Este presente trabalho vem relatar o caso de um felino, macho, sem raça definida, de um ano de idade, o qual apresentou uma variedade de sinais que não indicavam displasia coxofemoral, comprovando assim que a doença em gatos pode ser sub diagnosticada.
5	O objetivo deste trabalho é apresentar a fisioterapia como alternativa no tratamento de displasia coxofemoral, assim como opção na recuperação pós-operatória.

### Quadro 3 - Distribuição das teses quanto aos principais resultados (n=05)

Nº	Principais resultados
1	A utilização da fisioterapia como adjuvante ao tratamento de afecções coxofemorais vem sendo empregada de modo satisfatório na medicina veterinária.
2	O objetivo da reabilitação animal é restaurar e manter funções do animal, auxiliar no alívio da dor e inflamação, melhorar qualidade de locomoção e diminuir desconfortos sentidos pelo mesmo.
3	As terapias integrativas vêm como um meio de reabilitação pós cirúrgica e até mesmo como prevenção tratamento evitando assim que o quadro piore.
4	Com este relato de caso pode-se concluir que não são em todos os casos de DFC em que serão necessários tratamentos cirúrgicos, pois casos mais brandos podem-se associar o tratamento medicamentoso com a fisioterapia.

- 
- 5      Pode-se concluir ao final do presente trabalho que a fisioterapia se mostra como eficiente alternativa ou terapia adjuvante no tratamento de displasia coxofemoral.
- 

Luz (2018) discutiu em seu trabalho a importância da fisioterapia na reabilitação do animal e abordou sobre a evolução de pacientes baseadas submetidos a tratamentos fisioterápicos. Por sua vez Klos (2020) abordou as técnicas fisioterápicas e ressaltou que cada trabalho vai ser executado de acordo com a necessidade do animal. Discutindo quais técnicas serão melhores para melhorar a qualidade de vida do animal. Já Da Silva (2021) abordou muitas técnicas fisioterápicas, mostrando que possuem vários métodos para serem trabalhados. Ao final de pode concluir que animais submetidos a fisioterapia tiveram um resultado satisfatório no tratamento ortopédico.

Zupirolli (2020) relatou caso de displasia em felino, ao final pode concluir através de pesquisas e de seu relato descrito, que em felinos a doença pode não ser diagnosticada corretamente. Abordando também que em casos mais brandos da doença não a necessidade de procedimentos cirúrgicos. Por fim Silva (2016) relatou o caso de um cão que passou pelo processo cirúrgico e logo após iniciou as sessões de fisioterapia. Ao final concluiu que quanto mais rápido o animal começar o tratamento, mais rápido ocorre a recuperação.

#### **4. DISPLASIA COXOFEMORAL E FISIOTERAPIA PÓS COLOCEFALECTOMIA**

##### **4.1. ANATOMIA DA ARTICULAÇÃO COXOFEMORAL**

A articulação coxofemoral está localizada nos membros posteriores, fazem parte dessa articulação os ossos do quadril e o fêmur. Os ossos do quadril são compostos pelo ísquio, ílio e púbis, eles se juntam e formam o acetábulo que é uma cavidade que vai fazer a articulação juntamente com a cabeça do fêmur (BRASIL, 2019).

O acetábulo possui uma parte articular e outra não, contém uma faixa de fibrocartilagem que circunda todo o acetábulo e dará a profundidade chamada de fossa articular (PEREGRINO, 2021). O fêmur, por sua vez, possui uma estrutura óssea conhecida como cabeça femoral, na qual faz um encaixe com a fossa articular, formando então a articulação coxofemoral (COELHO, 2020).

A articulação possui uma capsula articular, nela contém internamente o líquido sinovial, ele age na lubrificação e facilitam os movimentos, ela é espessa e densa (VETTORATO, 2017). Possui também ligamentos, como o ligamento redondo que vai desde a cabeça do fêmur até a fossa do acetábulo, além dos ligamento transverso do acetábulo e o periósteo. O ligamento redondo é responsável por não deixar que os movimentos fiquem anormais, por sua vez o ligamento transverso também atua no equilíbrio da articulação, unindo as faces ventrais do acetábulo (BARBOSA, 2019). Essa articulação é do tipo esferoide, permitindo ser feitos movimentos como flexão-extensão, abdução-adução, rotação-circundação (PEREGRINO, 2021).

