INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS – IFAM
CAMPUS MANAUS ZONA LESTE – CMZL
DEPARTAMENTO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

VANESSA ALVES AQUINO

IMPORTÂNCIA DO MÉDICO VETERINÁRIO NA PREVENÇÃO E CONTROLE DA COVID-19

MANAUS – AM
2021

VANESSA ALVES AQUINO

IMPORTÂNCIA DO MÉDICO VETERINÁRIO NA PREVENÇÃO E CONTROLE DA COVID-19

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) – *Campus* Manaus Zona Leste (CMZL), como requisito parcial para obtenção do título de bacharela em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Jomel Francisco dos Santos

MANAUS – AM
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

A657i Aquino, Vanessa Alves.
Importância do médico veterinário na prevenção e controle da COVID-19. / Vanessa Alves Aquino. -- Manaus, 2021.
38 f.; il : color, 30 cm

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) –
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus Zona Leste, Curso de Medicina Veterinária, 2021.

Orientador: Prof. Jomel Francisco dos Santos.

1. Coronavírus. 2. Médico veterinário. 3. Prevenção. I. Santos, Jomel Francisco dos. II. Título.

CDD – 619.614

Elaborada por Diego Leonardo de S. Fonseca – CRB 11/828

VANESSA ALVES AQUINO

IMPORTÂNCIA DO MÉDICO VETERINÁRIO NA PREVENÇÃO E CONTROLE DA COVID-19

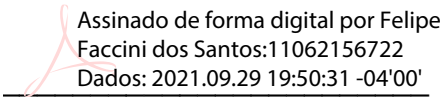
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) – *Campus* Manaus Zona Leste (CMZL), como requisito parcial para obtenção do título de bacharela em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Jomel Francisco dos Santos

Aprovado em 24 de setembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jomel Francisco dos Santos (Orientador)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)
Campus Manaus Zona Leste



Prof. Dr. Felipe Faccini dos Santos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)
Campus Manaus Zona Leste

Prof. Me. Eduardo Lima de Sousa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)
Campus Manaus Zona Leste

MANAUS – AM
2021

Aos meus pais e irmãos pelo incentivo constante e a todos que participaram deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Sou grata em primeiro lugar a Deus, pelo dom da vida, pelas bênçãos concedidas e por ter me guiado e fortalecido para chegar ao fim deste projeto e desafio.

À Nossa Senhora Aparecida, padroeira do Brasil e a quem sou devota, por ter cuidado de tudo que não estava em meu alcance, por ter me conduzido e passado sempre em minha frente abrindo portas e caminhos.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) - *Campus* Manaus Zona Leste, pela oportunidade a mim concedida para a obtenção de título de bacharela em Medicina Veterinária.

Ao meu professor e orientador Doutor Jomel Francisco dos Santos, pelas orientações e contribuições a este trabalho, mas principalmente, por ter aceitado me orientar mesmo diante das limitações encontradas durante a pandemia, ainda, sou grata pelo apoio, incentivo, confiança, paciência e profissionalismo.

Aos professores e professoras do IFAM, pelas aulas enriquecedoras, pelas dúvidas esclarecidas, pela paciência e pelo dom do ensinamento.

Aos meus pais e irmãos, pelo incentivo diário e apoio financeiro, por todo amor, carinho e zelo que tiveram comigo durante a minha vida.

Aos meus amigos, pelo apoio emocional e psicológico, por me incentivarem a não desistir e sempre persistir nos meus objetivos. Por acreditarem em mim quando eu mesma duvidei. Sempre serei grata!

Finalmente, a todos os funcionários do IFAM, que direta e indiretamente, atuaram e contribuíram pela segurança, conforto, alimentação e bem-estar de todos.

Vamos pegar nossos livros e canetas.
Eles são nossas armas mais poderosas.
Uma criança, um professor, uma caneta e um livro podem mudar o mundo.
A educação é a única solução.

(Malala Yousafzai)

RESUMO:

Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou, que o surto da doença causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) constituía uma emergência de saúde pública de importância internacional, o que fez com que fossem promovidas adaptações da ciência e das políticas públicas entre os países. Nesse sentido, revisa-se uma maior participação de equipes multidisciplinares para a contribuição de medidas preventivas e para o controle da disseminação da Covid-19. Enquanto componente da saúde pública, o médico veterinário por meio da efetivação de uma perspectiva de saúde única, destacou-se na atuação e elucidação de questões sobre a investigação etiológica do vírus bem como na participação de ações sobre educação em saúde. Por intermédio de revisão bibliográfica integrativa, traça-se um referencial teórico com o intuito de relatar as atuações do médico veterinário. Com resultado, ao considerar o conceito de saúde única que remete a indissociabilidade entre saúde humana, saúde animal e saúde ambiental, este profissional encontra-se devidamente apto para atuar diante de um cenário pandêmico, principalmente da Covid-19.

Palavras-chave: Coronavírus. Médico Veterinário. Prevenção.

ABSTRACT:

On January 30, 2020, the World Health Organization (WHO) declared that the outbreak of the disease caused by the new coronavirus (SARS-CoV-2) was a public health emergency of international importance, which led to the promotion of scientific and public policy adaptations among countries. In this sense, a greater participation of multidisciplinary teams is reviewed to contribute to preventive measures and to control the spread of Covid-19. As a component of public health, the veterinarian through the effectiveness of a single health perspective, stood out in the performance and elucidation of questions about the etiologic investigation of the virus as well as in the participation of actions on health education. Through integrative literature review, a theoretical discussion is traced in order to report the actions of the veterinarian. As a result, when considering the concept of single health that refers to the inseparability between human health, animal health and environmental health, this professional is duly able to act in the face of a pandemic scenario, especially Covid-19.

Keywords: Coronavirus. Veterinarian. Prevention.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Fluxograma da taxonomia do coronavírus. 16
Figura 2: Morcego-ferradura *(Rhinolophus sinicus)*. 18
Figura 3: Pangolim-malaio *(Manis javanica)* 19
Quadro 1:Quatro vacinas aprovadas contra a Covid-19 disponibilizadas no Brasil. .22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
Covid-19	Doença do Coronavírus
CoVs	Coronavírus
HCoVs	Coronavírus humanos
NASF	Núcleo de Apoio à Saúde da Família
OIE	Organização Internacional de Saúde Animal
OMS	Organização Mundial de Saúde
SUS	Sistema Único da Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 13

2 OBJETIVOS 14

2.1 Objetivo geral 14

2.2 Objetivos específicos 14

3 METODOLOGIA 15

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 16

4.1 Histórico da pandemia da Covid-19 16

4.1.1 Emergência de saúde pública de importância internacional 17

4.2 Investigação etiológica 17

4.3 Medidas de prevenção e controle 20

4.3.1 Vacinas contra a Covid-19 22

5 REFERENCIAL TEÓRICO 24

5.1 Saúde pública veterinária 24

5.2 O profissional médico veterinário no Brasil 25

5.3 A importância da medicina veterinária e a pandemia da Covid-19 26

5.3.1 Remodelamento da atuação da medicina veterinária 27

5.3.2 Educação em saúde 27

5.3.2.1 Desmistificação de notícias falsas 28

5.3.2.2 Orientações de prevenção e controle contra Covid -19 28

5.3.3 Notificação obrigatória 30

5.3.4 Pesquisas biomoleculares e de diagnóstico 30

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 32

REFERÊNCIAS 33

1 INTRODUÇÃO

Os coronavírus são vírus que podem acometer uma variedade de hospedeiros, dentre eles, mamíferos, como suínos, bovinos, caninos, felinos e seres humanos (FEHR; PERLMAN, 2015; BASTIANELLO, 2020). Em humanos, sete coronavírus são reconhecidos como patógenos. Nas últimas décadas, dois deles foram responsáveis por epidemias de síndrome respiratória aguda grave. A primeira ocorreu em 2002 e 2003 na China e foi causada pelo SARS-CoV, a segunda, em 2012 no Oriente Médio pelo MERS-CoV (MUNSTER *et al.*, 2020).

