



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS – CCA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

CONRADO ARRIVABENE CAVALCANTE

**USO DE ANTIMICROBIANOS POR MÉDICOS VETERINÁRIOS NA ÁREA DE
CLÍNICA MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS**

São Luís

2021

CONRADO ARRIVABENE CAVALCANTE

**USO DE ANTIMICROBIANOS POR MÉDICOS VETERINÁRIOS NA ÁREA
DE CLÍNICA MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Helder de Moraes Pereira

São Luís

2021

Cavalcante, Conrado Arrivabene.

Uso de antimicrobianos por médicos veterinários na área de clínica médica de pequenos animais / Conrado Arrivabene Cavalcante. – São Luís, 2021.

53 f

Monografia (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual do Maranhão, 2021.

Orientador: Prof. Dr. Helder de Moraes Pereira.

Elaborado por Giselle Frazão Tavares - CRB 13/665

CONRADO ARRIVABENE CAVALCANTE

**USO DE ANTIMICROBIANOS POR MÉDICOS VETERINÁRIOS NA ÁREA DE
CLÍNICA MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Aprovado em 28 de Julho de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Helder de Moraes Pereira – Orientador

Prof. Dr. Hamilton Pereira Santos - 1º Membro

Médico Veterinário Bruno Demétrio Carvalho - 2º Membro

São Luís - MA

2021

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por todas as graças que me concedeu e que ainda concederá, estando seguro de que Ele é quem me conduziu até este momento e este lugar, e que certamente guiará meus passos por todo o sempre.

Em segundo lugar, agradeço à minha família, em especial ao meu núcleo, minha mãe, Carla Arrivabene, minha esposa, Catarina Lobato, e meu irmão, Christiano. Sem dúvida eles são minha base, meu porto seguro, pessoas com as quais sei que posso contar em qualquer ocasião da minha vida. Além disso, os agradeço por confiarem no meu potencial e me incentivarem a conquistar coisas cada vez maiores. Eles foram essenciais para que eu pudesse chegar até aqui e me ajudaram para que fosse possível eu realizar esse sonho.

Ofereço também meus mais sinceros agradecimentos aos amigos que apoiaram e acreditaram que eu chegaria aqui aonde estou, que incentivaram para que eu continuasse minha caminhada até o final.

Aos meus amigos e colegas da escola e da universidade, deixando aqui de citar nomes para que ninguém seja esquecido. Aos meus amigos, por serem na verdade minha família de coração e estarem comigo nos momentos bons e ruins. A minha jornada se tornou muito melhor com a companhia de vocês.

Aos meus professores, também da escola e da universidade, por serem transmissores não só de conhecimentos acadêmicos, mas da vida como um todo. Deixo meu agradecimento especial ao professor Helder de Moraes Pereira, que aceitou me orientar nesse trabalho. À professora Solange, pelo apoio e paciência com seus alunos desta disciplina.

À minha querida esposa, Catarina, novamente, pois sem ela eu nem estaria mais aqui, sendo assim, ela foi, é e será sempre, importante e amada por mim!

No mais, agradeço a todos que contribuíram de alguma maneira para que eu chegasse até esta etapa da vida e para a elaboração deste trabalho monográfico, como os que responderam ao questionário e os que ajudaram a compartilhar e alcançar o maior número de pessoas.

RESUMO

A utilização de antimicrobianos (AMs) tem se tornado cada vez mais relevante na sociedade, seja ela na medicina humana como na medicina veterinária. O seu uso faz parte da rotina dos médicos veterinários e se dá no tratamento de diversas infecções causadas por bactérias patogênicas. Contudo, o uso indiscriminado pode trazer consequências já esperadas ou indesejadas, a exemplo da resistência bacteriana. Dito isso, o objetivo deste estudo foi analisar o uso dos antimicrobianos na clínica médica de pequenos animais por médicos veterinários, bem como elencar quais seriam as dificuldades enfrentadas por eles. Para isso, foi aplicado questionário composto por 19 perguntas a um total de 53 médicos veterinários que atuam na clínica médica de pequenos animais. O formulário foi aplicado de forma presencial e também pela plataforma Google Forms. Dentre os temas perguntados, pode-se citar a frequência e a forma de utilização desses fármacos, quais os principais grupos de antimicrobianos por eles utilizados, quais seriam as preocupações acerca do tema, entre outros. 92,45% dos veterinários utilizam antimicrobianos com frequência, 83% utilizam como tratamento principal e a duração média de tratamento é sete dias. 39,62% utilizam para enfermidades digestivas, 26,41% cirurgias em geral e 9,43% enfermidades dermatológicas, os principais grupos de AMs usados são: Cefalosporinas, Beta lactâmicos e Sulfonamidas. A maior dificuldade enfrentada pelos veterinários é a falta de comprometimento dos tutores com a tratamento, 66,03% acreditam que teriam melhores resultados ao utilizar antibiograma, 49,05% e 43,39% acreditam que a descontinuidade do tratamento e utilização de fármacos inadequados estão associados à resistência bacteriana, respectivamente. Assim, conclui-se que o uso de antibiograma como rotina clínica tornaria os protocolos de tratamento mais eficazes e diminuiria a resistência bacteriana.