#### 4.2. DISPLASIA COXOFEMORAL

Displasia coxofemoral é uma das afecções ortopédicas mais comuns em cães, afeta cães de médio o grande porte, podendo ser unilateral ou bilateral. Ela possui caráter hereditário, sendo agravada por fatores externos como nutricionais, biomecânicos e ambientais (DAMASCENO, 2015). O animal que é acometido por essa doença, geralmente apresenta características morfológicas e estruturais que predispõem a enfermidade. Ao decorrer de seu crescimento natural do indivíduo, sinais clínicos são gerados gradativamente, ocorrendo logo nos primeiros meses de vida (BARBOSA, 2019).

Segundo a pesquisadora Pires (2019), a DCF está relacionada com a frouxidão da articulação coxofemoral. Essa afecção afeta a capsula articular e cartilagem, que são estruturas que nutrem a articulação, além de contribuir para manutenção de líquido sinovial interarticular. Quando a articulação não está recebendo os nutrientes necessários, ele não consegue se regenerar e com as alterações ocorre uma aceleração da frouxidão.

Com a frouxidão da articulação ocorre uma subluxação da cabeça do fêmur, que com o peso corporal, acarreta em uma mudança na movimentação articular. Durante o crescimento do animal que possui essa doença, a sua distribuição de cartilagem para a articulação se torna ineficiente, o que não ocorre em animais em condições de crescimento normal (GUEDES, 2010).

Com a articulação subluxada e com distribuição de cartilagem reduzida, durante a ossificação, as estruturas ósseas tendem a enrijecer, causando uma limitação de movimento e sustentação corporal. Ocorrem mudanças no

desenvolvimento levando a uma remodelação óssea, a cabeça do fêmur fica menor, o acetábulo mais raso do que o normal, mudando totalmente a configuração da articulação. Assim ocorrerá um maior desgaste de estruturas articulares, exposição de osso e fibras das ligamentares, desencadeando um processo inflamatório articular, sendo esse motivo de sensibilidade dolorosa (SILVA *et al.*, 2012). Com o desgaste, a doença evolui, produzindo degeneração cartilaginosa articular, lesionando ligamentos e predispondo a atrofia dos músculos, o que dificulta a locomoção do animal (BARBOSA, 2019).

## 5. DIAGNÓSTICO

Para o diagnóstico, são levados em consideração, os sinais clínicos apresentados pelo animal, porém, a anamnese bastante minuciosa, se releva extremamente necessária, para compreensão das condições de vida do paciente, pelo clínico. A avaliação ortopédica é feita em comparação do membro afetado, com o membro normal, quando a doença for somente unilateral. Para o diagnóstico exato, são necessários exames auxiliares de imagem, feito geralmente pela radiografia (COELHO, 2020).

Ao ser submetido ao exame físico, pode-se observar relutância por parte do animal ao ser estimulado a correr, subir escadas, percebe-se dor ao serem feitos testes de movimentação articular. Os animais que possuem displasia bilateral, geralmente apresentam membros torácicos mais desenvolvidos que seus membros pélvicos, por estarem muscularmente fracos, correlacionado a atrofia muscular (BARBOSA, 2019).

Já durante o exame ortopédico completo, deve ser realizado também com o animal sobre efeito de anestesia, permitindo a movimentação articular sem resposta exageradas a condições de dor. Na DCF o teste ortopédico, pode ser realizado de acordo com as descrições de Ortolani, em que o animal fica em posição lateral ou dorsal e são feitos movimentos de abdução no fêmur, o sinal é positivo quando sente um estalo, sinal este que representa subluxação articular, ou seja, os ossos da articulação saíram de sua posição parcialmente (DA SILVA, 2021).

Segundo o Colégio Brasileiro de Radiologia Veterinária, aos 12 meses pode ser feito o exame radiológico para uma avaliação preliminar, porém somente aos 24 meses é feito o exame para um diagnóstico definitivo (CBRV, 2013). Para o

diagnóstico radiográfico, é recomendado que o animal tivesse sido sedado ou anestesiado para ter um melhor posicionamento. A posição que o animal ficará é em decúbito dorsal, os membros pélvicos serão puxados equivalentes e caudalmente em extensão máxima e os joelhos serão rotacionados medialmente para sobrepor a patela (BRASIL, 2019).