Mais recentemente, surgiu o novo coronavírus denominado SARS-CoV-2. O mesmo foi detectado e notificado à Organização Mundial da Saúde (OMS) em 31 de dezembro de 2019 em Wuhan, na China. Desde então, o vírus propagou-se e deu origem à crise sanitária da pandemia Covid-19 com mais de 211 milhões de infecções diagnosticadas, incluindo mais de 4 milhões de óbitos em todo o mundo (OIE, 2020a; OPAS, 2021a).

Em março de 2019, cerca de dez meses antes dos primeiros casos, pesquisadores relataram a probabilidade de futuros surtos de coronavírus semelhantes ao SARS-CoV e MERS-CoV, os quais teriam origem a partir de morcegos (FAN *et al.*, 2019). Além disso, a OMS emitiu o relatório apontando outra probabilidade em que o vírus possa ter atingido os humanos por meio de produtos alimentícios (WHO, 2021).

Desse modo, o profissional de saúde qualificado e capacitado para desenvolver estratégias epidemiológicas de prevenção e controle, principalmente quando há o envolvimento da participação do animal bem como o de alimentos de produto de origem animal, é o médico veterinário (BRASIL, 2016). É inerente a este profissional, a responsabilidade científica, social e ética em elucidar e esclarecer as dúvidas da população bem como contribuir para o norteamento e implementação de pesquisas científicas (SIMPLÍCIO *et al.,* 2020).

Ademais, Chaves e Bellei (2020) apontam que a pandemia do novo coronavírus deve ser entendida no contexto atual com o intuito de compreender as relações para alcançar a saúde única.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Este trabalho teve como princípio destacar a importância do médico veterinário e suas atuações na prevenção e controle da Covid-19, e consequentemente, para saúde pública.

2.2 Objetivos específicos

a) Produzir revisão bibliográfica sobre o novo Coronavírus (Sars-CoV-2), destacando as probabilidades sobre a origem do vírus e as principais medidas de prevenção e controle;
b) Realizar análise sobre o conceito de saúde pública veterinária com ênfase no controle e prevenção de zoonoses e as contribuições da medicina veterinária para a saúde única;
c) Realizar discussão sobre a atual situação da COVID-19 e apontar as atuações do médico veterinário durante a pandemia.

3 METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido por meio de uma revisão bibliográfica integrativa com o intuito de sintetizar resultados obtidos em pesquisas sobre o tema de maneira sistemática e ordenada. Para a determinação das palavras-chave e para a busca de artigos científicos nas bases de dados, foi inicialmente realizada uma pesquisa geral e os termos mencionados foram: saúde pública, médico veterinário, pandemia, coronavírus.

Posteriormente, realizou-se o levantamento bibliográfico nas seguintes plataformas de dados: *Google Scholar, PubMed,* Periódicos Capes e informações complementares no Conselho Federal de Medicina Veterinária do Brasil, decretos, manuais e leis vigentes. Foi realizada busca de artigos científicos indexados nos últimos dez anos, considerando-se toda a base de dados entre os idiomas da língua inglesa e portuguesa.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 Histórico da pandemia da Covid-19

Um surto de pneumonia foi relatado pelas autoridades de saúde na cidade de Wuhan, província de Hubei, na República Popular da China, em dezembro de 2019. De fato, tratava-se de uma nova cepa de coronavírus que não havia sido identificada antes em seres humanos e foi confirmada em janeiro de 2020 (OPAS, 2021a).

Entre os primeiros casos estavam comerciantes e frequentadores de um mercado atacadista de frutos do mar, animais selvagens vivos e mortos. Há evidências de que estes indivíduos tinham contato direto, com fluidos e vísceras desses animais, por tanto, deduz-se que o início da transmissão entre humanos foi advindo deste local, uma vez que o contágio do vírus se dá por meio de gotículas de saliva, tosse e espirro (CHAVES; BELLEI, 2020).

Os coronavírus CoVs pertencem à subfamília *Orthocoronavirinae* na família *Coronaviridae*, da ordem *Nidovirales*, e esta subfamília inclui quatro gêneros: alfacoronavírus, betacoronavírus, gamacoronavírus e deltacoronavírus (Figura 1) (BRASIL, 2020a).

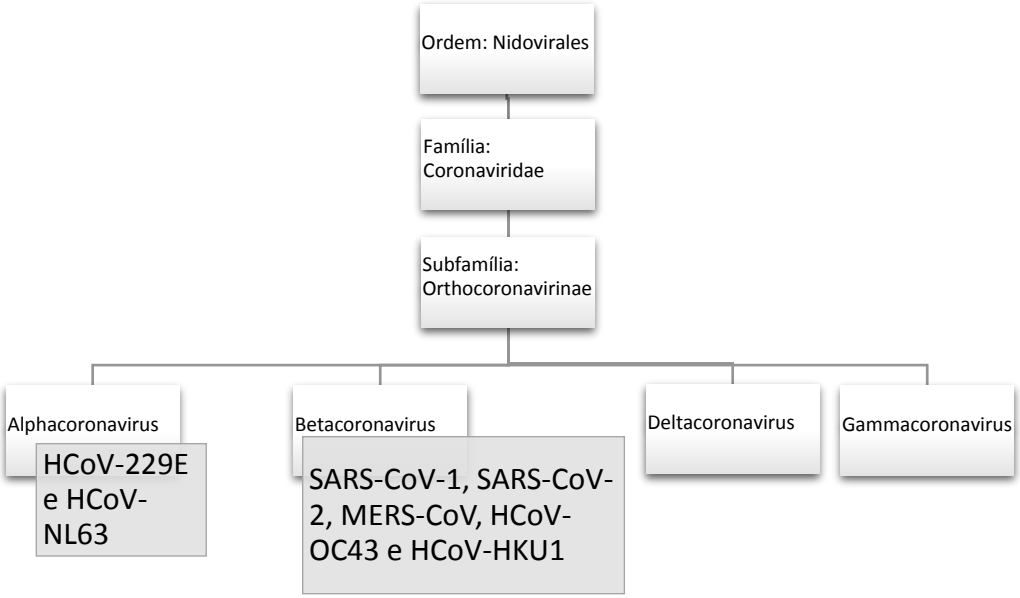


Figura 1: Fluxograma da taxonomia do coronavírus. Fonte: Elaborada pela autora com informações publicadas.

Os coronavírus já eram conhecidos pela comunidade infectologista e difundidos por todo o mundo. Esses, são a segunda principal causa de resfriado comum e, até as últimas décadas, raramente causavam doenças graves em humanos (MUNSTER *et al*., 2020).

Ao todo, sete coronavírus humanos -HCoVs já foram identificados: HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63, HCoV-HKU1, SARS-COV, que causa síndrome respiratória aguda grave, MERS-COV, que causa síndrome respiratória do Oriente Médio) e o mais atual, o novo coronavírus. Este, por sua vez, faz parte do gênero betacoronavirus, que também inclui o SARS-CoV (KISSLER, 2020). Inicialmente, foi nomeado como 2019-nCoV, porém, em fevereiro de 2020, recebeu o nome de SARS-CoV-2 (OPAS, 2021a).

4.1.1 Emergência de saúde pública de importância internacional

Em janeiro de 2020, a OMS, por meio do comitê de especialistas, declarou que o surto do novo coronavírus constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, ou seja, o mais alto nível de alerta da organização, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional. Sendo a sexta declaração em quesito de risco internacional, esta decisão teve o intuito de aprimorar o planejamento e a organização global para interromper a propagação do vírus de forma coordenada e imediata (OPAS, 2020a).