Palavras-chave: Antimicrobianos. Resistência bacteriana. Veterinária.

ABSTRACT

The use of antimicrobials has become more relevant in society, in human health, in animals' health or even in the husbandry field. Their use is part of the veterinaries daily routine and is present in the treatment of a variety of infections caused by pathogenic bacteria. However, the indiscriminate use may bring expected or unintended consequences, such as the bacterial resistance. The aim of this study is to analyze the use of antimicrobials in clinic area of small animals by veterinarians as well as list the difficulties faced by them. To that effect, a 19-question questionnaire was applied to a total of 53 volunteers, veterinaries who work within the field. The questionnaire was applied in both physical and online (Google Forms) versions. Among the topics approached, it is possible to mention the frequency and how these medicines are used, which are the most used antimicrobials groups, the worries about the subject, etc. 92.45% out of the veterinaries frequently use antimicrobials, 83% use as main treatment and their average treatment duration is 7 days. 39.62% use them to treat digestive diseases, 26.41% treat surgeries in general and 9.43% dermatological diseases. The most used antimicrobials groups are: cefalosporines, beta-lactam and sulfonamides. The biggest problem faced by veterinaries is the lack of commitment by owners with the treatment, 66.03% believe they would get better results using antibiotic susceptibility test (AST), 49.05% and 43.39% believe that treatment suspension and inadequate drugs usage are associated to bacterial resistance, respectively. Thus, we can conclude that the use of AST as a clinic daily routine would make antibiotic protocols more efficient and reduce the bacterial resistance.

Keywords: Antimicrobials. Bacterial resistance. Veterinary.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gráfico dos resultados da frequência do uso de antimicrobianos.....	16
Figura 2: Gráfico dos resultados do objetivo da utilização de antimicrobianos.....	17
Figura 3: Gráfico do resultado dos procedimentos clínicos em que os antimicrobianos são utilizados.....	18
Figura 4: Gráfico dos resultados da duração média dos tratamentos.....	19
Figura 5: Gráfico dos resultados da avaliação dos possíveis patógenos.....	20
Figura 6: Gráfico dos resultados da utilização de antibiograma.....	21
Figura 7: Gráfico dos resultados da consideração da espécie animal.....	23
Figura 8: Gráfico dos resultados da consideração do peso animal.....	24
Figura 9: Gráfico dos resultados da consideração da idade animal.....	25
Figura 10: Gráfico dos resultados da base de escolha dos AMs.....	26
Figura 11: Gráfico dos resultados da autoavaliação dos protocolos.....	27
Figura 12: Gráfico dos resultados da 1 ^a opção de escolha de grupos antimicrobianos...	29
Figura 13: Gráfico dos resultados da 2 ^a opção de escolha de grupos antimicrobianos...	29
Figura 14: Gráfico dos resultados da utilização de associação entre AMs.....	30
Figura 15: Gráfico dos resultados das dificuldades no uso de antimicrobianos.....	32
Figura 16: Gráfico dos resultados da padronização dos protocolos.....	33
Figura 17: Gráfico dos resultados dos principais fatores responsáveis por resultados desfavoráveis no tratamento com AMs.....	35
Figura 18: Gráfico dos resultados dos benefícios na padronização	36
Figura 19: Gráfico dos resultados das medidas para obtenção de melhores resultados...	37
Figura 20: Gráfico dos resultados dos fatores relacionados à resistência bacteriana.....	39

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS	16
2.1 Objetivo geral.....	16
2.2 Objetivos específicos	16
3 METODOLOGIA.....	17
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
5 CONCLUSÕES.....	39
REFERÊNCIAS	43
APÊNDICE A	47
APÊNDICE B.....	49

1 INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade, a humanidade procura formas de tratar doenças e seus sintomas, mesmo não entendendo como elas aconteciam e o que as causavam. Com o avanço da tecnologia e com a criação de ferramentas como o microscópio, ao final do século XVI (SANCHEZ LERA; OLIVA GARCIA, 2015) foi possível descobrir a existência de microrganismos invisíveis ao olho humano por si só e, assim, mudar a maneira com a qual a humanidade via o mundo (MACHADO *et al.*, 2019).

Devido a essa descoberta, iniciou-se uma busca para estudar esses organismos, sobre os quais até então não se tinha conhecimento, tentando entendê-los como seres, suas estruturas e comportamentos. Contudo, somente após décadas, ao final do século XVII, foi possível fazer a associação desses microrganismos como causadores de algumas das enfermidades presentes na sociedade moderna. Porém, não seria suficiente apenas saber da existência e consequências que esses organismos causavam; era preciso descobrir ou criar mecanismos eficazes para combater essas enfermidades (SANCHEZ LERA; OLIVA GARCIA, 2015).

