

ZOOTECNIA: **A CIÊNCIA DO** **DESENVOLVIMENTO** **ANIMAL**

VOLUME II



EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Frederico Celestino Barbosa

Zootecnia: a ciência do desenvolvimento animal

2ª ed.

Piracanjuba-GO
Editora Conhecimento Livre
Piracanjuba-GO

2ª ed.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Barbosa, Frederico Celestino
B238Z Zootecnia: a ciência do desenvolvimento animal

/ Frederico Celestino Barbosa. – Piracanjuba-GO

Editora Conhecimento Livre, 2022

28 f.: il

DOI: 10.37423/2022.edcl518

ISBN: 978-65-5367-147-8

Modo de acesso: World Wide Web

Incluir Bibliografia

1. animais 2. produção-animal 3. potencialidades I. Barbosa, Frederico Celestino II. Título

CDU: 590

<https://doi.org/10.37423/2022.edcl518>

O conteúdo dos artigos e sua correção ortográfica são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Corpo Editorial

Dr. João Luís Ribeiro Ulhôa

Dra. Eyde Cristianne Saraiva-Bonatto

MSc. Frederico Celestino Barbosa

MSc. Carlos Eduardo de Oliveira Gontijo

MSc. Plínio Ferreira Pires

Editora Conhecimento Livre

Piracanjuba-GO

2022

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	5
A IMPORTANCIA DE APRENDER A ANATOMIA DAS VACAS PARA UTILIZAR NA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL	
Ellen Fernanda Santos Sousa	
Ana Carolina Agra Machado	
Marcos Vinícius Mendes Silva	
DOI 10.37423/220606035	
CAPÍTULO 2	11
ATLAS DAS ARTICULAÇÕES DOS ANIMAIS DOMÉSTICOS SENDO UTILIZADO COMO MODELO DE ESTUDO COMPLEMENTAR EM ANATOMIA ANIMAL	
Ana Carolina Agra Machado	
Ellen Fernanda Santos Sousa	
Marcos Vinicius Mendes Silva	
DOI 10.37423/220606036	
CAPÍTULO 3	20
ANTI-HELMINTH ACTIVITY OF CRUDE EXTRACT OF MOMORDICA CHARANTIA IN HAEMONCHUS CONTORTUS EGGS	
Laura Lúcia dos Santos Oliveira	
Fredson Vieira e Silva	
Cintia Aparecida de Jesus Pereira	
Walter dos Santos Lima	
Gabriele Lorrane Santos Silva	
Maura Elis Oliveira Dornelas	
Pedro Henrique Alves de Oliveira	
DOI 10.37423/220606095	
CAPÍTULO 4	26
RECURSOS DIGITAIS COMO ALTERNATIVA PARA DIVULGAÇÃO DE PRODUTOS LOCAIS	
Charles Baia Pereira	
Alyne Cristina Sodré Lima	
Alerrandro Pereira de Magalhães	
André Filipe Diniz de Souza	
Thaís Cardoso Gomes	
Kássia Kelly Tavares Sotelo	
Andrey Silva da Costa	
Ana Carla dos Santos Dias	
DOI 10.37423/220606109	

Capítulo 1



10.37423/220606035

A IMPORTANCIA DE APRENDER A ANATOMIA DAS VACAS PARA UTILIZAR NA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL

Ellen Fernanda Santos Sousa

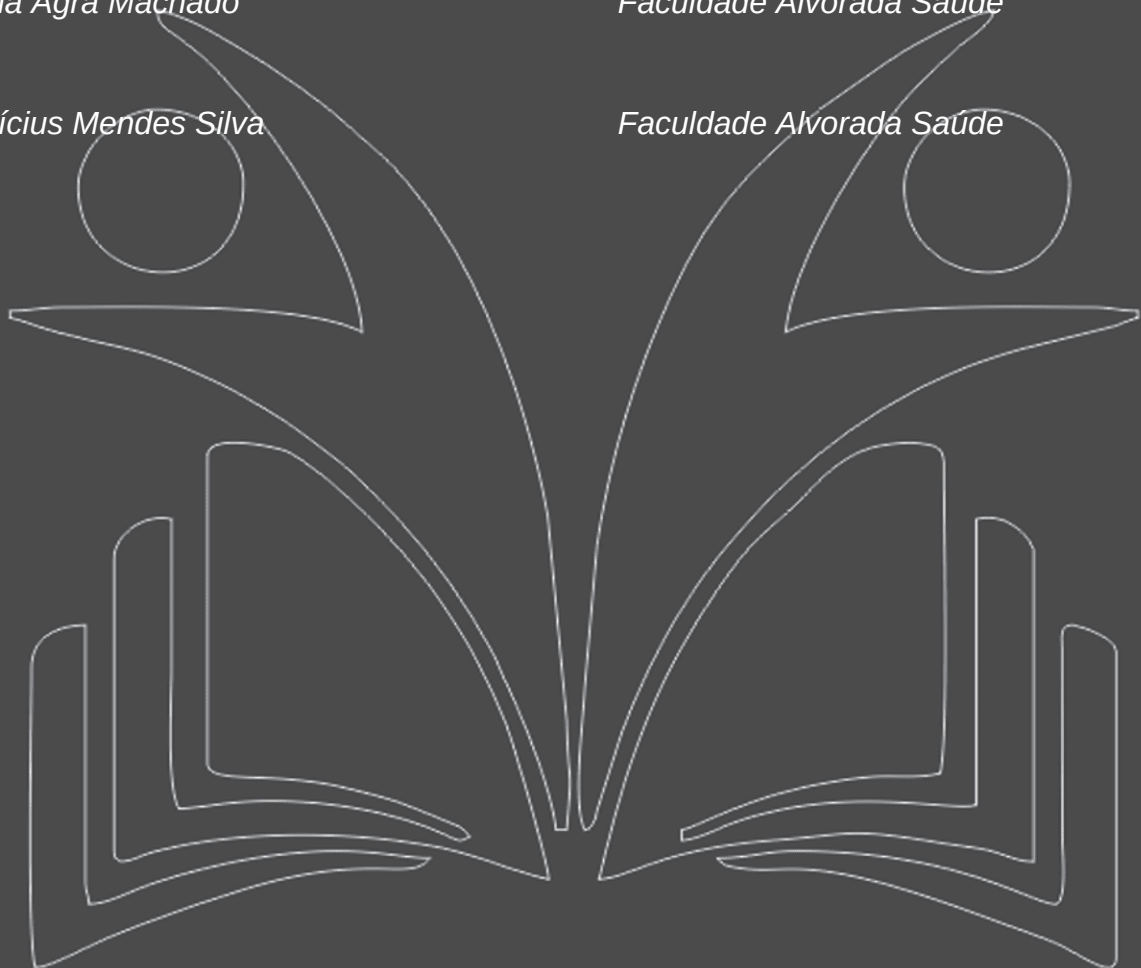
Faculdade Alvorada Saúde

Ana Carolina Agra Machado

Faculdade Alvorada Saúde

Marcos Vinícius Mendes Silva

Faculdade Alvorada Saúde



Resumo: A inseminação artificial (IA) é usada na reprodução de bovinos que possibilita a aplicação de tecnologias. Atualmente, em bovinos, já é uma técnica bem difundida e tem sido executada em combinação com programas de seleção e melhoramento na genética desses animais. Para executar adequadamente a técnica é necessário ter um bom conhecimento da anatomia animal. O sistema genital das vacas é composto por vulva, clitóris, vestíbulo, vagina, útero, tubas uterinas e ovário. A IA possui protocolos que são fáceis de serem executados, desde que a pessoa que irá executá-la tenha um bom conhecimento teórico/prático. Cada vez mais a técnica vem se tornando mais acessível, além de ser utilizada para melhoramento genético dos animais. O objetivo deste trabalho foi explicar anatomicamente sobre os órgãos que constituem o sistema genital de uma vaca, correlacionando com técnicas de reprodução. Conclui-se que as informações são importantes para maior conhecimento sobre a espécie animal e utilização na IA.