Em março de 2020, três meses após os primeiros casos, a Covid-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia (OPAS, 2020a). Isso se deu principalmente ao fato de a Covid-19 apresentar propriedade epidemiológica de rápida disseminação, gerando uma curva epidêmica alta em um período muito curto, induzindo a sobrecarga dos sistemas de saúde (WHO, 2020).

4.2 Investigação etiológica

Zhou *et al.* (2020) constataram via sequenciamento de genoma obtido das amostras de pacientes em estágio inicial, que o SARS-CoV-2 apresenta 96% de semelhança genética com o coronavírus encontrado em morcegos, denominado como BatCoV RaTG13, cogitando-se a possibilidade de essa ser a origem do SARS-

CoV-2. Da mesma forma, houve 79,6% de semelhança com o SARS-CoV, que causou surtos de síndrome respiratória aguda há cerca de duas décadas; e confirmaram que tanto o SARS-CoV quanto o SARS-CoV-2 usam o mesmo receptor de entrada celular, a enzima conversora de angiotensina II, denominada ACE2.

Outra pesquisa para o avanço científico na investigação etiológica do coronavírus foi a descoberta de 24 novos genomas de coronavírus em morcegos no sudoeste da China. Para este estudo, foram coletadas amostras de urina, fezes e saliva de pequenos morcegos que viviam na floresta entre maio de 2019 e novembro de 2020 e dentre estes genomas, foi constatado mais quatro semelhantes ao SARS-CoV-2 e três semelhantes ao SARS-CoV (ZHOU *et al.*, 2021).

De acordo com Decaro *et al.* (2020), dentre os animais, os morcegos são o grupo de mamíferos que abrigam o maior número de CoVs. Desse modo, considera-se que haja uma maior concentração de investigação para origem zoonótica, uma vez que que morcegos do gênero *Rhinolophus* (morcegos ferradura) da família *Rhinolophidae* demonstrou grande possibilidade de ser hospedeiro de betacoronavírus semelhantes ao SARS-CoV (Figura 2) (IGLESIAS, 2020).

Figura 2: Morcego-ferradura (*Rhinolophus sinicus*).
Fonte: istockphoto (2020).

Há indícios para se destacar outra espécie como provável origem do SARS-CoV-2, o pangolim-malaio (*Manis javanica*) (ZHANG; WU; ZHANG, 2020a). Os pangolins-malaios estão criticamente ameaçados devido a caça intensa de sua espécie assim como a de outras espécies nas regiões da Ásia e da África. A carne

de pangolim bem como suas escamas são bastante apreciadas pela culinária e medicina tradicional chinesa, respectivamente (Figura 3) (SÁ *et al.,* 2020).

Figura 3: Pangolim-malaio (*Manis javanica)* Fonte: National Geografic (2021).

Por meio da análise de amostras pulmonares de dois pangolins-malaios mortos que apresentavam um líquido espumante nos pulmões e fibrose pulmonar foi identificado um coronavírus denominado Pangolin-CoV, com potencial parentesco, sendo 91,02% de semelhança genômica com SARS-CoV-2 e 90,55% de semelhança genômica com o BatCoV RATG13 (ZHANG; WU; ZHANG, 2020a).

Embora menos semelhante ao SARS-CoV-2 do que o vírus do morcego com 96%, o vírus do pangolim possui as sequências cruciais de ligação com humanos. Por exemplo, a proteína S1 de Pangolin-CoV está mais intimamente relacionada a SARS-CoV-2 do que BatCoV RATG13. Cinco resíduos de aminoácidos principais estão envolvidos na interação com ACE2 humano e são completamente consistentes entre Pangolin-CoV e SARS-CoV-2, enquanto que há quatro mutações de aminoácidos em BatCoV RATG13. Isso indica que Pangolin-CoV tem potencial patogênico mais semelhante a SARS-CoV-2 (ZHANG; WU; ZHANG, 2020b).

As evidências sugerem que o vírus do morcego ao encontrar as principais sequências de ligação dos vírus do pangolin, teria se recombinado, possibilitando assim infectar seres humanos e desencadear o vírus SARS-CoV-2 (ANDERSEN *et al., 2020).* Confalonieri (2010) destaca que o processo no qual ocorre a passagem de um agente patógeno naturalmente infectante de uma população animal infectada para uma espécie de hospedeiro anteriormente não afetada por este, como a espécie humana é denominado transbordamento, do inglês *“spillover”*.

Por ser um vírus com potencial de origem zoonótica cujo *spillover* está relacionado ao morcego-ferradura como hospedeiro primário e com possível hospedeiro secundário domesticado ou comercializado em mercados para alimentação humana, é questionado o desafio permanente sobre a relação humano-animal, cuja análise de suas interações deve predominar sobre os conceitos individuais e em conjunto (KHALIL; KHALIL, 2020).

Foi descoberto que o SARS-CoV-2 persiste em condições encontradas em alimentos congelados, embalagens e cadeias de produtos frios, indicando que pode ser transportado por longas distâncias e que alguns animais selvagens domesticados no mercado de Wuhan são suscetíveis ao SARS-CoV-2 ou SARS-CoV. No entanto, nenhum detes produtos como frutos do mar, produtos aquáticos e produtos de criação de animais selvagens no mercado tiveram resultados positivos para o vírus em questão (WHO, 2021).

É possível afirmar que não há evidências conclusivas da transmissão do SARS-CoV-2 através dos alimentos e que essa probabilidade de contaminação é muito baixa (DIAS, 2020). No entanto, essas descobertas levantam a possibilidade de diferentes vias potenciais de introdução, destacando a necessidade de rastreamento criterioso dessas cadeias de suprimentos e testes de amostra (WHO, 2021).

Considerando a ampla disseminação de SARS-CoVs em reservatórios naturais, como morcegos e pangolins e a necessidade da compreensão sobre a origem do SARS-Cov-2 para a comunidade científica, é importante que haja tentativas de se bloquear a transmissão viral interespécies e dessa forma, aperfeiçoar o conhecimento sobre os processos que envolvem o surgimento de zoonoses com o intuito de melhorar a capacidade de antecipação e prevenção dessas doenças (SÁ *et al.,* 2020; ZHANG; WU; ZHANG, 2020a).

4.3 Medidas de prevenção e controle

Dentre as medidas para resposta e enfrentamento da Covid-19 estão as não farmacológicas, como distanciamento social, etiqueta respiratória e de higienização das mãos, uso de máscaras, limpeza e desinfeção de ambientes e isolamento de casos suspeitos e confirmados. Estas medidas foram e devem ser realizadas de forma conjunta, a fim de controlar a transmissão do vírus (BRASIL, 2020d).

O distanciamento social refere-se à limitação do contato próximo entre pessoas em uma distância física mínima de pelo menos um metro. A higienização das mãos é a medida isolada mais efetiva na redução da disseminação do vírus uma vez que a transmissão por contato ocorre quando as mãos contaminadas tocam a mucosa da boca, do nariz ou dos olhos (WHO, 2020).

Outra medida protetiva é a etiqueta respiratória, a qual consiste num conjunto de medidas que devem ser adotadas para evitar e reduzir a disseminação de pequenas gotículas oriundas do aparelho respiratório, buscando evitar possível contaminação de outras pessoas que estão em um mesmo ambiente. A etiqueta respiratória consiste nas seguintes ações:

a. Cobrir nariz e boca com lenço de papel ou com o antebraço, e nunca com as mãos ao tossir ou espirrar e quando usado, descartar adequadamente o lenço utilizado;

b. Evitar tocar olhos, nariz e boca com as mãos não lavadas, se tocar, sempre higienizar as mãos como já indicado;

c. Manter uma distância mínima de cerca de um metro de qualquer pessoa tossindo ou espirrando;

d. Evitar abraços, beijos e apertos de mãos;

e. Adotar um comportamento amigável sem contato físico;

f. Higienizar com frequência os brinquedos das crianças e o aparelho celular;

g. Não compartilhar objetos de uso pessoal, como talheres, toalhas, pratos e copos;

h. Evitar aglomerações e manter os ambientes limpos e bem ventilados (MEIRA, *et al.,* 2020).