Já há muito tempo atrás, os médicos e curandeiros utilizam substâncias simples, misturas, fermentações, plantas e vários recursos para tratar as doenças. Contudo, houve um marco na história que mudou completamente a forma como as doenças passaram a ser tratadas. Esse marco foi a descoberta realizada por Alexander Fleming, que em 1929 percebeu que um determinado fungo era capaz de produzir uma substância que inibia o crescimento de microrganismos; essa foi a descoberta da penicilina (MACHADO *et al.*, 2019).

Desde então, diversos estudos foram realizados para que novas substâncias fossem descobertas, substâncias mais eficazes, mais seguras, mais específicas, mais potentes etc. A partir deste momento na história, a utilização de antimicrobianos se tornou cada vez mais frequente tanto na medicina humana quanto na medicina veterinária (MACHADO *et al.*, 2019), e se tornou indispensável no dia a dia de clínicas e hospitais veterinários (GUARDABASSI; JENSEN; KRUSE, 2010).

Os medicamentos antimicrobianos são substâncias químicas naturais, sintéticas ou semissintéticas, utilizadas no tratamento ou prevenção de infecções ou enfermidades causadas por agentes patogênicos, como fungos, bactérias, protozoários, entre outros. Esses medicamentos, de maneira geral, são comumente chamados de antibióticos; porém, estes são apenas um dos tipos de antimicrobianos (MACHADO *et al.*, 2019).

A prescrição e administração de fármacos antimicrobianos é uma das rotinas mais frequentes na medicina veterinária para tratar ou prevenir diversas enfermidades, que acometem desde animais de companhia, os famosos “pets” (cães, gatos, pequenos roedores etc.), até animais de produção (bovinos, aves etc.) (AMORIM *et al.*, 2020).

Entretanto, os leigos, e até mesmo alguns profissionais, muitas vezes acabam utilizando-os de maneira inadequada ou mesmo descumprindo o que é orientado pelos médicos veterinários, o que pode gerar consequências graves, que podem impactar tanto na vida dos animais quanto na vida humana, a exemplo da resistência bacteriana (CASTELA, 2013).

Além do propósito inicial e principal, qual seja, o tratamento de infecções causadas por microrganismos, os antimicrobianos também podem ser utilizados como forma de profilaxia, quando há uma intervenção cirúrgica, por exemplo, ou até mesmo a fim de melhorar o desempenho em plantéis. Essa última prática se tornou bem comum ao longo dos anos, uma vez que visa diminuir as incidências de doenças na produção animal e, consequentemente, gerar um ganho de peso maior, o que, por sua vez, gera mais lucro (MOTA *et. al.*, 2005).

Os antimicrobianos podem ser utilizados como tratamentos para as mais diversas enfermidades, as quais podem ser relacionadas a qualquer que seja o trato ou órgão do paciente. Esses fármacos podem ter variações quanto à maneira como agem nos diferentes órgãos, quanto à maneira que são excretados, entre outras diferenças. Assim, a escolha do medicamento mais adequado irá variar de acordo com cada paciente, com a gravidade do caso, com o tipo de infecção, com o local e órgãos afetados pela infecção, com o histórico do paciente, com os possíveis microrganismos que estão causando a enfermidade etc. Ou seja: vários fatores podem alterar a escolha de qual antibiótico será escolhido para aquele paciente em específico (GUARDABASSI; JENSEN; KRUSE, 2010).

Conforme dito anteriormente, os antibióticos consistem apenas em um dos tipos dos antimicrobianos; isso porque os últimos se dividem em diversas classificações e tipos. Primeiramente, cita-se a classificação no que diz respeito à sua origem. Existe o subgrupo dos antibióticos, que são substâncias produzidas por microrganismos ou seus equivalentes sintéticos. Existe ainda o subgrupo dos quimioterápicos, que são drogas produzidas quimicamente em laboratório ou por extração de plantas, que possuem função usual e eficaz na terapia antimicrobiana; estes são conhecidos principalmente pelo fato de serem utilizados no tratamento de neoplasias, no entanto possuem um espectro de utilização bem mais amplo.

Ambos terão ação de destruir e/ou inibir o crescimento dos patógenos (MACHADO *et al.*, 2019).

Conforme também citado por Machado e colaboradores (2019), outra forma de classificar os antimicrobianos é em relação ao seu espectro de ação, sendo esta referente ao número de espécies de microrganismos (bactérias gram-positivas, bactérias gram-negativas, ambas, fungos, protozoários etc.) sobre as quais esses fármacos se fazem efetivos. Aqui, podemos classificar como de amplo espectro os antimicrobianos que atuam sobre uma maior quantidade de espécies e como de baixo espectro aqueles que atuam sobre um menor número de espécies. Além dessa classificação, é possível também dividir os antimicrobianos quanto às suas estruturas químicas: açúcares, aminoácidos, acetatos ou propionatos; e também quanto à sua ação frente aos patógenos, podendo ser bacteriostáticos (suprimem a atividade bacteriana) ou bactericidas (eliminam as bactérias do organismo).