Palavras-chave: Inseminação, anatomia, informações.

INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado o quinto maior país em extensão territorial, possuindo o maior rebanho Bovino comercial mundial com 244,14 milhões de cabeças, o maior valor observado para o País, apesar da Índia ainda liderar o ranking dentre os maiores rebanhos mundiais (FARMNEWS, 2020). Além disso, o Brasil apresenta um desenvolvimento progresso no consumo e na e exportação de carne bovinas. Portanto, essa expansão mostra um futuro promissor.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2020 o abate de bovinos caiu de 8,5% em 2020, atingindo 29,7 milhões de cabeças de vacas. Já a aquisição de vacas leiteiras teve alta de 2,1% e chegou a 25,5 bilhões de litros, tendo também recorde da série histórica. Entretanto a aquisição do couro (30,8 milhões de peças) ajustou-se a 7,4% em relação a 2019.

Com esse crescimento, os produtores precisam de tecnologia e formas eficazes de garantir o bom funcionamento do ciclo de criação. O número de animais para que o abastecimento seja suficiente no mercado (comunicação pessoal).

Para tanto, a tecnologia aprimorada, contribui para um melhor benefício nas propriedades, desenvolvendo os sistemas de criação e a rentabilidade dos rebanhos. Pode comprovar a biotecnologia da reprodução, sobre a inseminação artificial (IA). Esta é a biotecnologia reprodutiva mais amplamente utilizada no mundo e sua aplicação traz benefícios para o rebanho e produtores (BARUSELLI et al., 2019).

A anatomia é considerada uma matéria básica muito importante para a formação do Médico veterinário, Zootecnistas e demais profissões correlatas. Desta forma, torna-se imprescindível o conhecimento anatômico, das técnicas e práticas em reprodução, para que obtenha um efeito positivo, durante os procedimentos reprodutivos (Comunicação Pessoal).

Os órgãos genitais femininos da vaca são compostos por: Ovário, Infundíbulo, Tuba uterina, corno do Útero, Ligamentos intercornual, Carúnculas, Cérvix, Parte vaginal da cérvix, Vagina, Fórnix, Vestibular, Óstio uretral externo, Abertura da glândula vestibular maior, Clitóris e Vulva (DYCE, WENSING, SACK et al, 2004).

Com o avanço nas fêmeas inseminadas, os investimentos aplicados em pesquisa e desenvolvimento aguentaram as verdadeiras necessidades do setor, com consequência positivas com o grande avanço da tecnologia pecuária de corte e de leite. A ampliação da IA tem um impacto no melhoramento

genético do rebanho bovino brasileiro, com ganhos produtivos e econômicos (BOLETIM, E. D. R.A /FMVZ/USP; 2020).

ANATOMIA DO SISTEMA GENITAL DAS VACAS

O sistema genital das fêmeas bovinas é composto por vulva, clitóris, vestibulo, vagina, útero, tubas uterinas e ovário. A cérvix ou colo de útero é uma estrutura semelhante a um esfíncter de músculo liso, exceto peça transferência de espermatozoides e do feto durante o estro, no parto e puerpério, respectivamente, ele tem resistência e fechamento consideráveis (FRANDSON et al., 2016).

Os cornos dos ruminantes são mais extensos do que exibem-se, gradualmente são afunilados, no sentido de extremidade disponíveis, de forma que a junção com as tubas não sejam repentinas. A extremidades dos cornos uterinos, curva-se intróito ventralmente em relação a si próprio, fazendo-se o primeiro giro posicionando dorsocranial. As extremidades dos cornos, alcançam mais adiante do pecten do púbis, até a cavidade abdominal, onde os cornos contrastam, sendo observado os ligamentos intercornual, sendo capaz acertadamente, para fixar o útero durante o exame retal (DYCE; WENSING; SACK, 2019).

O colo uterino, limita o lúmen da parte cranial da vagina a um espaço anular, denominada de fórnice, já presente também no lúmen a obstrução das pregas circulares, que estão localizadas na região cervical, conhecida igualmente como anéis cervicais. A região cérvix uterina possui separações espessas, sendo capazes de palpação transretal como na IA, pois se forma um esfíncter que impede o acesso ao útero. O lúmen do cólon é constituído por pregas mucosas, que provocam repetidamente oclusão. O canal cervical cranial, é aberto para o corpo do útero no óstio uterino interno e caudalmente na vagina, região do óstio uterino externo (DYCE; WENSING; SACK, 2019).

REPRODUÇÃO

Para realizar a técnica correta de IA em vacas é necessário ter experiência profissional, além de boas práticas no procedimento de inseminação. Assim, os procedimentos de inseminação em vacas ocorrem da seguinte maneira: inicialmente o animal deve ser contido num local seguro. Para segurar a cauda dos animais perto da base, deve-se utilizar a mão direita e inserir a mão esquerda no reto dos animais, utilizando uma luva plástica adequada para o procedimento. Logo em seguida, deve-se movimentar a mão esquerda lentamente para baixo e para trás para abrir a vulva dos animais. Já com a mão direita, a pessoa deve segurar o tubo de inseminação (pipeta) e inseri-lo na vagina dos animais com o direcionamento da pipeta dorsalmente. A cérvix deve ser localizada com a mão esquerda,

através da parede do reto (Finalmente, a pipeta deve transpassar a cérvix chegando até o útero comunicação pessoal).

Dentro dos programas de melhoramento genético, a IA é uma técnica aplicada à reprodução de bovinos que possibilita a utilização em massa e a sua aplicação está relacionada à facilidade de execução dos protocolos e no desenvolvimento de tecnologias, dentre as quais o armazenamento do sêmen, tornando a técnica acessível (CHUPIN; THIBIER, 1995).

Atualmente é contratado a expansão a IATF, essa biotecnologia, originou-se com a funcionalidade da deficiência em detectar o estro, e mostrando o momento ideal para ser feita a IA (MAPLETOFT; BÓ; ADAMS, 2008).

A reprodução no campo tem como prioridade a fertilidade proporcionando ao animal a capacidade de se reproduzir perpetuando a sua genética de maneira positiva. Portanto, a função reprodutiva deve ser feita de forma eficaz (ORANTES et al., 2010).

O melhoramento genético é baseado na seletividade dos animais, com maior desenvolvimento ponderal, rendimento de carcaça, produção, melhor conversão alimentar e a precocidade sexual. Contudo, a multiplicação e distribuição do material genético, só será possível com o manejo adequado. (PINEDA, 2004).

A IA certamente é uma ferramenta importante no processo de melhoramento genético do rebanho. Todavia, uma das grandes limitações à sua expansão tem sido o valor e falhas relacionadas ao serviço da observação do cio ao longo período, sendo assim prejudicada assim a produtividade do rebanho, sendo de extrema importância o intervalo entre partos e produção do rebanho (BARUSELLI, 2004).