Segundo a OMS, o uso de máscaras faz parte de um conjunto de medidas que devem ser adotadas de forma integrada para prevenção, controle e mitigação da transmissão de determinadas doenças respiratórias virais, incluindo a Covid-19. As máscaras podem ser usadas para a proteção de pessoas saudáveis, quando em contato com alguém infectado, ou para controle da fonte, quando usadas por alguém infectado para prevenir transmissão subsequente (TAMINATO, 2020; WHO, 2020).

Além destas medidas integradas, o suporte na análise de informações que gera medidas de impacto da doença a respeito da identificação dos fatores de risco, análise espacial e modelagem da velocidade de transmissão da doença contribuem diretamente para as pesquisas sobre o vírus e sua patogênese. Este auxílio tem sido

uma realidade nas Faculdades de Medicina Veterinária de Cornell e Louisiana nos Estados Unidos e dentre outras no mundo, principalmente, para a tomada de medidas de controle e prevenção (SIMPLÍCIO *et al.,* 2020).

Estas medidas requerem alcançar o maior nível de eficiência e eficácia e por isso é recomendável que haja uma abordagem multiprofissional, a qual possibilita pensar em ações estratégicas conjuntas por diversos profissionais que têm um objetivo em comum, compreender o paciente com suspeita ou confirmação de Covid-19 e vincular as ações a todas as esferas de direitos (CUNHA T. *et al.,* 2020).

Contudo, evidencia-se a necessidade de investir ainda mais em estudos voltados ao desenvolvimento de medidas de prevenção e contenção do SARS-CoV-2, principalmente no cenário brasileiro, uma vez que há poucos estudos relacionados ao tema na literatura nacional (SOARES, *et al.,* 2021).

4.3.1 Vacinas contra a Covid-19

A imunização, aplicação de vacinas, é um método preventivo pelo qual uma pessoa se torna imune ou resistente a uma doença infecciosa quando é estimulado o próprio sistema imunológico (OPAS, 2021b). Contra a Covid-19, o rápido desenvolvimento de vacinas representou um importante avanço da ciência e da saúde pública e alimenta a esperança de superação da pandemia (SOUZA; BUSS, 2021).

Atualmente, os estudos clínicos de vacinas são conduzidos pelos laboratórios farmacêuticos e instituições de pesquisa. Como agência reguladora, o papel da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) é definir a regulamentação do setor e avaliar os processos e dados recebidos, do ponto de vista de sua comprovação de qualidade, eficácia e segurança. Sendo assim, ao total, quatro vacinas estão aprovadas no Brasil (ANVISA, 2021):

Quadro 1:Quatro vacinas aprovadas contra a Covid-19 disponibilizadas no Brasil.

	Comirnaty (Pfizer/Wyeth)	**Coronavac (Butantan)**	**Janssen Vaccine (Janssen-Cilag)**	**Oxford/Covishield (Fiocruz e Astrazeneca)**

Quantidade de doses para imunização	duas doses. A segunda dose deve ser aplicada com um intervalo maior ou igual a 21 dias após a primeira	duas doses. A segunda dose deve ser aplicada entre 2 e 4 semanas após a primeira.	dose única.	duas doses. A segunda dose deve ser aplicada entre 4 e 12 semanas após a primeira.
Faixa etária autorizada	A partir de 12 anos.	A partir de 18 anos.	A partir de 18 anos.	A partir de 18 anos.
Tecnologia	RNA mensageiro sintético.	Antígeno do vírus inativado.	Vetores de adenovírus sorotipo 26 (Ad26)	Vetor adenovírus recombinante.
Observações importantes	Até o momento, esta é a única entre as vacinas autorizadas no Brasil com indicação para menores de 18 anos			Suspensão imediata do uso da vacina contra a Covid-19 da AstraZeneca/Fiocruz em gestantes

Fonte: ANVISA, 2021.

5 REFERENCIAL TEÓRICO

5.1 Saúde pública veterinária

Apesar do conceito de saúde pública veterinária ser atualmente bastante utilizado entre os profissionais da área, conforme as conclusões de Minuzzi e Picada (2020), ainda há o conhecimento limitado da população sobre a atuação do médico veterinário na saúde pública, sendo esse reconhecido apenas por habilidades médicas voltadas a saúde animal. De acordo com Anjos *et al.* (2021), a saúde pública veterinária tem a finalidade de proteger, prevenir e promover a saúde humana através de ações preventivas para com a saúde dos animais.

Levando em consideração a evolução história da saúde pública veterinária, os primeiros esforços dirigidos contra a doença animal foram descritos nas antigas civilizações da Suméria, Egito e Grécia e ainda com referências a curandeiros de animais antes da era cristã. Destaca-se ainda que naquela época, já eram aplicadas táticas de controle, como por exemplo, emprego da quarentena e sacrifício de animais enfermos (PFUETZENREITER; ZYLBERSZTAJN; AVILA-PIRES, 2004).

Contudo, a OMS reconhece a saúde pública e a participação do médico veterinário no planejamento e avaliação das medidas preventivas e de controle mais específicos relacionados a saúde humana, saúde animal e ambiental (GOMES, 2017). As atribuições inerentes do médico veterinário são:

a) Diagnóstico, controle e vigilância em zoonoses;

b) Estudos comparativos da epidemiologia de enfermidades não infecciosas dos animais em relação aos seres humanos;

c) Intercâmbio de informações entre a pesquisa médica veterinária e a pesquisa médica humana;

d) Estudo sobre substâncias tóxicas e venenos provenientes dos animais considerados peçonhentos;

e) Inspeção de alimentos e vigilância sanitária;

f) Estudo de problemas de saúde relacionados às indústrias de produção de alimentos de origem animal, incluindo o destino adequado de dejetos;

g) Supervisão da criação de animais em biotérios;

h) Controle de roedores, escorpiões e vetores;

i) Biossegurança e saúde do trabalhador;

j) Estabelecimento de interligação e cooperação entre as organizações de Saúde Pública e Veterinária com outras unidades relacionadas com animais;

k) Educação em saúde (WHO, 2002; BRASIL, 2016).

Estas habilidades que correspondem o vínculo entre a saúde dos animais, dos seres humanos e do meio ambiente, reconhecendo que humanos não existem de forma isolada, mas que também faz parte de um ecossistema é denominado como Saúde Única (MIRANDA, 2018). Chaves e Bellei (2020) destacam que a saúde única com grande abordagem da relevância das interações destes três fatores serve como elemento chave para muitas doenças emergentes, assim como as pesquisas relacionas ao novo coronavírus.

5.2 O profissional médico veterinário no Brasil

Com base nestas competências profissionais, em 2011, o médico veterinário foi inserido com o propósito de trabalhar na Atenção Básica, particularmente no NASF, em consonância com a Portaria 2.488 de 21 de outubro, a qual aprova a Política Nacional de Atenção Básica para o Sistema Única de Saúde - SUS no Brasil (BRASIL, 2011). Nessa perspectiva, o profissional veterinário seria capaz de integrar as habilidades relacionadas à saúde humana e animal (BARBOSA, 2014).

Todavia, o NASF foi criado em 2008 e naquele momento não foi previsto a inclusão dos médicos veterinários nas equipes, somente após três anos de luta dos médicos veterinários e dos Conselhos Federal e Estaduais que em 2012, o Ministério da Saúde finalmente possibilitou a sua inclusão no NASF (BRASIL, 2011).