Os antimicrobianos possuem diferentes formas de atuar; sendo assim, podem ser subdivididos quanto aos seus mecanismos de ação. Desse modo, conforme mencionado por Castela (2013), eles podem ser classificados como inibidores da síntese da parede celular, inibidores da função da membrana citoplasmática, inibidores da síntese proteica (ao nível das subunidades 50S ou 30S do ribossomo), inibidores da síntese de ácidos nucleicos ou inibidores das vias metabólicas. Nessa divisão pode-se citar os seguintes grupos: Beta-lactâmicos, como é o exemplo das próprias penicilinas; Sulfonamidas; Trimetoprim, um grupo muito seguro, que possui ótima ação em associação com sulfas; Metronidazol; Rifamicinas; Tetraciclinas; Cloranfenicol; Aminoglicosídeos; Macrolídeos; e Quinolonas (GUARDABASSI; JENSEN; KRUSE, 2010; TIMENETSKY, 2021).

Além de saber quais são os tipos de antimicrobianos existentes, é preciso conhecer as diversas vias de administração desses fármacos. No que se refere a este assunto, podem ser citadas: as formas parenterais, a exemplo da via subcutânea, via endovenosa, via ocular e via nasal; e também as formas enterais, como a via oral, via sublingual e via retal. Todas as vias de administração no geral possuem suas vantagens e desvantagens específicas. Ao realizar a escolha da via a ser utilizada, é necessário atentar-se à finalidade e necessidade, por exemplo: em casos nos quais haja urgência no tratamento (necessidade de ação rápida), deve-se optar pela administração por via injetável (MACHADO *et al.*, 2019).

Outra questão interessante a respeito dos antimicrobianos é a duração do tratamento. A duração de um tratamento terapêutico utilizando antimicrobianos pode variar,

dependendo do estado da infecção, da imunidade do paciente, da escolha do medicamento em si (escolha adequada para a infecção), se há melhora visível no caso em questão etc. Porém, apesar de haver diversas variações, de uma maneira geral, na medicina veterinária, podemos observar resultados positivos e melhora na antibioticoterapia por volta de 5 (cinco) a 10 (dez) dias do início do tratamento. Por outro lado, alguns casos mais graves ou complicados exigirão um tempo mais prolongado do uso desses medicamentos, como nos casos em que o paciente se encontra imunossuprimido, quando se trata de uma infecção crônica, ou então de infecções relacionadas à pele (RIBEIRO; CORTEZI; GOMES, 2018).

Quando é utilizado qualquer que seja o medicamento, é necessário que haja cuidados quanto a detalhes importantes, como é o caso do peso do paciente. Este determinará a dose utilizada no tratamento, cujo cálculo deve ser objeto de muita atenção, devido à grande variação no tamanho dos pacientes, influenciada pela existência de uma gama de espécies e raças diferentes e, consequentemente, pesos diversos na medicina veterinária (GOTTARDO, 2021).

Os antimicrobianos, assim como outras classes de fármacos, possuem certa toxicidade para o paciente e, dependendo da dose administrada, podem gerar consequências sérias e até acarretar a morte do animal (paciente). Portanto, deve-se seguir as recomendações dos fabricantes e dos estudos na área para que consequências mais severas sejam evitadas. Além disso, as subdoses podem não só ser inefetivas, como também influenciar na geração de novas bactérias resistentes ao antimicrobiano utilizado (MOTA *et al.*, 2005).

Outros fatores que possuem relevância na hora de selecionar o fármaco a ser utilizado são a idade e espécie. A idade influencia principalmente quando se trata de um animal que possua ou possa possuir comprometimento de órgãos e tratos importantes na metabolização dessas substâncias, como é o caso do fígado, ou na excreção destas, como é o exemplo dos rins. Como relatado por Andrade (2017), no seu livro intitulado “Manual de Terapêutica Veterinária”, existem alguns antimicrobianos que possuem restrições, como nos casos das debilidades citadas anteriormente, visto que há a possibilidade de complicações e sobrecarga devido à toxicidade para com esses tratos advinda dos próprios antimicrobianos, ou seja: em vez de o medicamento ocasionar a melhora da infecção a ser tratada, pode haver uma piora no quadro clínico do paciente. Ribeiro, Cortezi e Gomes (2018) também fazem considerações interessantes, ao afirmarem que “ao tratar uma infecção bacteriana, a escolha do antibiótico

deve ser baseada em uma expectativa de eficácia clínica, baixa toxicidade e a menor possível influência sobre a seleção de bactérias multirresistentes”.

Apesar de haver uma variedade grande de medicamentos destinados a diversas espécies, é preciso se atentar para as particularidades de cada uma e verificar a segurança para cada espécie. Embora haja substâncias que são utilizadas dentre os grupos animais (grandes e médios animais, e pequenos animais), existem exceções nas quais algumas espécies não podem partilhar do uso de determinados fármacos, o que é explicado por Andrade (2017), ao citar diversos exemplos de problemas advindos dessa utilização. Vale ressaltar ainda que existem estudos sobre efeitos adversos específicos, como por exemplo quanto ao uso de enrofloxacina, e consequentes cegueiras observadas em felinos, o que não é observado em cães (CAVALCANTE; GOUVÊA; MARQUES, 2009).