O intervalo entre cios é um fator de suma importância para a reprodução, sendo divididos em categorias, para que assim haja uma análise do perfil desta variável (GAINES 1994). Portanto, se utiliza para observar a eficiência da detecção de cio e mortalidade embrionária, levando em conta que, intervalo entre cios é de 21 dias, havendo uma variação de 18 a 24 dias (MASSIÉRE, 2009).

CONCLUSÃO

O trabalho demonstra que as informações anatômicas são importantes para o conhecimento adequado da espécie animal e conseqüentemente serem utilizadas na IA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARUSELLI, P. S.; REIS, E. L.; MARQUES M. O. Técnicas de manejo para aperfeiçoar a eficiência reprodutiva em fêmeas bos indicus. Grupo de Estudo de Nutrição de Ruminantes – Departamento de Melhoramento e Nutrição Animal – FCA – FMVZ – Unesp, Botucatu, São Paulo, 2004, p.18.

BARUSELLI PS. IATF gera ganhos que superam R\$ 3,5 bilhões nas cadeias de produção de carne e de leite. Boletim Eletrônico do Departamento de Reprodução Animal/FMVZ/USP, 2.ed., 2019. Disponível em: <http://vra.fmvz.usp.br/boletim-eletronico-vra/>

BOLETIM ELETRÔNICO DO DEPARTAMENTO DE REPRODUÇÃO ANIMAL/FMVZ/USP. Evolução da inseminação artificial em fêmeas bovinas de corte e de leite no Brasil. Edição 4, de 15 de julho de 2020.

CHUPIN, D.; THIBIER, M. Levantamento da situação atual do uso da inseminação artificial em países desenvolvidos. Animal Mundial. Review, v. 82, p. 58-68, 1995.

DYCE, KEITH M.; WENSING, CORNELIUS JG; SACK, WOLFGANG O. Tratado de anatomia veterinária. Elsevier Brasil, 2019.

FARMNEWS. O Farmnews atualiza os dados dos maiores rebanhos e produtores de carne bovina em 2020; em 18 de abril de 2020.

FRANDSON RD, WILKE WL, FAILS AD. Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.413, 2016.

MAPLETOFT, R.J.; BÓ, G.A.; ADAMS, GP. Techniques' for synchronization of follicular wave emergence and ovulation: Past, present and future. Biotecnologia da Reprodução em Bovinos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA, 3, 2008, Londrina-PR. p.15-25, 2008.

MASSIÉRE, C. R. L. Indicadores de eficiência produtiva, reprodutiva e econômica de sistemas intensivos de produção de leite do sul de Minas Gerais. 2009. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa

ORANTES, M.A; VILABOA, J.; ORTEGA, E.; CÓRDOVA, V. Comportamento dos pecuaristas da região Central do estado de Chiapas. Trabalho Científico em Chiapas. 2010; 1 (9): 51-56.

PINEDA, N. Base genética brasileira para ser multiplicada. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA, 1., 2004, Londrina. Anais... Londrina: [s.n.], 2004. p. 15-20.

Capítulo 2



10.37423/220606036

ATLAS DAS ARTICULAÇÕES DOS ANIMAIS DOMÉSTICOS SENDO UTILIZADO COMO MODELO DE ESTUDO COMPLEMENTAR EM ANATOMIA ANIMAL

Ana Carolina Agra Machado

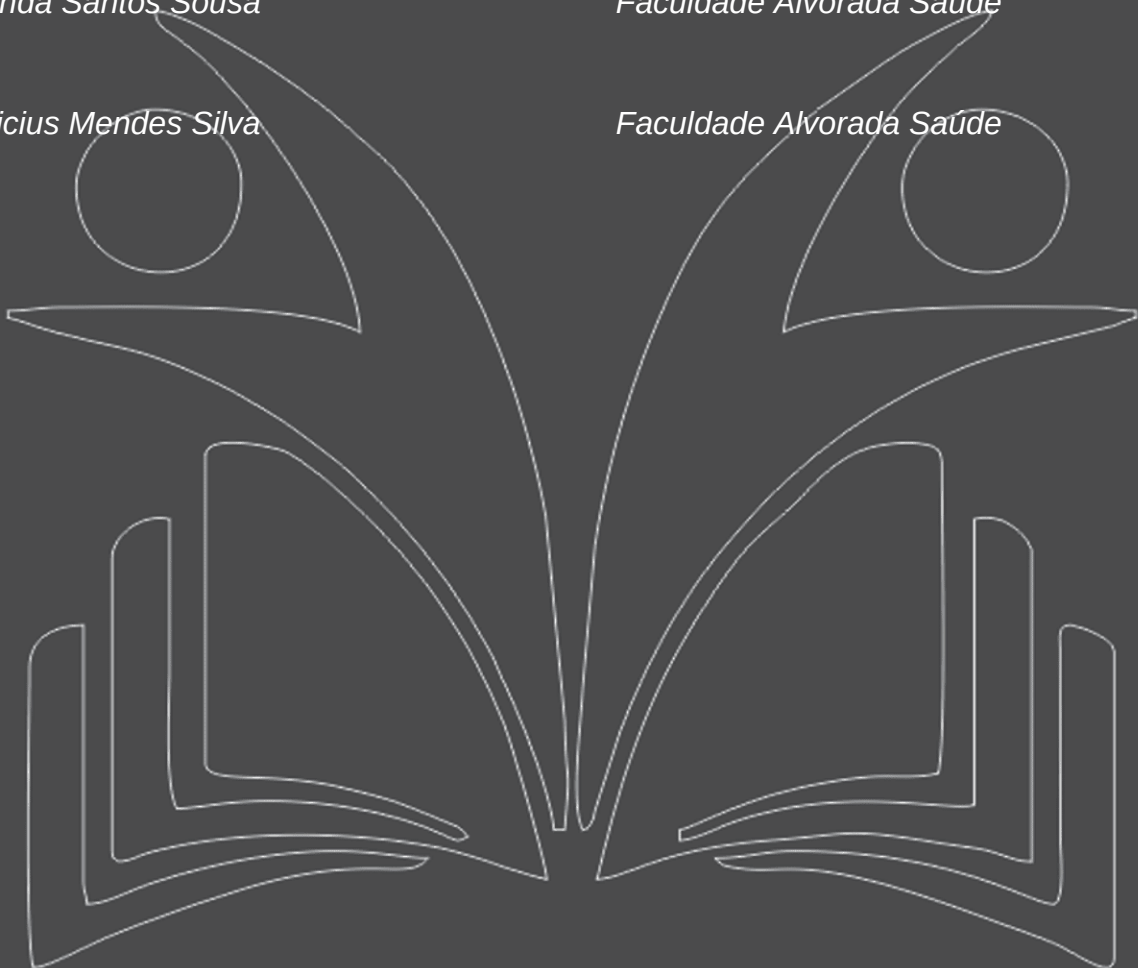
Faculdade Alvorada Saúde

Ellen Fernanda Santos Sousa

Faculdade Alvorada Saúde

Marcos Vinicius Mendes Silva

Faculdade Alvorada Saúde



Resumo: Na disciplina de anatomia, um dos conteúdos apresentados são as articulações, onde os alunos apresentam dificuldade na compreensão e memorização dos nomes e sua visualização das articulações. Atualmente o ensino deve ser coordenado por metodologias alternativas utilizando meios que estimulem o desenvolvimento, compreensão e novas habilidades dos alunos. Dessa maneira, o conteúdo torna-se mais atrativo, fácil e prazeroso durante o processo de aprendizagem. O trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um atlas com intuito de contribuir para melhor visualização e assimilação das estruturas referente as articulações dos animais domésticos. Foi desenvolvido um atlas com desenhos das articulações dos animais domésticos, de suas diversas faces, mantendo detalhes que muitas vezes não podem ser visualizados em peças anatômicas disponibilizadas pelas instituições. Participaram da pesquisa 132 alunos, obtendo os seguintes resultados: Notou-se que aproximadamente 88,7 dos participantes identificaram com mais facilidade as articulações do membro torácico do que o membro pélvico. As articulações úmero-radio-ulnar e escápula-umeral foram identificadas com facilidade. Além disso, 99,29% dos alunos mencionaram que o atlas com articulações auxilia muito bem na memorização do conteúdo fazendo que o mesmo torne um profissional mais qualificado e competente para o mercado de trabalho. Conclui-se que a metodologia permitiu que os alunos assimilassem melhor o conteúdo sobre as articulações, que muitas vezes apresentava-se difícil para os alunos.