O que será encontrado na radiografia é subluxação da cabeça do fêmur, remodelamento ósseo e doença articular degenerativa (VETTORATO *et al.*, 2017). De acordo com CBRV (2013), os laudos apresentados na radiografia são classificados em cinco tipos que são: A - normal, cabeça do fêmur e acetábulo são iguais; B - transição, apresenta vagamente alteração entre a cabeça do fêmur e o acetábulo; C - displasia ligeira, pode apresentar uma desregularidade ou mesmo alteração óssea na cabeça do fêmur ou acetábulo e margem acetabular; D - displasia moderada, desnível da margem crânio-lateral ou alterações na óssea e cartilagem; E - displasia grave, alterações na articulação.

## **6. TRATAMENTO**

Após o diagnóstico confirmatório de displasia coxofemoral, o animal começará a fazer o tratamento. Para uma resposta ao tratamento são levados em conta à idade do animal, as condições em que o animal se apresenta, se possuem outras doenças ou não, os sinais clínicos que são apresentados e as condições financeiras do proprietário (DAMASCENO, 2015).

### **6.1. Tratamento Conservatório**

O tratamento conservatório é feito com a utilização de medicações e fisioterapia, afim de uma trazer alívio da dor para o animal, diminuir o desenvolvimento da doença e permitindo uma melhor condição de vida para o animal (LUZ, 2018). Em curto prazo é feito a utilização de anti-inflamatórios não esteroidais ou esteroidais se for necessário, utilização de analgésicos e restrição de espaço para movimentação do animal. Essa restrição geralmente é feita por pelo menos três semanas, já que com a diminuição de movimentos, a inflamação é reduzida, assim como processo degenerativo (COELHO, 2020).

A longo prazo, utiliza-se associadamente seções de fisioterapia, tendo esses exercícios, a função de fortalecer a musculatura do animal, sem que haja sobrecarga articular (BARBOSA, 2019). Esses exercícios vão desde caminhadas, até a natação, sendo realizados diariamente e com sessões curtas, sem gerar esforço, mas permitindo a função fisiológica de lubrificação da articulação, através de estímulos de movimento (PEREGRINO, 2021).

É recomendado também ao proprietário realizar um balanceamento alimentar do animal, sendo que a nutrição tem papel importante para a manutenção da saúde articular nesses casos, pois o sobrepeso gera uma maior carga na articulação. O excesso de peso irá predispor uma maior força de compressão articular, gerando sobrecarga sobre estruturas da articulação, acelerando o processo degenerativo (DAMASCENO, 2015).

## 6.2. Tratamento Cirúrgico

Quando se opta pelo tratamento cirúrgico, geralmente o tratamento conservador não produziu os resultados esperados e satisfatórios, ou o proprietário optou pelo processo cirúrgico diretamente, já que é uma opção cirúrgica economicamente viável (SILVA, 2016). A técnica cirúrgica mais utilizada no tratamento de DCF é a colocefalectomia, em que nesse procedimento, se a retirada do colo e da cabeça do fêmur (BARBOSA, 2019).

A colocefalectomia é um procedimento indicado para fraturas fisárias da cabeça do fêmur, sendo uma cirurgia realizada com intuito de preservar a articulação do animal. A retirada, tem como função, estimular a formação de uma pseudoarticulação, ou seja, o próprio corpo do animal, fisiologicamente responderá formando tecido conjuntivo fibroso no local. Este procedimento é realizado para preservar a articulação, tornando-a menos susceptível a alterações dolorosas (PEREGRINO, 2021; BARBOSA, 2019).

Após a cirurgia, recomenda-se que o animal passe por processos de fisioterapia. A fisioterapia pode ser realizada 48 horas após a cirurgia, já que início da aplicação de exercícios em menores períodos de tempo, proporcionarão respostas mais rápidas, e em longo prazo, em menor período de tempo, o animal terá redução do processo inflamatório e da dor, ocorrendo à formação da pseudoarticulação funcional (DAMASCENO, 2015).

### 6.3. Fisioterapia no tratamento Pós-Cirúrgico

Como já citado, logo após o processo cirúrgico em que o animal foi submetido, é começado às seções de fisioterapia. A fisioterapia nada mais é como um processo de reabilitação, no qual auxiliará a recuperação das funções de locomoção, sustentação, levando ao fortalecimento, impedindo possível atrofia muscular regional (DA SILVA, 2021)

Os exercícios têm como objetivos, corrigir as disfunções, restaurar e permitir a manutenção de força do membro, estimulando também a coordenação motora. Através de técnicas fisioterápicas, ocorrerá estimulação do sistema nervoso, promovendo assim a diminuição da inflamação, redução da dor, melhoramento da circulação sanguínea na região (DAMASCENO, 2015).