O primeiro passo ao consultar um paciente é obter informações que possam contribuir para um diagnóstico mais preciso (por meio da anamnese). Contudo, frequentemente é preciso realizar exames complementares para que isso seja possível, o que faz com que haja uma demora maior para se obter uma resposta mais conclusiva. Mesmo assim, em muitos casos, por conta da gravidade da situação, e conforme mencionado por Ribeiro, Cortezi e Gomes (2018), é necessário prescrever um antimicrobiano de forma empírica, a fim de tentar conter a enfermidade afetando o paciente.

Todavia, em determinados casos, os tratamentos escolhidos não se fazem efetivos e, assim, exames mais detalhados e específicos são vistos como indispensáveis, como é o caso da cultura bacteriana e posterior realização do antibiograma. Neste, é utilizada uma amostra do isolado bacteriano coletada anteriormente ao início da antibioticoterapia, sendo testados diversos antimicrobianos, a fim de identificar aqueles que possuem maior eficácia frente ao microrganismo em questão. Essa técnica é importante, pois em muitos casos de tratamento sem êxito, pode-se fazer o ajuste adequado e possível mudança da substância escolhida anteriormente para obtenção de resultados positivos (RIBEIRO; CORTEZI; GOMES, 2018).

Segundo o site oficial da Organização Mundial da Saúde (OMS), existem benefícios individuais e coletivos no que se diz respeito à utilização pensada de medicamentos de uma maneira geral:

O uso racional de medicamentos parte do princípio que o paciente recebe o medicamento apropriado para suas necessidades clínicas, nas doses individualmente requeridas para um adequado período de tempo e a um baixo custo para ele e sua comunidade. O uso irracional de medicamentos por prescritores e consumidores é um

problema muito complexo, o qual necessita da implementação de muitas diferentes formas de intervenções ao mesmo tempo (2021).

O uso adequado e racional dos antimicrobianos deve ser propagado e incentivado, uma vez que, quando não ocorre, pode gerar diversos prejuízos não só para aquele que está sendo submetido diretamente ao tratamento, mas também para outros seres vivos e para a saúde pública. Uma das consequências possíveis para a população de uma maneira geral é a resistência bacteriana aos antibióticos, que tem ganhado ainda mais relevância e tem alarmado os estudiosos da área. Apesar de a resistência bacteriana poder ocorrer naturalmente, existem fatores que contribuem para a sua aceleração, gerando problemas precocemente, ou que nem viriam a acontecer (AMORIM *et al.*, 2020). Os microrganismos resistentes podem ser definidos da seguinte forma:

O termo resistente se refere a aqueles microrganismos que não se inibem pelas concentrações habitualmente alcançadas no sangue ou tecidos do correspondente antimicrobiano, ou aqueles que apresentam mecanismos de resistência específicos para o agente estudado ao qual não havia uma adequada resposta clínica quando usado como tratamento (MOTA *et al.*, 2005).

A resistência aos antibióticos é tão antiga quanto os próprios, tendo em vista que essa consequência se dá, primordialmente, à tentativa de se auto proteger advinda das bactérias. Todos esses fármacos podem, porventura, selecionar microrganismos resistentes, seja por forma espontânea (natural da bactéria), seja por transferência de informação entre as bactérias, sendo a(s) bactéria(s) resistente(s) (da mesma espécie ou não) a(s) transferente(s). As variantes resistentes, bem como aquelas que possuem resistência inerente, podem se tornar predominantes e se espalhar de forma desenfreada, gerando desequilíbrio e preocupação (AMINOV, 2010).

A resistência bacteriana adquirida pode ter diversos fatores como causa. Um deles é a utilização indiscriminada desses medicamentos, que são encontrados muito facilmente em ambientes de venda de produtos veterinários e agropecuários, e são muitas vezes vendidos sem receituário (MIRANDA; ROSSI, 2020). Isso faz com que a população frequentemente não seja auxiliada por um médico veterinário, realizando a administração desses fármacos de forma irresponsável, o que pode gerar implicações para todo o entorno desses indivíduos (COSTA; SILVA JÚNIOR, 2017).

Ademais, ainda existem pessoas que, mesmo auxiliadas por profissionais, acabam descumprindo os protocolos e fazendo o tratamento da forma errada. Essas atitudes podem, da mesma forma, gerar um quadro de resistência bacteriana, tendo em vista que os medicamentos devem ser administrados na dose e no tempo de acordo com a recomendação dos médicos veterinários (COSTA; SILVA JÚNIOR, 2017). O combate à resistência bacteriana deve ser uma responsabilidade de todos, não somente dos profissionais atuantes nas áreas diretamente afetadas, uma vez que o grande e acelerado crescimento do processo de resistência por parte dos microrganismos pode atingir um ponto no qual não mais existirão antimicrobianos efetivos no tratamento de bactérias multirresistentes. Assim, caso não haja a busca por novas alternativas e produção de novas substâncias, o futuro da medicina e da medicina veterinária será alarmante (AMINOV, 2010).