Palavras-chave: aprendizagem, alunos, articulações

INTRODUÇÃO

O processo de aprendizagem e ensino devem ser conduzidos por metodologias que permitam o docente atingir os seus objetivos propostos durante uma disciplina, mas também, por métodos que visam estimular o desempenho e maior interesse dos estudantes. Desta maneira, a assimilação do conteúdo torna-se mais fácil, prazeroso e atrativo. Além disso, facilita a relação educador e aluno, ajuda a desenvolver competências e habilidades (SILVA; FILHA; FREITAS, 2016; DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017; WERNER, 2017).

As metodologias utilizadas no processo ensino-aprendizagem devem ser constantemente revisadas, isso é algo de extrema importância, pois vivemos em uma época, onde todos os dias há muitas inovações e tecnologias sendo aprimoradas e o mesmo tem acontecido com a aprendizagem e o método de ensino (comunicação pessoal).

A anatomia é uma das matérias básicas mais importantes para a formação do médico veterinário, zootecnista e outros profissionais que promovam o desenvolvimento de habilidades dentro da vida profissional, permitindo um melhor acompanhamento e atendimento aos animais domésticos. A disciplina de Anatomia Animal possui vários conteúdos, dentre eles o das articulações, que muitos alunos argumentam ser difícil a memorização dos nomes, com suas respectivas particularidades animais e principalmente de visualização das articulações na íntegra, seja na peça real ou através de imagens (SILVIA; FILHA; FREITAS, 2016).

O método de ensino tradicional é baseado em aulas ministradas pelos professores ou através da utilização de livros, muitas vezes deixando todo o direcionamento da aula com o professor (DARROZ, ROSA, GHIGGI; 2015). Com isso, a falta de um método diferente acaba gerando diversas dúvidas aos alunos, podendo ser pela linguagem, a falta de um material mais didático ou pela contextualização do assunto. Sendo assim, observa-se que há longo prazo os métodos tradicionais podem gerar desinteresse dos alunos, impedindo o aprofundamento nos conhecimentos necessários de cada disciplina. (Comunicação pessoal).

Hoje os métodos mais didáticos de estudo, como jogos, modelos anatômicos ou uso de questionários aplicados, acabam complementando a maneira de aprender. Além do mais, desperta um maior interesse dos alunos com relação à matéria ministrada pelos professores (SILVA; FILHA; FREITAS, 2016).

O trabalho teve como objetivo apresentar uma forma de modelo didático, através da elaboração de um atlas com desenhos em diversas faces das articulações dos animais domésticos.

MÉTODO DE ENSINO TRADICIONAL

No método tradicional de ensino temos como base a transmissão e a recepção de informações, partindo do pressuposto de que o aluno não tem experiências e concepções precedentes, sendo capaz apenas de devolver exatamente aquilo que recebeu na sala de aula nas avaliações realizadas (DARROZ, ROSA, GHIGGI; 2015).

O método de estudo tradicional pode ser considerado o mais utilizado dentro das instituições de ensino, tendo aulas ministradas por professores, com auxílio de livros. Dentre essas aulas também ocorrem aulas práticas, como na disciplina de Anatomia Animal, onde se estuda as principais estruturas do corpo animal (Comunicação pessoal).

Algumas instituições utilizam de cadáveres para aplicação em sala de aula durante a disciplina de Anatomia Animal. Para que não ocorra a degradação desse cadáver, se faz necessário a fixação, procedimento de inserção de produtos químicos em determinadas partes do corpo para aumentar a durabilidade dos mesmos. Esse procedimento deve ser realizado por profissional capacitado, demandando custo elevado e complexidade na aquisição de novas peças (FRANCO et al., 2018; FONTANA et al., 2019). Em alguns casos é possível que ocorra a perda de algum tecido ou estrutura comprometendo a compreensão do aluno durante os estudos (Comunicação pessoal).

METODOLOGIA ATIVA

Alguns autores afirmam que as metodologias alternativas para o ensino, são positivas, porém estudiosos acreditam que a metodologia ativa seja melhor para os estudantes. Neste tipo de metodologia, o aluno é o foco da aula e não o docente. Desta maneira, eles colaboram na formação do conhecimento durante as aulas (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017; WERNER, 2017).

Dentre as metodologias do ensino superior existem várias estratégias de ensino com a finalidade de provocar e facilitar o aprendizado do aluno, como metodologias alternativas, sendo aplicadas em aulas teóricas e práticas (GIL, 1997).

A metodologia ativa tem como princípio a inserção do aluno como protagonista, admitindo autonomia no formato de aprendizagem, gerando maior interatividade, deixando as aulas mais dinâmicas e estabelecendo enriquecimento imediato no aprendizado. Além disso, fundamentalmente, permanece

o educador como pilar, que é o responsável pelo fornecimento de conhecimentos aos alunos, fazendo com que eles possam assimilar o assunto da melhor maneira possível e de forma mais efetiva (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017; WERNER, 2017).

Uma alternativa de se incluir a metodologia ativa é a implantação de atividades didáticas dentro da metodologia tradicional, como a dissecação durante as aulas de anatomia animal, uso de modelos anatômicos, jogos e questionários mais aplicados. Desta maneira contribui com a formação profissional dos discentes, facilitando a memorização do conteúdo desencadeando uma visão de interdependência e de transdisciplinaridade (MITRE et al., 2008).

ANATOMIA DAS ARTICULAÇÕES DOS ANIMAIS DOMÉSTICOS

Articulações é um meio de união entre duas partes do esqueleto animal, utilizada também na movimentação entre os ossos, podendo ser formada por um tecido fibroso ou cartilaginoso. Essas podem ser classificadas em articulação fibrosa, cartilaginosa e sinovial (DYCE; SACK; WENSING, 2019).

Articulações fibrosas são unidas por tecido fibroso, podendo ser temporárias e passando pela ossificação, esse tipo de articulação se subdivide em sindesmose, suturas e gonfose. Já as articulações cartilaginosas apresentam dois subtipos, as de cartilagem hialina (sincondrose) e as fibrocartilaginosas (sínfise). E por último as articulações sinoviais, sendo essa a que apresenta maior mobilidade. Além disso é uma articulação que apresenta características estruturais e funcionais, como a cápsula articular, com uma camada externa e uma interna; cavidade articular; cartilagem articular, que recobre a superfície dos ossos; o líquido sinovial, que faz a lubrificação da articulação e a membrana sinovial, responsável por revestir a cavidade articular (KONIG, 2016; DYCE; SACK; WENSING, 2019).

As articulações podem ser localizadas tanto nos membros torácicos, quanto nos membros pélvicos dos animais domésticos (KONIG, 2016; DYCE; SACK; WENSING, 2019).