No NASF, estes profissionais realizam ações de educação em saúde e visita aos lares brasileiros para prevenir e diagnosticar o risco à saúde das zoonoses, como raiva, leptospirose, brucelose, tuberculose, dengue e febre amarela, dentre outras doenças que têm animais como hospedeiros ou vetores (BRASIL, 2011). De acordo com Lecca (2019), a inclusão deste profissional possibilitou a capacidade de ações práticas para a saúde única além de contribuir nas intervenções sanitárias, ambientais e epidemiológica.

No entanto, afirma-se que ainda há uma dificuldade de integração do médico veterinário no NASF o que provavelmente esteja relacionado com a carência na formação do médico veterinário voltado para a saúde pública (LECCA, 2019). Por isso, é necessário um maior investimento em políticas públicas globais que visem a

implementação concreta do conceito de saúde única, para o enfrentamento de doenças conhecidas e para as futuras pandemias, visando fortalecer o sistema de saúde e vigilância e agilizar respostas frente à essas novas questões (BESERRA *et al.*, 2020).

Além de investimentos para concretizar e solidificar a inclusão do médico veterinário nas equipes multiprofissionais, é imprescindível e fundamental um intenso trabalho de divulgação, de forma a sensibilizar e a tornar claro o papel deste profissional na saúde pública para gestores públicos e profissionais de saúde, bem como para as comunidades envolvidas(SANTOS; MORIKAWA; LOPES, 2017).

5.3 A importância da medicina veterinária e a pandemia da Covid-19

A contribuição não só para a saúde animal como também para a saúde humana e do ambiente, de forma unificada, é essencial para alcançar resultados de forma eficiente. Sendo o Médico Veterinário, profissional altamente habilitado para identificar juntamente com os demais profissionais da saúde, os riscos eminentes a saúde pública e preveni-las de forma correta e sem maiores danos (ANJOS *et al.,* 2021).

No Brasil, a Medicina Veterinária foi incluída como atividade essencial durante a pandemia da Covid-19, tendo em vista que há atuação direta na vigilância e certificações sanitárias e fitossanitárias, prevenção, controle e erradicação de doença dos animais, inspeção de alimentos, produtos e derivados de origem animal e vigilância agropecuária internacional, os quais de fato, são aqueles indispensáveis ao atendimento das necessidades inadiáveis da comunidade (BRASIL, 2020a).

Além da essencialidade das atividades do médico veterinário, tal profissão possui a competência de desenvolver uma melhor compreensão da origem e disseminação da SARS-CoV-2 e conduzir pesquisas futuras em medicina humana para o desenvolvimento de vacinas imunogênicas e seguras (DECARO *et al.*, 2020).

Da mesma forma, Anjos *et al.* (2021) reafirmam que a formação acadêmica necessita cada vez mais de especialização para que o profissional se torne apto para as demandas cada vez mais crescentes no que tangem os estudos e assistência ao combate e surgimentos de novas pandemias como a do COVID -19 e de outras doenças que venham a se tornar ameaças futuras.

5.3.1 Remodelamento da atuação da medicina veterinária

Com o curso da pandemia no Brasil, todo o sistema de saúde passou por reajustes e novas formas de organização, incluindo os programas de Residência Multiprofissional em Área da Saúde em Medicina Veterinária**.** Essas mudanças reorganizaram o fluxo de trabalho com o objetivo de priorizar a segurança dos usuários, servidores e residentes (BRASIL, 2020c).

O domínio dos médicos veterinários nas áreas de biologia e epidemiologia das zoonoses tem sido de suma importância para o planejamento, o cumprimento e a avaliação de programas de prevenção, controle ou erradicação dessas doenças. (WHO, 2002). Portanto, a pandemia da Covid-19 não alterou a função dos profissionais de medicina veterinária, mas redirecionou o foco de trabalho e modificou o seu fluxo de organização (WHO, 2021).

Em março de 2020, a Organização Mundial de Saúde Animal - OIE se posicionou sobre a importância da manutenção das atividades veterinárias como serviços essenciais (OIE, 2020a). O mesmo ocorreu com o Decreto Nacional nº 10.282 de 20 de março de 2020, que define as atividades essenciais e corrobora o posicionamento da OIE (BRASIL, 2020b).

5.3.2 Educação em saúde

A educação em saúde tem como objetivo a preservação da saúde individual e coletiva, trata-se de um recurso pelo qual conhecimentos cientificamente adquiridos acabam, por intermédio dos profissionais da saúde, atingindo o cotidiano das pessoas e oferecendo apoio para mudanças de hábitos e procedimentos benéficos a manutenção da qualidade de vida (ALVES, 2005).

Inerente às atividades do profissional médico veterinário, a educação em saúde é um dos principais pilares que envolvem a saúde pública. Esse profissional pode atuar na difusão de informações e na conscientização das pessoas sobre os temas ligados à proteção e promoção da saúde humana em comunidades dentro dos princípios do desenvolvimento sustentável (PFUETZENREITER; ZYLBERSZTAJN; AVILA-PIRES, 2004).

5.3.2.1 Desmistificação de notícias falsas

Com o avanço da internet e de várias plataformas digitais, é assegurado a liberdade de expressão, permitindo espaço para se expressar, seja através do *Facebook, Instagram, Youtube blogs*, revistas e jornais *on-line.* Esta rápida propagação de notícias pode auxiliar ou prejudicar o cidadão, o último caso tem recentemente se espalhado várias notícias sem sua veracidade comprovada, que denominamos Fake News, em português, notícias falsas (SOUZA N., 2020).

Por isso, foi desenvolvido pela equipe do Núcleo de Medicina Veterinária do Programa de Residência Multiprofissional em Atenção Primária à Saúde do Centro Universitário de Patos (UNIFIP), material impresso e digitalizado em formato de panfleto abordando as coronaviroses de animais, especificidade do coronavírus, informações sobre a infecção e doença nos mesmos bem como sobre o esclarecimento enfático sobre o uso exclusivo de vacinas comerciais V8 e V10 para cães e gatos (CUNHA E. *et al.,* 2020).

O mesmo ocorreu com o trabalho sobre ações de educação em saúde para prevenção da Covid-19 por meio da utilização de mídias sociais, o qual também teve o preenchimento do questionário online e que apresentou resultados satisfatórios relacionados aos conteúdos publicados para disseminação das informações inerentes à doença (SOUZA *et al.,* 2020).

Informações equivocadas em tempos de Covid-19 podem vir a atrapalhar as medidas preventivas dos órgãos responsáveis e, até mesmo, colocar a saúde da população em risco (SOUSA, 2020). Sendo papel fundamental de estudantes de graduação levar a informação para a comunidade, melhorando a qualidade de vida da população e colocando em prática os ensinamentos teóricos adquiridos em sala de aula (ALVES, 2005).

5.3.2.2 Orientações de prevenção e controle contra Covid -19

Souza *et al.* (2020) ressaltam a importância das orientações de prevenção e controle contra a Covid-19, tornando necessário a continuação e o desenvolvimento de informações sanitárias com fontes verdadeiras e assim alcançar um número maior de indivíduos. Este efeito, de fato, contribui para a formação da consciência crítica a respeito da doença.

Os cuidados para com os animais também devem ser ressaltados como as precauções em passeios durante a pandemia, orientação sobre a higienização das patas e corpo após os passeios, recomendação para o não consumo de espécies silvestres (caça), orientação para o consumo de carnes cozidas e inspecionadas, recomendação para a higienização das mãos e membros após contato com animal contactante com pessoa suspeita ou infectada por SARS-CoV-2 (CUNHA E. *et al.,* 2020).

Atuação do profissional médico veterinário em ações de educação em saúde na estratégia em saúde da família foi bem destacada no município de Uruguaiana durante o período da pandemia, o qual 50 usuários permaneceram em salas em que foram abordados temas prioritariamente sobre a prevenção ao novo coronavírus, incluindo a correta higienização das mãos, correto uso da máscara e orientações para manter o distanciamento social e dessa forma houve uma baixa adesão à discussão, sugerindo não haver dúvidas sobre os assuntos abordados (MINUZZI; PICADA, 2020).