Deste modo, dada a importância dos antimicrobianos, justifica-se a realização deste trabalho, a fim de avaliar aspectos valorosos a serem considerados pelos médicos veterinários no momento que optam por fazer uso destes medicamentos nas suas rotinas clínicas, bem como analisar os perigos do uso impensado desses.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Analisar o uso geral de antimicrobianos por médicos veterinários na área de clínica médica de pequenos animais.

2.2 Objetivos específicos

- Averiguar aspectos importantes sobre o uso de antimicrobianos, como a frequência na utilização, o tempo médio de tratamento, para quais grupos de enfermidades são mais prescritos e se algumas particularidades do paciente são levadas em consideração;
- Verificar quais os grupos de antimicrobianos são empregados na rotina clínica de pequenos animais;
- Entender qual o ponto de vista dos médicos veterinários em relação às dificuldades enfrentadas frente à utilização dos antimicrobianos e à crescente resistência a esses fármacos por parte dos microrganismos; e
- Observar se há preocupação profissional com as possíveis e prováveis consequências que o uso impensado e/ou inadequado dos antimicrobianos pode acarretar.

3 METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado por meio da aplicação de questionário (Apêndice B) com médicos veterinários que atuam na área de clínica médica de pequenos animais, de forma impressa e utilizando a plataforma online “Google Forms”, desde que concordassem em participar dessa pesquisa. A forma impressa foi aplicada mediante visitas a Clínicas e Hospitais Veterinários de pequenos animais, sendo feita também a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (Apêndice A). Já na forma online, o consentimento do TCLE foi realizado ao assinalar a opção “Eu li e concordo com os termos de uso”. Deste modo, a amostragem foi obtida por conveniência.

A primeira etapa do questionário aplicado (Apêndice B) consistia na etapa de identificação, na qual eram solicitados os seguintes dados: nome, idade, local de trabalho e gênero, a fim de traçar um perfil dos entrevistados. O questionário foi aplicado no período de 14 de junho de 2021 a 12 de julho de 2021, e respondido por um total de 53 pessoas, sendo que apenas 2 (duas) pessoas responderam de forma presencial e 51 de forma online.

O referido questionário consistiu em perguntas objetivas sobre pontos importantes na escolha e utilização de antimicrobianos e, consequentemente, trouxe questionamentos sobre a maneira que essas escolhas podem ser realizadas de forma mais efetiva, bem como a importância da realização de antibiograma, a importância do tempo de tratamento, espécie animal, dificuldades quanto ao tratamento, entre outras circunstâncias relevantes. Os dados coletados após as visitas foram analisados por meio da utilização de estatísticas descritiva simples analisada em dados absolutos e relativos, de acordo com as variáveis produzidas no questionário.

Este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Maranhão (CEP/UEMA) sob o protocolo 5554 na data de 17 de junho de 2021, e aguarda deliberação dos conselheiros

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa profissionais que tinham idade entre 23 e 57 anos. 83% dos participantes (n=44) possuem entre 23 e 29 anos.

Quanto ao local de trabalho, 84,9% dos profissionais (n=45) declararam que trabalham em clínicas veterinárias privadas. Foram mencionadas 30 clínicas diferentes. 11,32% (n=6) trabalham no Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchoa Lopes (HVU-UEMA) e 3,7% (n=2) declararam ser profissionais autônomos.

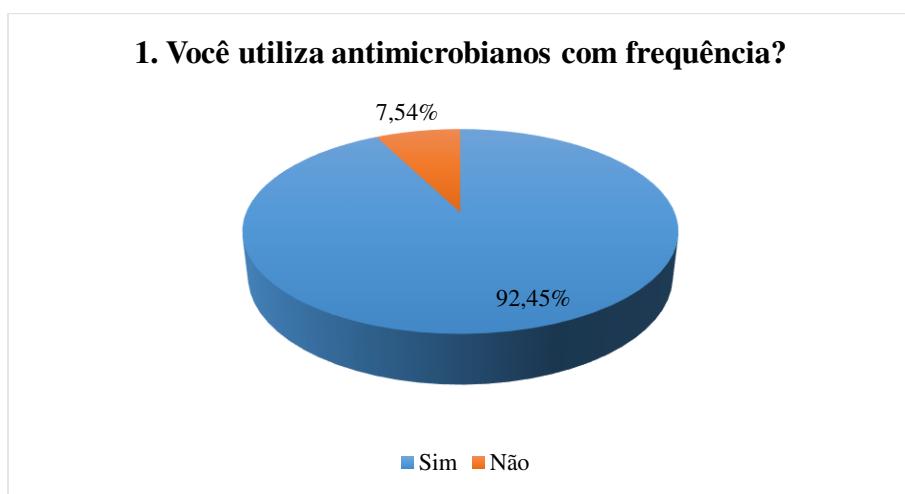
No que se refere ao gênero, percebe-se que 67,9% dos voluntários (n=36) se declarou do sexo feminino e 30,2% (n=16), do sexo masculino. 1 profissional preferiu não dizer.