A fisioterapia pode ser realizada a partir de variadas técnicas, porém, a escolha de estratégia fisioterapêutica dependerá de indícios e respostas encontradas durante exame clínico pré-terapêutico (PERRUPATO, 2014). Dentre as técnicas fisioterápicas, aquelas que apresentam maior destaque são: cinesioterapia, eletroterapia e hidroterapia.

#### 6.3.1. Cinesioterapia

Cinesioterapia é uma modalidade que visa à realização de exercícios de prevenção, terapia ou curativa, respeitando um intervalo de tempo. Essa técnica pode ser classificada em passivo, ativo ou ativo assistida (LUZ, 2018).

A técnica passiva é indicada pelo médico veterinário em casos de doenças ortopédicas. Ela se trata de alongamentos para extensão de músculos, articulações e tendões (DA SILVA, 2021).

Os movimentos que são realizados promovem resposta fisiológica, sendo que os exercícios proprioceptivos provocam uma excitação das terminações nervosas, o que de forma automática ou reflexiva, levando a resposta muscular, para que o movimento seja reaprendido (PEREGRINO, 2021). Os exercícios proprioceptivos, são utilizados para promover equilíbrio e dinâmica da articulação (LUZ, 2018).

Ainda sobre exercícios passivos, possui também a massagem, em que ocorre a estimulação manual de músculos e tecidos moles, para em seguida ser aplicada

outra técnica fisioterapêutica. Existe um vasto número de técnicas de massagem, sendo selecionada e aplicada de acordo com cada exigência do animal. Ela tem como objetivo, o aumento da circulação sanguínea e fluxo linfático, auxiliando no alívio da dor, influenciando sobre a condição de estresse do animal (PERRUPATO, 2014).

As técnicas de exercícios ativos são dos tipos sustentação assistida, em que desenvolvidas pelo animal, baseadas na realização de movimentos independente e sem auxílio. Baseia-se em exercícios na esteira, marcha, estimulação proprioceptiva. Os objetivos dessa estratégia são: aumentar a força e massa muscular, melhorar a propriocepção, regulação da dor e reparo da coordenação motora do paciente (DOS SANTOS, 2021). A técnica de exercícios assistido muitas vezes podem ser realizadas na forma aquáticas, ou seja, com a utilização de água (PEREGRINO, 2021).

### 6.3.2. Eletroterapia

A eletroterapia se trata da utilização de aparelhos, que contém eletrodos, que são aplicados na superfície corporal do animal, sendo produzida a condição de pequenas ondas elétricas (pequenos choques), gerando conseqüentemente a estimulação de nervos periféricos e fibras musculares (da SILVA, 2016). Esse tratamento é indicado em lesões ortopédicas como a displasia, por promover estimulação neuromuscular. A eletroterapia possui duas formas de realização, sendo através da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) e Neuro muscular electrical stimulation – NMES (DAMASCENO, 2015).

*TENS*, é uma estimulação que ocorre em baixas frequências de corrente elétrica. Ela tem como objetivo atingir nervos periféricos aumentando a capacidade de tolerância à dor e proporcionando também uma analgesia local, através de eletrodos colocados sobre a pele do animal, próximo ao sítio de dor (LUZ, 2018). Segundo os autores Mikail e Pedro (2009), a TENS tem como objetivo inibir nervo excitado, controlar a dor e inibir estímulos pré-sinápticos de uma região da medula espinhal.

O aparelho pode ser usado no modo convencional, pulsado e através de acupuntura. A escolha e utilização de uma dessas técnicas, depende de como o animal vai se portar diante do tratamento. Este tratamento pode ser utilizado diariamente, sendo que suas respostas são rápidas para alívio da dor (PEREGRINO, 2021).

Já *NMES* tem como objetivo a estimulação do neurônio motor e redução de possíveis atrofias, sendo produzido pela ação elétrica de produção de múltiplos impulsos. Dentro da mesma técnica, possui a FES (Functional Electrical Stimulation), que promove uma despolarização do nervo motor, levando a uma contração da musculatura (LUZ, 2018). As indicações desse tratamento para Pinheiro (2006), são para casos de paraplegia, sendo suas contra - indicações, para pacientes com lesões nervosas periféricas. Na reabilitação de processo cirúrgico colocefalectomia, essa técnica de tratamento não é muito aplicada.