Da mesma forma, os médicos veterinários informaram a população sobre seus papéis dentro da saúde pública utilizando o conceito de saúde única e esclarecendo a população sobre casos do novo coronavírus em animais de companhia e foi evidenciado o conhecimento limitado, sendo reconhecido apenas por habilidades médicas voltadas a saúde animal (MINUZZI; PICADA, 2020).

É fundamental buscar adicionar mecanismos orientadores que promovam a educação em saúde entre a população em situações especiais: analfabetos, pessoas com limitações visuais e entre outros (CUNHA E. *et al.,* 2020).

No Brasil, a deficiência visual é uma grande realidade, o que se supõe declarar que estas pessoas estão mais suscetíveis a contaminação se não forem orientadas, ou seja, estas pessoas são propensas a serem infectadas pelo vírus devido maior utilização tátil (ALBUQUERQUE; SANTOS; OLIVEIRA, 2020).

Uma cartilha foi concebida e realizada como trabalho de estágio supervisionado em educação de surdos, no curso de educação especial, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), possibilitado a inclusão social através da divisão bastante ilustrativa em tópicos e contando ainda com *links* de vídeos em Libras (MIORANDO *et al.,* 2021).

Através destes meios, conclui-se que o médico veterinário assim como outros profissionais na saúde, exerce importante função na Estratégia em Saúde da

Família, contribuindo nas atividades de educação em saúde para a toda população (MINUZZI; PICADA, 2020).

5.3.3 Notificação obrigatória

A Covid-19 é uma doença de notificação obrigatória no Brasil. Os casos confirmados em laboratório devem ser notificados imediatamente assim como os casos clinicamente suspeitos de acordo com o consenso profissional (GREENHALGH; KOH; CAR, 2021). Esta notificação é uma ferramenta chave para o controle e erradicação da doença, mas é preciso também um conjunto de ações estratégicas em vigilância, pesquisa, comunicação e capacitação para que ocorra a intervenção sobre os fatores de risco (ZANELLA, 2016).

O banco de dados, obtido com as notificações, é atualizado diariamente e cria mapas em tempo real para apoiar decisões oportunas. A adoção desta abordagem proporcionada para saúde única, o desenvolvimento bem-sucedido de políticas e práticas que reduzam a probabilidade de emergência futura de zoonoses, vigilância direcionada e prevenção estratégica (CORREIA DO MONTE, 2021).

De acordo com o artigo quinto, inciso XII da resolução Nº 1.374, de 2 de dezembro de 2020, é da competência do médico-veterinário informar às autoridades competentes, quando houver resultados laboratoriais que revelem a suspeita ou a ocorrência de problemas sanitários de notificação obrigatória, seja ela humana ou animal (BRASIL, 2020d).

Portanto, o futuro da prevenção e controle das doenças animais, sobretudo as zoonoses, depende de uma abordagem integrada, envolvendo veterinários, donos de animais, produtores rurais e autoridades sanitárias, a fim de reduzir o risco de infecção animal e, consequentemente, a transmissão para humanos (ZANELLA, 2016).

5.3.4 Pesquisas biomoleculares e de diagnóstico

É enfatizado os mecanismos moleculares que são responsáveis pelo surgimento de novas cepas de CoVs com diferentes características antigênicas, biológicas e patogenéticas em animais (DECARO *et al.*, 2020). Neste contexto, a

centralidade das pesquisas científicas sobre doenças infecciosas emergentes, especialmente as de origem zoonótica, articuladas com os serviços de vigilância epidemiológica, é inevitável para a defesa da formação do conhecimento interdisciplinar (GRISOTTI, 2020).

Ressalta-se a importância da bioética envolvida no uso de animais para a fabricação de vacinas. (LOMAR, 2021). Assim como a autorização para que estruturas industriais destinadas à fabricação de vacinas de uso veterinário sejam utilizadas na produção de insumos farmacêuticos ativos e vacinas contra a Covid-19 no Brasil de acordo com as normas sanitárias e as exigências de biossegurança próprias dos estabelecimentos destinados à produção de vacinas para uso humano (BRASIL, 2021).

Uma compreensão completa dos mecanismos que impulsionam a evolução dos CoVs animais ajudará a entender melhor o surgimento, disseminação e evolução do SARS-CoV-2 (DECARO *et al.,* 2020). Esta compreensão, entre a ciência médica e a veterinária e da gestão interdependente dos setores e órgãos públicos ligados à saúde devem ter o objetivo de fomentar políticas de saúde global na antecipação de novos eventos similares à pandemia de Covid-19 (GRISOTTI, 2020).

É importante desenvolver uma política e estratégia de segurança nacional, com aprimoramento na capacidade de responder com mais eficiência em casos de enfrentamentos de novas epidemias e pandemias (PEDROSO, 2021). Em abril de 2020 a OIE publicou um guia para que laboratórios veterinários oferecessem suporte à Saúde Pública no diagnóstico de Covid-19 (OIE, 2020b).

Durante a pandemia evidenciou-se que há a necessidade de uma mobilização maior de laboratórios veterinários uma vez que a demanda por testes de diagnóstico de amostras humanas no serviço de saúde estava ultrapassando a capacidade dos laboratórios humanos (PEDROSO, 2021).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A saúde pública possui como função primordial a redução de impactos relacionados à saúde única. Ações como a vigilância epidemiológica, ambiental e sanitária, o planejamento e gestão em saúde, o controle de zoonoses e vetores bem como a inspeção sanitária de produtos de origem animal precisam ser evidenciadas como papéis inerentes ao médico veterinário.

Dessa forma, é preciso que não somente os gestores públicos, mas como a população em geral se conscientizem sobre a importância da inclusão do médico veterinário nas equipes de saúde, aumentando, dessa forma, a capacidade de avaliação e intervenção das unidades básicas principalmente voltadas para as atividades de forma integrativas.

Cabe ao profissional médico veterinário, como sanitarista e pesquisador, estudar fatores de origem zoonótica, fatores de virulência em modelos animais e estar envolvido na formulação de políticas e medidas para o manejo dos mercados de animais vivos bem como nos planejamentos de ações de controle e prevenção da Covid-19.

Conclui-se que os médicos veterinários são devidamente capacitados para atuar diante de um cenário pandêmico, principalmente da Covid-19. Por meio da efetivação de uma perspectiva de saúde única, a veterinária reveste-se de destaque na atuação e resolução de problemas locais e globais, agregando de maneira singular os conhecimentos animal e ambiental.

Dessa maneira, fica evidente que, se faculdades de medicina veterinária instituíssem alterações no quadro de disciplinas, com o objetivo de formar profissionais mais capacitados em reestabelecer a ordem nas relações de saúde única, os fatores de risco para desenvolvimento de novas pandemias e zoonoses no mundo seriam melhor controlados.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. A.; SANTOS, C. B. dos; OLIVEIRA, L. S. Acessibilidade comunicacional no enfrentamento à Covid-19. **Revista Fontes Documentais**, *[S. l.]*, v.3, p. 102–109, 2020. Disponível em: https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/fontesdocumentais/article/view/628. Acesso em: 15 set. 2021.

ALVES, V. S. Um modelo de educação em saúde para o Programa Saúde da Família: pela integralidade da atenção e reorientação do modelo assistencial**, Interface - Comunic., Saúde, Educ.**, v.9, n.16, p.39-52, 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/icse/a/YSHbGggsRTMQFjXLgDVRyKb/abstract/?lang=pt. Acesso em: 26 ago. 2021.

ANDERSEN, K. G. *et al.* A origem proximal do SARS-CoV-2. **Nature Medicine,** v. 26, p. 450–452, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41591-020-0820-9. Acesso em: 14 ago. 2021.