Passando à análise das perguntas sobre o tema em si, foi possível observar as seguintes respostas:

- **Pergunta 1: Você utiliza antimicrobianos com frequência?**

92,45% dos participantes (n=49) responderam que utiliza antimicrobianos com frequencia e apenas 7,54% (n=4) responderam que não (Figura 1). Isso confirma que o uso de AMs é constante e frequente pelos médicos veterinários na clínica médica de pequenos animais, corroborando o que foi descrito por Amorim e colaboradores (2020), quando mencionaram que a utilização desses medicamentos é uma das rotinas mais frequentes na medicina veterinária.

Figura 1: Gráfico dos resultados da frequência do uso de antimicrobianos.

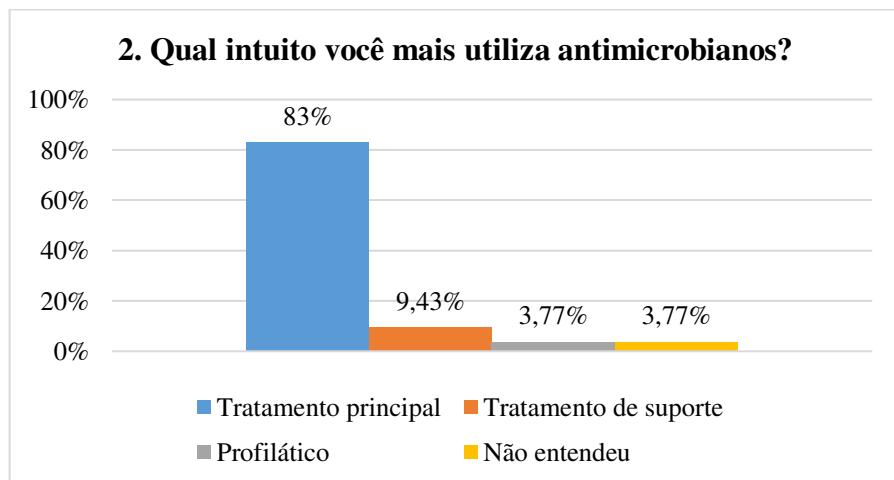


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

- **Pergunta 2: Qual intuito você mais utiliza os antimicrobianos?**

83,01% dos profissionais (n=44) responderam que utilizam os antimicrobianos como tratamento principal, 9,43% (n=5) responderam que utilizam como tratamento de suporte, 3,77% (n=2) responderam que utilizam de forma profilática e 3,77% (n=2) não compreenderam a pergunta (Figura 2). Isso mostra dois pontos já discutidos neste trabalho: em primeiro lugar a diversidade de usos que os antimicrobianos podem ter e em segundo lugar que a finalidade principal de uso dos antimicrobianos continua sendo o seu propósito inicial, que os acompanha desde o seu descobrimento, qual seja, a de tratar doenças causadas por microrganismos, principalmente infecções bacterianas. Sobre esse tema, Mota e colaboradores (2005) afirmam que em diversas infecções a antibioticoterapia é escolhida de forma primordial a fim de tratar essas enfermidades, o que ressalta a importância do tema estudado e justifica o frequente uso desses fármacos na rotina clínica de pequenos animais.

Figura 2: Gráfico dos resultados do objetivo da utilização de antimicrobianos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

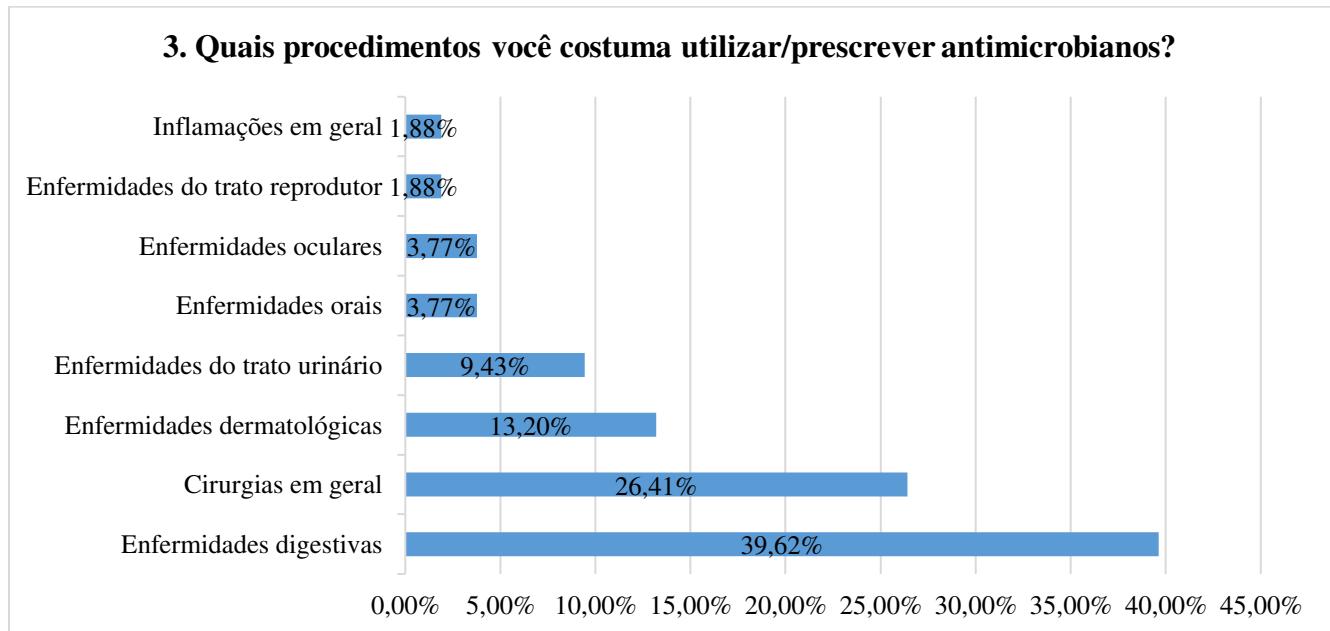
- **Pergunta 3: Quais procedimentos você costuma utilizar/prescrever antimicrobianos?**