Os membros torácicos não se encontram ligados ao esqueleto axial, e tais membros foram desenvolvidos para a sustentação do corpo, fazendo essa sustentação a partir de um conjunto de músculos e tendões. Este é constituído pelos seguintes ossos: escápula, úmero, rádio e ulna, carpo, metacarpo e as falanges. Havendo entre eles articulações, como a articulação escápulo umeral (escápula e úmero), articulação úmero rádio ulnar ou cúbito (úmero, rádio e ulna), articulação dos ossos do carpo e articulação metacarpo falangeana (metacarpo e falanges) (KONIG, 2016).

Os membros pélvicos também foram desenvolvidos para fazer a sustentação do corpo, estando ligado diretamente ao esqueleto axial através de articulações. Este é constituído pelo osso coxal, fêmur,

patela, tíbia, fíbula, ossos do tarso, ossos metatarsianos e falanges. Dentre as articulações desses membros pode-se encontrar: coxo femoral (coxal e fêmur), fêmuro tíbio patelar (fêmur, tíbia e patela), articulação társica (ossos do tarso) e metatarsofalangeana (metatarso e falanges) (KONIG, 2016; DYCE; SACK; WENSING, 2019).

MATERIAIS E MÉTODOS

O atlas foi desenvolvido utilizando papel e lápis preto. O mesmo tinha imagens das articulações dos animais domésticos, em suas várias faces (lados), apresentando detalhes que nem sempre são visualizados numa peça anatômica real.

O material desenvolvido foi baseado na Nomina Anatômica Veterinária, onde existem os termos corretos utilizados sobre as articulações dos animais domésticos.

Todos os estudos referentes a este método alternativo foram feitos em algumas aulas da disciplina de Morfologia das Visceras, disponibilizado para 132 alunos da Faculdade Alvorada saúde.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Alguns desenhos foram feitos referente ao atlas das articulações evidenciando o membro torácico (Figura 1.A) e membro pélvico (Figura 1.B) de um equino. Além disso, observa-se na mesma figura duas articulações de equino, a escápulo-umeral (Figura 1.C) e a articulação femoro-tíbio-patelar (Figura 1. D).

Baseado nos desenhos o trabalho teve como resultado o seguinte: aproximadamente 88,7 dos participantes identificaram com mais facilidade as articulações do membro torácico do que o membro pélvico. Já as articulações úmero-radio-ulnar e escápula-umeral foram identificadas com facilidade. Além disso, 99,2% dos alunos mencionaram que o atlas com articulações auxilia bem na memorização do conteúdo. 97,7 mencionaram que o atlas complementa o conteúdo teórico prático da disciplina. Além disso, todos (100%) dos participantes perceberam que o atlas contribui na vida profissional o deixando mais qualificado e competente para o mercado de trabalho. Contudo, 96, 2 dos participantes recomendaram a utilização do atlas das articulações como metodologia ativa facilitadora da memorização do conteúdo (Figura 2).

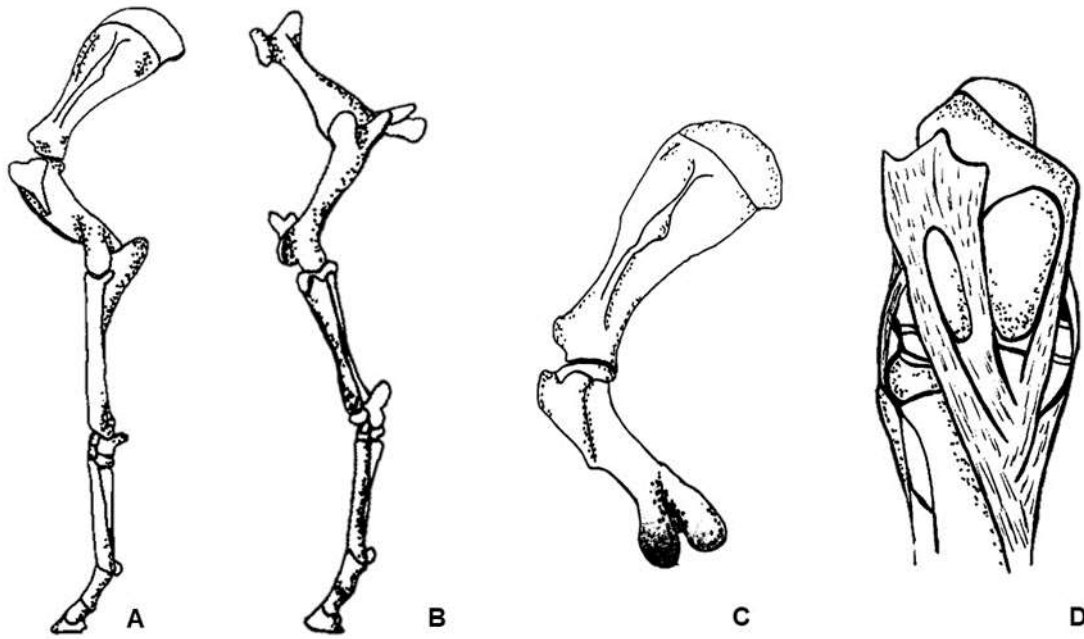
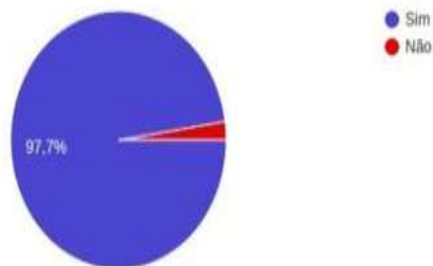


Figura 1: membro torácico de equino (A), membro pélvico de equino (B), articulação escápulo-umeral (C) e articulação femoro-tibio-patelar (D). Imagens do próprio autor.

Você acha que utilizando desenhos para elaborar um atlas anatômico, complementa o conteúdo teórico e prático sobre articulações da disciplina de anatômico animal?

130 respostas



Você acha que as imagens auxiliam na memorização do conteúdo prático anatômico?

132 respostas

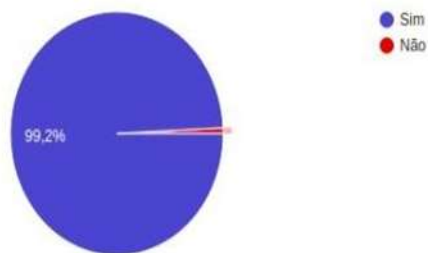




Figura 2: gráficos representativos dos resultados referentes ao atlas das articulações

As metodologias de ensino-aprendizagem propõem desafios a serem superados pelos alunos, possibilitando-os de ocupar o lugar de sujeitos na construção do conhecimento, participando da análise do processo assistencial, e colocando o professor como facilitador e orientador desse processo (BRASIL, 2017). Isso foi observado durante o trabalho executado.