### 6.3.3. Hidroterapia

A hidroterapia se baseia em uma estratégia e técnica de tratamento desenvolvida com auxílio de água, por auxiliar no aumento de intensidade da movimentação e fortalecimento muscular musculatura, sem produzir alto impacto articular. Esse tipo de exercício ocorre de modo ativo assistido, ou seja, feitos pelo animal com a ajuda do profissional (ZUPIROLLI, 2020).

Para a inicialização do tratamento, inicialmente deve ser realizado o processo de adaptação do animal a esteira aquática ou a piscina. É um processo lento que vai evoluindo aos poucos, pois existem animais que possuem medo de água. O tratamento exige muita carga energética do animal e dura aproximadamente 5 minutos (HUMMEL, 2019).

A hidroterapia funciona por flutuação, pressão hidrostática e temperaturas mais elevadas da água. A flutuação serve como uma sustentação da articulação, ela evita uma sobrecarga do corpo do animal e atua no aumento do esforço, assim não a impacto da articulação (KLOS, 2020.). Já a pressão hidrostática vai atuar trazendo equilíbrio para a articulação. E por fim a temperatura da água deve ser mantida em aproximadamente 25° a 30° C, por contribuir para estímulos circulatórios e de rede linfática (da SILVA, 2016). Segundo Pedro e Mikail (2009) existem várias técnicas de hidroterapia, porém, as mais utilizadas são: duchas, botas com turbilhão, natação, hidro esteira.

Na ducha, sendo a água fria ou quente, permitirá um processo natural de massagem, ajudando na melhora da circulação sanguínea, linfática e auxiliando ainda no relaxamento de tecidos cutâneos e musculares (MIKAIL; PEDRO, 2006). Com botas com Turbilhão, o animal é colocado na água e seu membro é submergido dentro

de uma bota, que com sua ativação, irá produzir um tufão. Assim ocorre uma estimulação para o fluxo sanguíneo local (LEVINE, 2008).

Com a natação, o animal é estimulado a flutuando na água, somente com a cabeça e parte do pescoço fora da água, sendo realizados movimentos de adução e abdução. Esse tipo de terapia contribui também para manutenção de saúde cardíaca, além de atuar nas questões ortopédicas (NOGUEIRA, 2014).

Na hidroterapia, busca-se a máxima cobertura de água no corpo do animal, permitindo uma redução de peso corporal através de força de flutuação na água, permitindo maior potência para os movimentos e menor sobrecarga da articulação. O nível de água a ser utilizado na hidroterapia, depende de qual região será o tratamento. Os benefícios desse tratamento é o fortalecimento da musculatura articular e manutenção do equilíbrio (da SILVA, 2016).

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fisioterapia é uma técnica que visa auxiliar na reabilitação de animais que passaram por processo de extirpação da cabeça do fêmur e colo. Baseado nos trabalhos discutidos, percebeu-se que existem variadas técnicas fisioterápicas, podendo eles serem eleitas para tratamento de acordo com as necessidades de cada paciente.

## REFERÊNCIAS

AFONSO, Susana Rita Mendes Lopes. **Contribuição para o estudo dos efeitos benéficos da fisioterapia em cães com displasia da anca**. [Tese de Doutorado]. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária; 2017.

BARBOSA, Lana Macedo Matos *et al.* **Colocefalectomia em pequenos animais: estudo retrospectivo de 129 casos clínico-cirúrgicos**. [Tcc]. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia – UFU; 2019.

BETTINI, Carlos Maia et al. **Incidência de displasia coxofemoral em cães da raça Border Collie**. Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, v. 10, n. 1, 2007.

BRASIL, Mirella do Nascimento. **Displasia coxofemoral: um estudo retrospectivo de uma população de cães atendidos no Hospital Veterinário Unisul (2014-2019)**. [Tcc]. Tubarão: Universidade Do Sul De Santa Catarina – UNISUL; 2019.

COELHO, Ana Luiza da Cunha. **Acupuntura no tratamento de displasia coxofemoral em cães**. [Tcc]. Gama: Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – UNICEPLAC; 2021.