ANJOS, A.R.S. dos. *et al.* A importância do Médico Veterinário na Saúde Pública. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, *[S. l.]*, v. 10, n. 8, pág. e18210817254, 2021. DOI: 10.33448 / rsd-v10i8.17254. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17254. Acesso em: 23 ago. 2021.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ENFRENTAMENTO À PANDEMIA. **Covid-19: quadro de análises de vacinas pela Anvisa.** 2021. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2021/covid-19-quadro-de-analises-de-vacinas-pela-anvisa. Acesso em: 15 set. 2021.

BARBOSA, D. S. A inserção do Médico Veterinário nos Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF): novos caminhos de atuação na saúde pública. **JMPHC | Journal of Management & Primary Health Care | ISSN 2179-6750**, v. 5, n. 1, p. 1-3, 2 abr. 2014. Disponível em: https://www.jmphc.com.br/jmphc/article/view/189. Acesso em: 24 ago. 2021.

BASTIANELLO, H. C; *et al.* Diferenças do coronavírus entre espécies. ANAIS CONGREGA - 16ª MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTIFICA, v.16, 2020. Disponível em: http://revista.urcamp.edu.br/index.php/congregaanaismic/article/view/3657. Acesso em: 17 ago. 2021

BESERRA, E. E. *et al.* COVID-19 e a atuação do médico veterinário no contexto da Saúde Única. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, *[S. l.]*, v. 9, n. 10, p. 9069109411, 2020. DOI: 10.33448 / rsd-v9i10.9411. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9411. Acesso em: 26 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais [recurso eletrônico]** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

2016. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_prevencao_controle_zoonoses.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.488 de 21 de outubro de 2011**. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da atenção básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Diário Oficial da União. Brasília, Seção 1, n. 204, p. 48, 2011. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/pr t2488_21_10_2011.html Acesso em: 24 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica. Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional pela Doença pelo Coronavírus 2019. Vigilância das Síndromes Respiratórias Agudas. COVID-19. Brasília, 2020d. Disponível em: https://portalarquivos.saude.gov.br/images/af_gvs_coronavirus_6ago20_ajustes-finais-2.pdf. Acesso em: 14 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde. Infecção humana pelo novo coronavírus (2019-nCoV). **Boletim Epidemiológico**, 2020a. Disponível em: https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/07/BE-COE-Coronavirus-n020702.pdf. Acesso em: 24 ago. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 10.282, de 20 de março de 2020**. Regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais. Brasília, 2020b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10282.htm. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria nº 580, de 27 de março de 2020**. Dispõe sobre a Ação Estratégica “O Brasil Conta Comigo – Residentes na área de Saúde”, para o enfrentamento à pandemia do coronavírus (COVID-19). Diário Oficial da União, 2020c. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-580-de-27-de-marco-de-2020-250191376. Acesso em: 26 ago. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Resolução nº 1.374, de 2 de dezembro de 2020.** Dispõe sobre a Responsabilidade Técnica, atividades clínico-laboratoriais, Estrutura e Funcionamento dos Laboratórios Clínicos de Diagnóstico Veterinário, Postos de Coleta, Laboratórios de Patologia Veterinária e dá outras providências. 2020d. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-1.374-de-2-de-dezembro-de-2020-292158318. Acesso em: 15 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Lei nº 14.187, de 15 de julho de 2021.** Dispõe sobre a autorização para que estruturas industriais destinadas à fabricação de vacinas de uso veterinário sejam utilizadas na produção de insumos farmacêuticos ativos (IFA) e vacinas contra a covid-19 no Brasil. 2021. Disponível em: https://dspace.mj.gov.br/bitstream/1/4996/1/LEI_2021_14186.pdf. Acesso em: 15 set. 2021

CHAVES, T. do S. S.; BELLEI, N. C. J. SARS-COV-2, o novo Coronavírus: uma reflexão sobre a Saúde Única (One Health) e a importância da medicina de viagem na emergência de novos patógenos. **Revista de Medicina**, *[S. l.]*, v. 99, n. 1, p. i-iv, 2020. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/167173. Acesso em: 23 ago. 2021.

CONFALONIERI, U.E.C. Emergência de doenças infecciosas humanas: processos ecológicos e abordagens preditivas. **Oecologia Australis,** v,14 n. 3, p,591-602, 2010. Disponível em: https://revistas.ufrj.br/index.php/oa/article/viewFile/7100/5684. Acesso em: 10 ago. 2021.

CORREIA DO MONTE, A. Perspectivas da notificação obrigatória de doenças ao serviço veterinário oficial. **Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança**, v. 19, n. 1, p. 59-68, 28 abr. 2021. Disponível em: http://revistanovaesperanca.com.br/index.php/revistane/article/view/650. Acesso em: 14 set. 2021

CUNHA, E. A. *et al.* Importância do médico veterinário na desmistificação de informações equivocadas em tempos de COVID – 19 - ações de educação em saúde. **Brazilian Journal of Development,** Curitiba, v.6, n.12, p.101202-101214, 2020.

CUNHA, T. G. S. *et al.* Atuação da equipe multiprofissional em saúde, no cenário da pandemia por Covid 19. **Health Residencies Journal** ,v. 1 n. 2, 2020. Disponível em: https://escsresidencias.emnuvens.com.br/hrj/sobre. Acesso em: 14 ago. 2021.

DECARO, N. *et al.* COVID-19 da medicina veterinária e uma perspectiva de saúde: O que os coronavírus animais nos ensinaram. **Res Vet Sci**, v.131, p.21-23, 2020. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7138383/. Acesso em: 26 ago. 2021.

DIAS, R. A. Discutindo a origem do sars-cov-2 e as contribuições da medicina veterinária na prevenção de novas pandemias. **Revista CFMV,** Brasília DF, n. 84, p. 8-13, 2020.

FAN, Y. *et al.* Bat Coronaviruses in China. **Viruses**, v.11, n.3, p. 210, 2019.

FEHR A.R.; PERLMAN S. Coronaviruses: an overview of their replication and pathogenesis. **Methods in Molecular Biology (Clifton, NJ)**, n. 1282 p.1-23, 2015. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25720466/. Acesso em: 16 ago. 2021.

GREENHALGH T.; KOH G.C.H.; CAR J. Covid-19: avaliação remota em Atenção Primária à Saúde. **Rev Bras Med Fam Comunidade**, n.15, p. 2461, 2020. Disponível em: file:///C:/Users/INFO%20STORE/Downloads/2461-Texto%20do%20artigo-12819-2-10-20200610.pdf. Acesso em: 15 ago. 2021.

GRISOTTI, M. Pandemia de Covid-19: agenda de pesquisas em contextos de incertezas e contribuições das ciências sociais. **Physis: Revista de Saúde Coletiva,** v. 30, n. 02, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312020300202>. ISSN 1809-4481. https://doi.org/10.1590/S0103-73312020300202. Acesso: 14 ago. 2021.

IGLESIAS, S. Reservorios de murciélagos relacionados con el SARS-CoV-2. **Revista Cubana de Medicina Militar**, [S.l.], v. 49, n. 3, p. e0200738, 2020. ISSN 1561-3046. Disponível em: http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/738/586. Acesso em: 21 ago. 2021.

KHALIL O.A.K; KHALIL, S.S. SARS-CoV-2:Taxonomia, Origem e Constituição / SARS-CoV-2: taxonomy, origin and constitution. **Rev Med**, v. 99, n.5, p. 473-9, 2020. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/169595/166346. Acesso em: 10 ago. 2021.

KISSLER S. M. *et al.* Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period. **Science,** v.368, n.6493, p.860-868. 2020. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7164482/. Acesso em: 20 ago. 2021.

LOMAR, L.P. *et al.* Testes toxicológicos em animais no desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19 - bioética e a participação da Medicina Veterinária: Ensaios toxicológicos em animais no desenvolvimento de vacinas Covid-19 - bioética e participação da Medicina Veterinária. **Arquivos de Saúde**, v. 2, n. 4, pág. 1250-1252, 20 de julho de 2021. Disponível em: https://latinamericanpublicacoes.com.br/ojs/index.php/ah/article/view/585. Acesso em: 15 set. 2021.