Para ser implantado esse método se faz necessário repensar o papel do aluno e professor, onde o primeiro terá de se responsabilizar pelo próprio ensino e terá de assimilar o fato de que se torna-se um coadjuvante no processo de aprendizagem, não sendo o principal responsável pela última (OLIVEIRA; FARIA, 2019). Através do atlas das articulações dos animais domésticos notou-se que os alunos ficaram mais independentes e com mais autonomia para conduzir o seu estudo.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a metodologia utilizada foi funcional e permite que os alunos assimilassem melhor o conteúdo sobre as articulações dos animais domésticos, já que alguns alunos relatam ter dificuldades com esse assunto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério da Educação. Programa Nacional de Reorientação da Formação Profissional em Saúde – Pró-Saúde: objetivos, implementação e desenvolvimento potencial / Ministério da Saúde, Ministério da Educação. – Brasília: Ministério da Saúde, 2007. 86 p. il. – Série C. Projetos, Programas e Relatórios.
- DARROZ, L. M.; ROSA, C. W.; GHIGGI, C. M. Método tradicional x aprendizagem significativa: investigação na ação dos professores de física. *Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review*. v. 5 (1), pp. 70-85, 2015.
- DYCE, K.M; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. Tratado de anatomia veterinária. 5. ed. SAUNDRES, 2019.
- DIESEL, A.; BALDEZ, A.L.S.; MARTINS, S.N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.
- FONTANA, C. A. P.; HELRIGLE, C.; REZENDE, P. F. Z.; FRANCO, A. A.; GIANI, R. B.; FERRAZ, H. T. El uso de la espuma de poliuretano en la recuperación y preservación de piezas huecas deshidratadas. In: CONGRESO PANAMERICANO DE ANATOMÍA, 19., 2019, Buenos Aires. Anais... Buenos Aires: Asociación Panamericana de Anatomía, 2019.
- FRANCO, A. A.; HELRIGLE, C.; REZENDE, P. F. Z.; FERRAZ, H. T.; FONTANA, C. A. P. Adaptações da técnica de insuflação-desidratação com plastinação em pulmões. In: CONGRESSO DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO, 3., 2018, Jataí. Anais... Jataí: Regional Jataí da Universidade Federal de Goiás, 2018.
- GIL, A. C. Metodologia do ensino superior. São Paulo: Atlas, 1997.
- KONIG, H.E Anatomia dos animais domésticos, texto e atlas colorido. 6. ed. ARTMED, 2016. 17-23 p.
- MITRE, S. M. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. *Ciência & saúde coletiva*, v. 13, p. 2133-2144, 2008.
- OLIVEIRA, G. D. DE; FARIA, V. P. DE. Metodologia ativana educação em medicina veterinária, PUBVET, mai. 2019. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/artigo/5881/metodologia-ativa-na-educaccedilatildeo-em-medicina-veterinaacuteria>.
- SILVA, A.A; FILHA, R.T.S; FREITAS. S.R.S Utilização de modelo didático como metodologia complementar ao ensino da anatomia celular. *Revista Biota amazônia*, v. 6, n. 3. p 17-21, 2016.
- WERNER, L.C. Utilização de estratégias metodológicas alternativas de ensino-aprendizagem no estímulo à metacognição na anatomia veterinária. *Revista Conexão UEPG*, v. 13, n.1, p.163, 2017.

Capítulo 3



10.37423/220606095

ANTI-HELMINTH ACTIVITY OF CRUDE EXTRACT OF MOMORDICA CHARANTIA IN HAEMONCHUS CONTORTUS EGGS

Laura Lúcia dos Santos Oliveira

Universidade Estadual de Montes Claros

Fredson Vieira e Silva

Universidade Estadual de Montes Claros

Cintia Aparecida de Jesus Pereira

Universidade Federal de Minas Gerais

Walter dos Santos Lima

Universidade Federal de Minas Gerais

Gabriele Lorrane Santos Silva

Universidade Estadual de Montes Claros

Maura Elis Oliveira Dornelas

Universidade Estadual de Montes Claros

Pedro Henrique Alves de Oliveira

Universidade Estadual de Montes Claros



Resumo: A resistência anti-helmíntica aos nematoides gastrintestinais tem aumentado a necessidade de busca por plantas que apresentem substância anti-helmíntica para que possam ser utilizadas no controle desses parasitos. Objetivou-se avaliar o efeito anti-helmíntico da *Momordica charantia* em ovos de *Haemonchus contortus in vitro*. Foi realizado o teste de eclodibilidade em 100, 50, 25, 12.5, 6.25, 3.12 mg mL⁻¹. As placas contendo ovos e diferentes concentrações dos extratos foram incubadas durante 48 h a 27 °C em BOD. Após este período, foram identificados e quantificados os ovos em microscópio óptico. O controle positivo utilizado foi o sulfóxido de Albendazol (0,04 mg mL⁻¹) e o controle negativo água destilada e DMSO (0,03%). A LC50 e LC75 do EHA para o extrato de *M. charantia* foi de 25,86 (24,33-27,50) e 108,32 (97,38-121,90) mg mL⁻¹. O extrato bruto de *M. charantia* mostrou ação na inibição da eclodibilidade *in vitro*.

Palavras-chave: fitoterapia, nematoides gastrintestinais, ovinos.

INTRODUCTION

Gastrointestinal helminthosis cause large damage in sheep due to growth retardation, decreased food consumption and, consequently, loss in weight, and it can lead to death of animals.

The main way to control of helminthosis is the use of chemical anthelmintics. The misuse of these chemicals triggered the anthelmintic resistance. To prevent that new compounds and those that still have efficacy in a population of small ruminants become discarded because anthelmintic resistance, acts are needed to prolong these drugs' life (Molento et al., 2013).

The use of plants with anthelmintic action is an alternative for the control of gastrointestinal helminthosis. Amongst the plants used as anthelmintics in folk medicine is *Momordica charantia* (Melão-de-São-Caetano). However, scientific studies are necessary to validate and quantify its action as anthelmintic one. This work aimed to assess the efficacy of *M. charantia* extract against in vitro *Haemonchus contortus* eggs.

MATERIAL E METHODS

The collection of *Momordica charantia* plant was carried out in Janaúba, North of Minas Gerais from September to October 2012, respectively. The samples were processed in the laboratory of Pharmacognosy of School Pharmacy of UFMG and identified in the Herbarium of the Biological Sciences Institute (ICB / UFMG). References are deposited in the Bank of Plant Drugs of UFMG, DATAPLAMT at the Museum of Natural History and Botanical Garden.

The process used to produce crude extract from the aerial parts of *M. charantia* was cold percolation using ethyl alcohol 80 GL as extractor solvent. The percolate was concentrated under vacuum until complete removal of the extractor solvent to obtain a concentrated crude extract. After that, this extract was subjected to lyophilization, identified and stored in a desiccator glass with blue silica, closed to vacuum.

Two sheep were experimentally infected by *Haemonchus contortus* and kept in stalls. The faeces for recovery of *H. contortus* eggs were collected from the rectum of animals after 21 days of experimental infection, with EPG counts over 1700.

The technique for recovery of eggs was adapted to methodology described by Bizimenyera et al. (2006). The crude extract was dissolved in DMSO (0.3%) for greater solubility in aqueous medium. Final concentrations of the extracts were 100, 50, 25, 12.5, 6.25, 3.12 mg mL⁻¹.

The eggs hatch test (EHT) was used. The plates containing eggs and different concentrations of the extracts were incubated for 48 h at 27 °C in BOD. After that period, we identified and quantified the eggs under an optical microscope. The positive control used was albendazole sulfoxide (0.04 mg mL⁻¹) and negative control one was distilled water and DMSO (0.03%). We carried out 6 repetitions with 4 replicates for each concentration of extract and for the controls. The efficiency (E) for the EHT per well was calculated according to the formula:

$$E = \frac{(\text{eggs} + L1) - L1}{\text{eggs} + L1} \times 100$$

We used the Prism 5 statistical *software* in applying the Tukey test at 5% probability to compare the controls with the concentrations of *M. charantia* extracts. SAS Probit analysis was used to estimate the lethal concentrations of 50% and 75% (DL50 and DL75).