COLÉGIO BRASILEIRO DE RADIOLOGIA VETERINÁRIA. **Normas do Colégio Brasileiro de Radiologia Veterinária (CBRV) para avaliação da displasia coxofemoral em cães**. São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www.abrv.org.br/arquivos/normas-do-colegio.pdf>. Acesso em: 15.01.22.

DAMASCENO, Marcus Renan Serrão. **A fisioterapia como tratamento auxiliar para displasia coxofemoral em cães: relato de casos**. [tcc]. Brasília: Universidade De Brasília, Faculdade De Agronomia e Medicina Veterinária; 2015.

DA SILVA, Rodrigo Cezar; DE CARVALHO, Giovane Franchesco. **TERAPIAS INTEGRATIVAS EM CÃES COM DISPLASIA COXOFEMORAL**. Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG, (S.L.), v. 4, n. 1, p. 217-232, 2021.

DEGREGORI, Emanuelle Bortolotto *et al.* **Uso da técnica de colocefalectomia no tratamento de displasia coxofemoral em canino: Relato de caso**. Pubvet. Londrina. Vol. 12, n. 10 (out. 2018), a195, p. 1-9, 2018.

DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de anatomia veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=9b28znC6LmIC&oi=fnd&pg=PA1&dq=DYCE,+K.M.%3B+SACK,+W.O.%3B+WENSING,+C.J.G.+Tratado+de+anatomia+veterin%C3%A1ria.+4.+ed.Rio+de+Janeiro:+Elsevier,+2010.&ots=6W\\_G47WApr&sig=HUQUt\\_bwkPpzixeQI44MJS0zrAo#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=9b28znC6LmIC&oi=fnd&pg=PA1&dq=DYCE,+K.M.%3B+SACK,+W.O.%3B+WENSING,+C.J.G.+Tratado+de+anatomia+veterin%C3%A1ria.+4.+ed.Rio+de+Janeiro:+Elsevier,+2010.&ots=6W_G47WApr&sig=HUQUt_bwkPpzixeQI44MJS0zrAo#v=onepage&q&f=false). Acesso em: 20.01.22.

FERRIGNO, Cássio RA *et al.* **Denervação acetabular cranial e dorsal no tratamento da displasia coxofemoral em cães: 360 dias de evolução de 97 casos**. Pesquisa Veterinária Brasileira, (S.L.), v. 27, n. 8, p. 333-340, 2007.

GUEDES, Fabiane Zago. **Sinfisiodesse púbica juvenil no tratamento da displasia coxofemoral canina**. [TCC]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS; 2010.

HUMMEL, Jennifer; VICENTE, Gustavo. **Tratado de fisioterapia e fisioterapia de pequenos animais**. São Paulo: Payá, v. 1. 2019. Disponível em: <https://issuu.com/editorapaya/docs/abertura>. Acesso em: 17.01.22

KÖNIG, Horst Erich; LIEBICH, Hans-Georg. **Anatomia dos Animais Domésticos-: Texto e Atlas Colorido**. Artmed Editora, 2021. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=pE45EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP6&dq=K%C3%96NIG,+Horst+Erich%3B+LIEBICH,+HansGeorg.+Anatomia+dos+Animais+Dom%C3%A9sticos:+Texto+e+Atlas+Colorido.+Artmed+Editora,+2021&ots=evlGQ62z3&sig=f1700l2C8n2dxeYPWComlnFC2Ao#v=onepage&q=K%C3%96NI%2C%20Horst%20Erich%3B%20LIEBICH%2C%20HansGeorg.%20Anatomia%20dos%20Animais%20Dom%C3%A9sticos%3A%20Texto%20e%20Atlas%20Colorido.%20Artmed%20Editora%2C%202021&f=false>. Acesso em: 15.01.22.

KLOS, Tainá Bittencourt; COLDEBELLA, Felipe; JANDREY, Fabiana Covatti. **Fisioterapia e reabilitação animal na medicina veterinária**. Pubvet, (S.L.), v. 14, p. 148, 2020.

LEVINE, D.; MILLIS, D. **Reabilitação e fisioterapia na prática de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2008.

LUZ, Daniele Barbosa de Souza. **Fisioterapia em afecções coxofemorais de pequenos animais**. [TCC]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS; 2018.

MIKAIL S.; PEDRO, R.C. **Fisioterapia Veterinária**. São Paulo: Manole, 2006.