MEIRA, M. de M. *et al.* Manual de Práticas Educativas - Parte I: Etiqueta Respiratória no auxílio do enfrentamento da Pandemia da Covid-19. **RAÍZES E RUMOS**, *[S. l.]*, v. 8, n. 2, p. 285–295, 2020. Disponível em: http://seer.unirio.br/raizeserumos/article/view/10316. Acesso em: 14 set. 2021.

MIRANDA, M. A CONTRIBUIÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO A SAÚDE ÚNICA- ONE HEALTH. **Psicologia e Saúde em debate**, *[S. l.]*, v. 4, n. Suppl1, p. 34–34, 2018. Disponível em: http://psicodebate.dpgpsifpm.com.br/index.php/periodico/article/view/380. Acesso em: 24 ago. 2021.

MINUZZI, J.; PICADA, E. M. Educação Em Saúde: Papel Do Médico Veterinário Na Estratégia Saúde Da Família Frente A Pandemia Pela Covid 19 Em Uruguaiana-Rs. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 12, n. 1, 20 nov. 2020. Disponível em: https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/105813. Acesso em: 14 set. 2021.

MIORANDO, T. M. *et al.* Covid-19 [recurso eletrônico]: no foco da acessibilidade para surdos. **Paladino. - Santa Maria, RS**: UFSM, CE, Curso de Educação Especial Licenciatura, 2021. 1 e-book: il. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/20421/CartilhaCovid-19_UFSM.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 14 ago. 2021.

MUNSTER, V. J. *et al.* A Novel Coronavirus Emerging in China - Key Questions for Impact Assessment. **The New England journal of medicine,** v. 382,8 p. 692-694, 2020.

OIE. WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. **COVID-19 and veterinary activities designated as essential**. Paris: OIE/WVA Joint Statement, 2020a. Disponível em: <https://www.oie.int/en/for-the-media/press-releases/detail/article/covid-19-and-veterinary-activities-designated-as-essential/>. Acesso em 22 ago. 2021.

OIE. WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. **Veterinary laboratory support to the public health response for COVID-19**. Paris: OIE, 2020b. 4 p. Disponível em: https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Our_scientific_expertise/docs/pdf/COV-19/A_Guidance_for_animal_health_laboratories_1April2020.pdf. Acesso em 22 ago. 2021.

OPAS. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Folha informativa COVID-19 – Escritório da OPAS e da OMS no Brasil, 2021**. 2021a. Disponível em: https://www.paho.org/pt/brasil. Acesso em: 23 ago. 2021.

OPAS. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. 2021b **Imunização.** Disponivel em: https://www.paho.org/pt/topicos/imunizacao. Acesso em: 23 ago. 2021.

PEDROSO, P. M. O. Emprego de laboratórios veterinários diante da crise sanitária de covid-19 no brasil. 2020. Trabalho de conclusão de Curso. Disponível em: https://repositorio.esg.br/handle/123456789/1243. Acesso em: 14 set. 2021.

PFUETZENREITER, M. R.; ZYLBERSZTAJN, A.; AVILA-PIRES, F. D. de. Evolução Histórica da Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Pública. **Ciência Rural.** n.5, v.34, 2004.

SÁ, C. D. de. *et al.* Impactos da covid-19 no agronegócio e o papel do Brasil PARTE II: saúde única, zoonoses e segurança do alimento. **Insper - Centro de Agronegócio Global,** n.3, 2020. Disponível em: https://www.insper.edu.br/wp-content/uploads/2020/07/impactos-da-covid-19-nos-sistemas-agroalimentares-parte2-V4b.pdf. Acesso em: 10 ago. 2021.

SANTOS, D. M.; MORIKAWA, V. M.; LOPES, M. O. O médico-veterinário inserido no núcleo de apoio à saúde da família (NASF) de Piraquara/PR – relato de uma experiência. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 15, n. 1, p. 69-69, 1 jan. 2017. Disponível em: Acesso em: 24 ago. 2021.

SIMPLÍCIO, K. M. de M. G. et al. O médico veterinário na pandemia sars–cov-2 (covid-19): contexto e atribuições. **Rev. Ciên. Vet. Saúde Públ.**, v. 7, n. 1, p. 027-039, 2020. Disponível em: file:///C:/Users/INFO%20STORE/Downloads/55495-Texto%20do%20artigo-751375207254-2-10-20200829.pdf Acesso em: 12 ago. 2021.

SOARES, K. H. D. *et al.* Medidas de prevenção e controle da covid-19: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 2, p. e6071, 5 fev. 2021. Disponível em: https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/6071. Acesso em: 14 ago. 2021

SOUZA, J. S. de; *et al.* dos. Ações de educação em saúde para prevenção da Covid-19 por meio da utilização de mídias sociais. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, Umuarama, v. 23, n. 2cont., e2306, 2020.

SOUZA, L. E. P. F. de; BUSS, P. M. Desafios globais para o acesso equitativo à vacinação contra a COVID-19. **Cad. Saúde Pública**, v. 37, n.9, p. 00056521, 2021. Disponível em: http://cadernos.ensp.fiocruz.br/static/arquivo/1678-4464-csp-37-09-e00056521.pdf. Acesso em: 15 set. 2021.

SOUZA, N. I. S. A disseminação de fake news no caso do coronavírus (covid-19): uma análise discursiva. **Departamento de Letras - UNINCOR** v. 11, n. 1, 2020. Disponível em: file:///C:/Users/INFO%20STORE/Downloads/6123-10954512-1-PB.pdf. Acesso em: 15 ago. 2021.

TAMINATO, M. *et al*. Máscaras de tecido na contenção de gotículas respiratórias - revisão sistemática. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 33, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020AR0103>. Epub 08 Jun 2020. ISSN 1982-0194. https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020AR0103. Acesso em: 14 ago. 2021.

ZANELLA, J. R. C. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira [online].** 2016, v. 51, n. 05, pp. 510-519, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0100-204X2016000500011. Acesso em: 16 ago. 2021.

ZHANG, T.; WU, Q.; ZHANG, Z. Probable pangolin origin of SARS-CoV-2 associated with the COVID-19 outbreak. **Curr Biol,** v. 30, n.76, p.1346-51, 2020a. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.03.022. Acesso em: 10 ago. 2021.

ZHANG, T.; WU, Q.; ZHANG, Z. Pangolin homology associated with 2019-nCoV. **bioRxiv**, v.1, n.2, p.1-23, 2020b. Disponível em: https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.02.19.950253v1.full. Acesso em: 14 ago. 2021.

ZHOU P. *et al.* A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. **Nature,** v.579, n.7798, p. 270-273. 2020. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32015507/. Acesso em: 19 ago. 2021.

ZHOU, P. *et al.* Identification of novel bat coronaviruses sheds light on the evolutionary origins of SARS-CoV-2 and related viroses. **Cell**, v.184, n.17, p.4380-4391. 2021. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8188299/. Acesso em: 24 ago. 2021.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Future trends in veterinary public health: report of a WHO Study Group. In: **WHO Technical Report Series**. n. 907. Geneva: WHO, 2002. 85 p. ISBN: 9241209070. Disponível em: https://apps.who.int/iris/handle/10665/42460. Acesso em: 26 ago. 2021.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Public health surveillance for COVID-19: interim guidance**. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/who-2019-nCoV-surveillanceguidance-2020.7>. Acesso em: 26 ago. 2021.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO-convened Global Study of Origins of SARS-CoV-2: China Part.** 2021. Disponível em: file:///C:/Users/INFO%20STORE/Downloads/Final-joint-report_origins-studies-6-April-201.pdf. Acesso em: 26 ago 2021.