RESULTS AND DISCUSSION

Table 1 shows the average effective inhibition of hatching of *H. contortus* eggs in crude extract of *M. charantia*. The concentration of 100.0 mg mL⁻¹ of *M. charantia* showed inhibition of eggs hatching similar to albendazole sulfoxide, but different in relation to distilled water and DMSO 0.03%. Concentrations below 12.5 mg mL⁻¹ did not differ from water and DMSO, 25.0 and 50.0 mg mL⁻¹ also were similar. The difference between the positive control and 50.0 mg mL⁻¹ was 49%.

Table 1: Eggs hatch test (EHT) of *H. contortus* with *M. charantia* extracts, and controls.

Controls	Efficacy (standard deviation)
ABZ (mg mL ⁻¹)	99.45 (0.31) ^e
Water	5.16 (1.48) ^a
DMSO 0.03%	9.34 (0.19) ^a
Extracts (mg mL ⁻¹)	
3.12	2.94 (1.76) ^a
6.25	26.26 (8.19) ^{ab}
12.50	27.36 (8.40) ^{ab}
25.00	40.20 (3.02) ^{bc}
50.00	66.74 (12.83) ^{cd}
100.00	82.44 (4.43) ^{de}

Equal letters in column do not statistically differ by the Tukey test ($p \leq 0.05$). Albendazole Sulfoxide (ABZ), Distilled Water and Dimethylsulfoxide (DMSO)

The CL50 and CL75 of EHT for *M. charantia* extract was of 25.86 (24.33 to 27.50) and 108.32 (97.38 to 121.90) mg mL⁻¹ respectively (Figure 1).

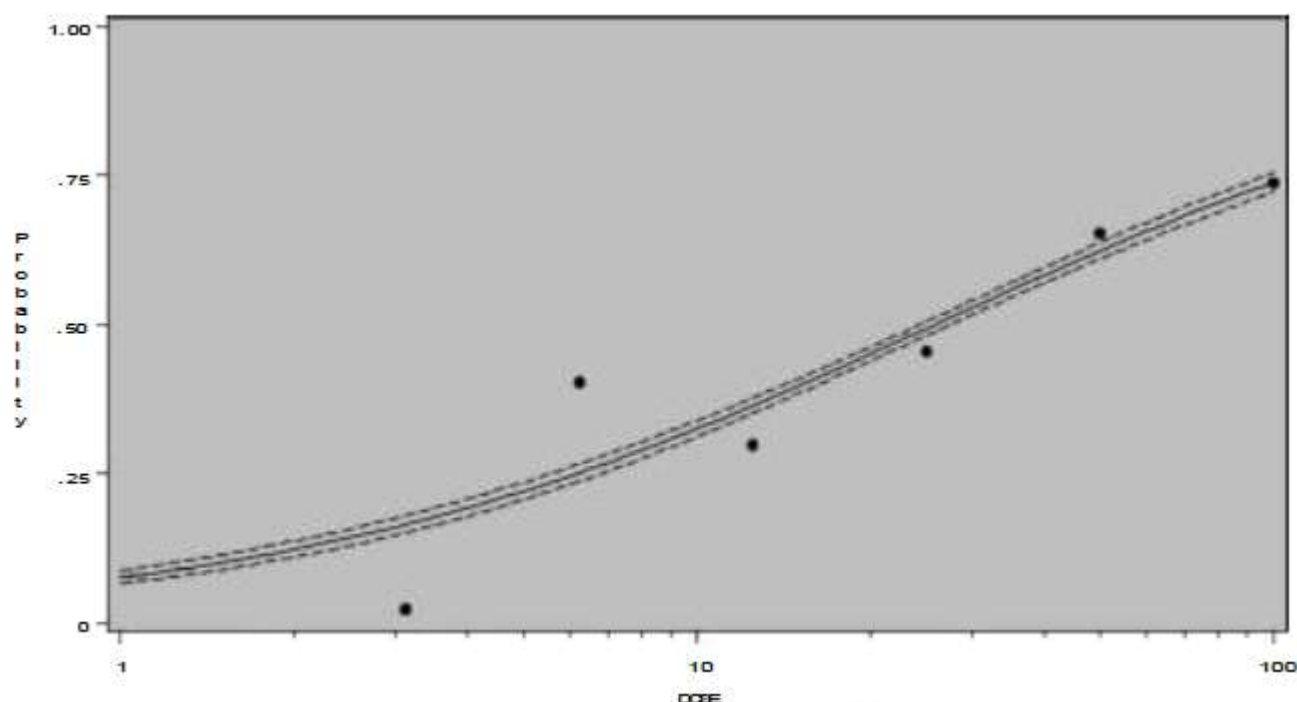


Figure 1: Curve of concentration-response of hatchability test of *M. charantia* extract (mg mL⁻¹) against *H. contortus* eggs.

The capacity of hatching inhibition can be significant epidemiological importance because it can reduce the risk of helminthosis, limiting the infection on pastures managed with ruminants (Max, 2010). Results different from this experiment were found by Batista et al. (1999) using the aqueous extract of *M. charantia*, the authors obtained 50% inhibition of hatching of *H. contortus* with 0.10 mg mL⁻¹. Percentage of viable eggs lower than those found in this study were reported by Gomes et al. (2010) (70.37%) using a concentration of 50 mg mL⁻¹ of the extract of *M. charantia* leaves, stems and fruit. These authors used the fruit extract in the preparation. Therefore, it is suggested that the difference in the viability of the eggs was due to the inclusion of the fruit in the extract.

CONCLUSIONS

The *Momordica charantia* extract showed ovicidal action on *in vitro* *H. contortus* and it is a promising alternative for control of helminths.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors thank to financial support of FAPEMIG (Foundation for Supporting Research of the State of Minas Gerais) and CAPES (Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel).

REFERENCES

Batista, L. M.; Bevilaqua, C. M. L.; Moraes, S. M. and Vieira, L. S. 1999. Atividade ovicida e larvicida in vitro das plantas *Spigelia anthelmia* e *Momordica charantia* contra o nematódeo *Haemonchus contortus*. *Ciência Animal* 9, 2: 67-73.

Bizimenyera, E. S.; Githiori, J. B.; Eloff, J. N. and Swan, G. E. 2006. In vitro activity of *Peltophorum africanum* Sond. (Fabaceae) extracts on the egg hatching and larval development of the parasitic nematode *Trichostrongylus columbriformis*. *Veterinary Parasitology* 142: 336–343.

Gomes, R. V. R. S.; Araújo, M. M.; Gomes, E. M.; Vilela, V. L. R. and Athayde, A. C. R. 2010. Ação antiparasitária in vitro dos extratos etanólicos de *Operculina hAMILTONII* (batata de purga) e *Momordica charantia* (melão de São Caetano) sobre ovos e larvas de nematóides gastrintestinais de caprinos do semi-árido paraibano. *Acta Veterinary Brasilica* 4, 2: 92-99.

Max, R. A. 2010. Effect of repeated wattle tannin drenches on worm burdens, faecal egg counts and egg hatchability during naturally acquired nematode infections in sheep and goats. *Veterinary Parasitology* 169: 138– 143.

Molento, M. B.; Veríssimo, C. J.; Amarante, A. T.; Van Wyk, J. A.; Chagas, A. C. S.; Araújo, J. V. and Borges,

F.A. 2013. Alternativas para o controle de nematoides gastrintestinais de pequenos ruminantes *Arquivos Instituto de Biologia* 80, 2 : 253-263.