NOGUEIRA, Jéssica Felício Fukuda. **A hidroterapia como uma técnica auxiliar na fisioterapia veterinária**: revisão de literatura. 2014.

PEDRO, Claudio Ronaldo; MIKAIL, Solange. **Fisioterapia Veterinária**. 2. ed. Barueri, Sp: Editora Manole Ltda, 2009.

PEREGRINO, Larissa Carolina. **FISIOTERAPIA NO PÓS-OPERATÓRIO DE EXCIÇÃO ARTROPLÁSTICA DA CABEÇA E COLO FEMORAL EM CÃO: revisão de literatura**. [Tcc]. Varginha: Centro Universitário Do Sul de Minas – UNIS / MG; 2021.

PERRUPATO, Tatiany Franque; QUIRINO, Ana Carolina Tsujiguchi. **Acupuntura como terapia complementar no tratamento de displasia coxofemoral em cães-relato de caso**. Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública, (S.L.), v. 1, n. 2, p. 141-145, 2014.

PIRES, Andreia Filipa Feliciano *et al.* **Abordagem fisioterapêutica na displasia coxofemoral em cães**. [Dissertação de Mestrado]. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias; 2019.

ROCHA, Bruno Divino. **Estudo cinemático associado ao estudo radiográfico na avaliação da displasia coxofemoral em cães da raça Pastor Alemão**. [Tese]. Belo Horizonte: Universidade Federal De Minas Gerais – UFMG; 2012.

ROCHA, Leandro Branco et al. **Desnervação acetabular crânio lateral em cães com displasia coxofemoral: associar ou não com tenectomia pectínea**,

**tenotomia do iliopsoas e desnervação ventral?**. Medicina Veterinária (UFRPE), v. 15, n. 4, p. 349-356, 2021.

ROSSIGNOLI, Pedro Paulo. **Avaliação elastográfica do músculo pectíneo em cães hípidos e com displasia coxofemoral**. [Dissertação]. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista - Unesp; 2019.

SANTOS, Naiane. **Intervenção da medicina veterinária não convencional na reabilitação de cães portadores de sequelas da cinomose**. [Monografia]. Paripiranga: UniAGES; 2021.

SELMI, André Luis; PENTEADO, Bianca Mota; LINS, Bruno Testoni. **Denervação capsular percutânea no tratamento da displasia coxofemoral canina**. Ciência Rural, Santa Maria, v. 39, n. 2, p. 460-466, 2009.

SILVA, Gisele Francine da *et al.* **Desnervação capsular percutânea ou aberta no tratamento da dor na displasia coxofemoral canina**. Ciência Rural, Santa Maria, v. 42, p. 685-690, 2012.

SILVA, Isabella Teixeira Caçapietra Pires da. **Displasia coxofemoral e tratamento fisioterápico pós colocefalectomia: relato de caso**. [TCC]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS; 2016.

SOMMER, Edgar Luiz; FRATOCCHI, Carlo Leonardo Grieco. **Displasia Coxofemoral Canina**. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, (S.L.), v. 1, n. 1, p. 36-43, 1998.

TÔRRES, R. C. S.; ARAÚJO, R. B.; REZENDE, C. M. F. **Distrator articular no diagnóstico radiográfico precoce da displasia coxofemoral em cães**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, (S.L.), v. 57, p. 27-34, 2005.

TRAMONTIN, Paula. **Avaliação clínica da evolução da claudicação em animais que passaram por procedimentos fisioterápicos**. 2019. [TCC]. Tubarão: Universidade Do Sul De Santa Catarina - UNISUL; 2019.

VETTORATO, Michel Campos; MARCELINO, Raquel Sartor; SILVA, Rejane Lima. **Reavaliação de posicionamentos radiográficos para o diagnóstico da displasia coxofemoral em cães**. Veterinária e Zootecnia, (S.L.), v. 24, n. 2, p. 266-277, 2017.

VIEIRA, G. L. T. *et al.* **Associação entre o ângulo de Norberg, o percentual de cobertura da cabeça femoral, o índice cortical e o ângulo de inclinação em cães com displasia coxofemoral**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, (S.L.), v. 62, p. 1094-1101, 2010.

ZUPIROLI, Drielle Martins; BLANKENHEIM, Thalita Masoti. **DISPLASIA COXOFEMORAL EM FELINO: RELATO DE CASO**. Revista Científica, (S.L.), v. 1, n. 1, 2020.