Capítulo 4



10.37423/220606109

RECURSOS DIGITAIS COMO ALTERNATIVA PARA DIVULGAÇÃO DE PRODUTOS LOCAIS

Charles Baia Pereira

Instituto Federal do Amapá Campus Porto Grande

Alyne Cristina Sodré Lima

Instituto Federal de Amapá Campus Porto Grande

Alerrandro Pereira de Magalhães

Instituto Federal de Amapá Campus Porto Grande

André Filipe Diniz de Souza

Instituto Federal de Amapá Campus Porto Grande

Thaís Cardoso Gomes

Instituto Federal de Amapá Campus Porto Grande

Kássia Kelly Tavares Sotelo

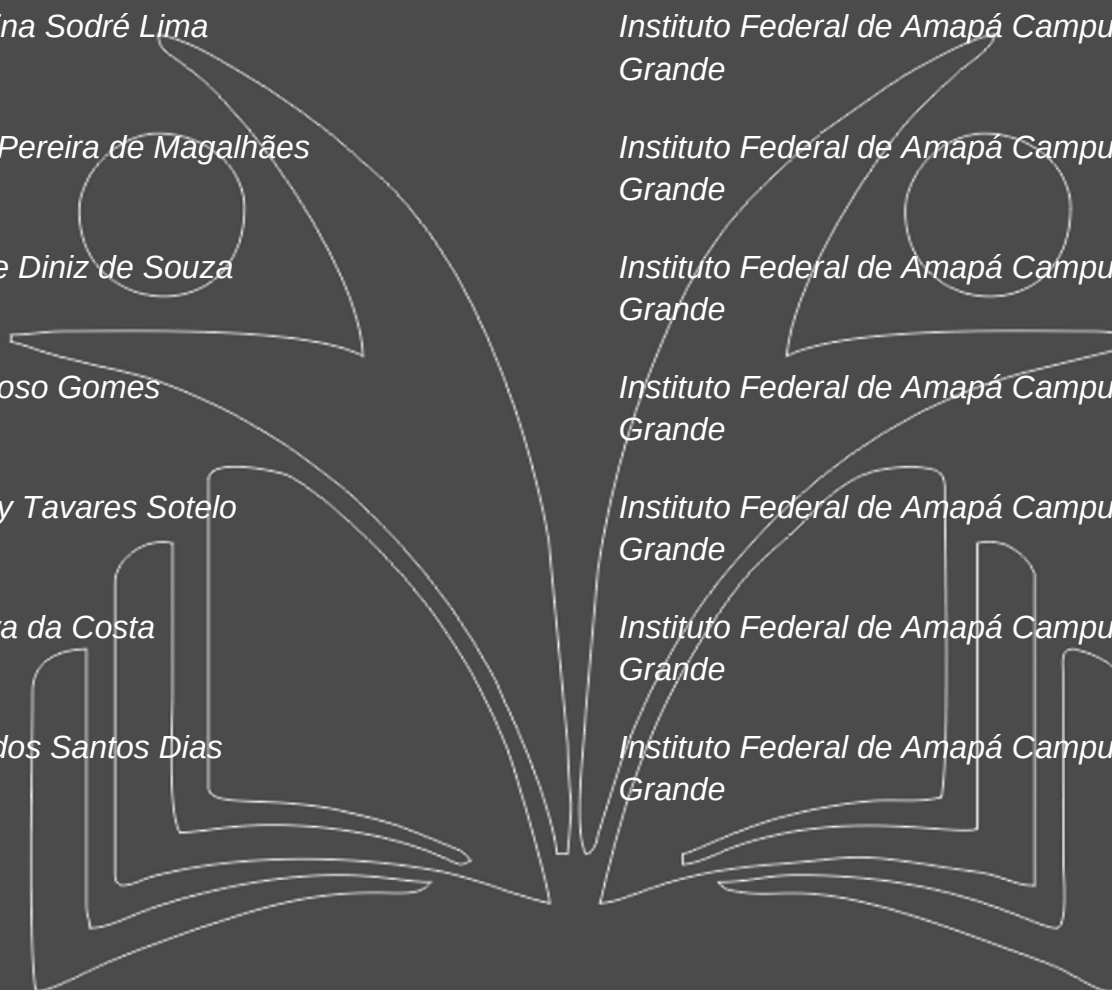
Instituto Federal de Amapá Campus Porto Grande

Andrey Silva da Costa

Instituto Federal de Amapá Campus Porto Grande

Ana Carla dos Santos Dias

Instituto Federal de Amapá Campus Porto Grande



A agricultura no Brasil está presente mesmo antes do período colonial, proporcionando a garantia de alimento e renda para a população. O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas, com uma estimativa de 45 milhões de toneladas produzidas ao ano, das quais 65% são consumidas internamente e 35% são destinadas ao mercado externo. Já o mercado brasileiro de hortaliças é altamente diversificado e segmentado, com o volume de produção concentrado em seis espécies – batata, tomate, melancia, alface, e cenoura, sendo a agricultura familiar responsável por mais da metade da produção. Atualmente, no estado do Amapá, existem cerca de 1.506.294 hectares em produção, divididos entre os principais municípios do estado segundo o Censo Agropecuário 2017, tal área de produção agrícola é constituída, principalmente, por perímetros rurais, nos quais, os produtores colhem e comercializam seus produtos através de feiras locais. Diante da pandemia do Covid-19, tal atividade foi suspensa, obrigando os produtores a buscar alternativas para comercializar seus produtos. Objetivou-se analisar e conhecer os produtores rurais na região de Porto Grande, no estado do Amapá, quanto a utilização e aceitação de recursos digitais como mercado alternativo para divulgação dos seus produtos. Foi realizado um estudo de campo, com aplicação de questionário para 31 agricultores pertencentes a uma associação de agricultores do município de Porto Grande-AP, o questionário foi voltado a caracterizações socioeconômicas, produtivas, acesso a recursos digitais e interesse em se inserir neste mercado. Foram considerados os questionários com o aceite de participação pelo entrevistado. As respostas obtidas foram avaliadas através de estatística descritiva. Dos indivíduos entrevistados 76% eram mulheres e 24% homens, sendo 40% com faixa etária entre 18 a 35 anos, 56% com faixa etária entre 35 a 60 anos e 4% com faixa etária acima dos 60 anos. Entre os entrevistados, apenas 20% afirmaram que fornecem produtos através da internet, enquanto 80% disseram que não costumam fornecer. Porém, analisando os efeitos da pandemia sobre a distribuição de produtos, 56% dos indivíduos disseram que durante a pandemia buscaram alternativas para conseguir fornecer seus produtos, principalmente redes sociais, e essa alternativa foi encontrada para contornar os efeitos restritivos da pandemia da Covid-19. 80% dos produtores entrevistados disseram que os principais produtos que costumam fornecer, em geral são frutas e hortaliças. Quando questionados sobre a proposta de um site para divulgação dos produtos locais, 68% dos entrevistados disseram que a proposta pode melhorar a rede de distribuição de produtos na região. Desses, 56% confirmaram o interesse em utilizar o site para divulgação de seus produtos. Reforçando a importância de suporte digital como alternativa para divulgação de produtos oriundos da agricultura familiar. Portanto, conhecendo a realidade dos produtores através do questionário, vimos uma boa aceitação da dos recursos digitais, logo o site possibilitará maior visibilidade e divulgação de produtos de origem

animal e vegetal, ajudando a melhorar a rede de distribuição desses produtos na região, gerando aumento na comercialização e renda para os pequenos agricultores.

Palavras-Chave: Agronegócio, Produção agrícola, Covid-19, Recursos digitais.