39,62% dos profissionais (n=21) afirmaram que a principal utilização dos AMs por eles se dá no tratamento de “Enfermidades digestivas”, 26,41% (n=14) “cirurgias em geral”, 13,20% (n=7) “Enfermidades dermatológicas”, 9,43% (n=5) “Enfermidades do trato urinário”, 3,77% (n=2) “Enfermidade orais”, 3,77% (n=2) “Enfermidades oculares”, 1,88% (n=1) “Enfermidades do trato reprodutivo” e 1,88% (n=1) “inflamações em geral” (Figura 3). A partir disso, pode-se inferir que, além da diversidade de finalidades para as quais os antimicrobianos

podem ser utilizados, algo que foi tratado na questão anterior, há também uma diversidade de procedimentos em que estes podem ser utilizados ou prescritos. Isto é: dentro do campo de tratamento, os antimicrobianos ainda podem ser utilizados em diversos tipos de enfermidades, sejam elas digestivas, dermatológicas, do trato urinário, orais, oculares, do trato reprodutor etc. Observou-se, ainda, que um número considerável de pessoas respondeu que utiliza antimicrobianos para a cirurgia em geral, o que pode também ser considerado uma forma de profilaxia (BRAGA *et al.*, 2012).

No estudo realizado por Ishii, Freitas e Arias (2010), foram coletadas amostras de animais atendidos na rotina de clínica cirúrgica do HV/UEL que possuíam infecções para realizar o estudo das bactérias envolvidas e também a resistência que elas possuíam frente aos AMs. As infecções com maior incidência de bactérias no citado estudo foi primeiramente feridas, segundamente, trato urinário, seguido por infecções otológicas. A divergência com o presente estudo pode estar relacionada com a área específica da rotina clínica (cirúrgica) ou mesmo pela divergência nas rotinas devido à região. Porém vale ressaltar que 26,41% dos veterinários utilizam antimicrobianos na área cirúrgica, sendo que esta situação pode estar relacionada ao fato de corriqueiramente os médicos veterinários realizarem procedimentos cirúrgicos, além do atendimento clínico.

Figura 3: Gráfico do resultado dos procedimentos clínicos em que os antimicrobianos são utilizados.

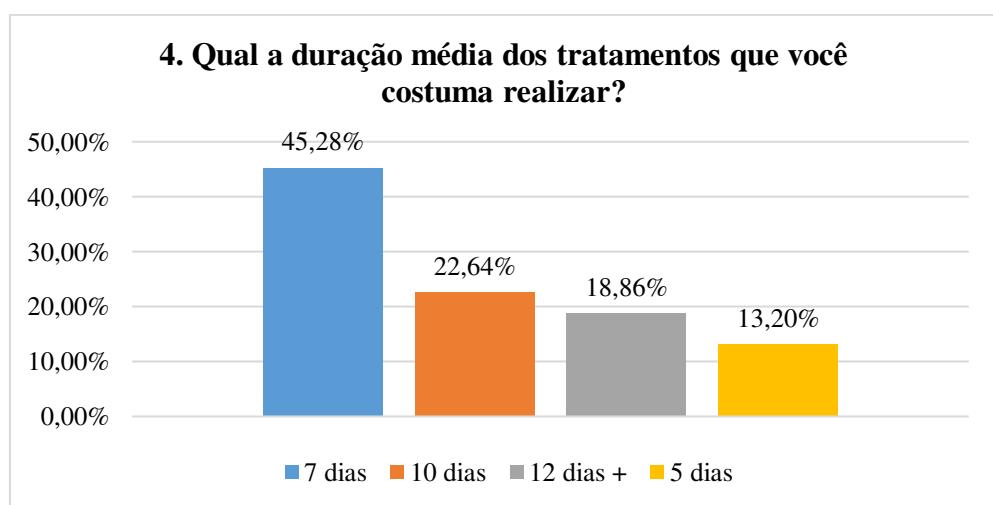


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

- **Pergunta 4: Qual a duração média dos tratamentos que você costuma realizar?**

45,28% dos veterinários (n=24) utiliza por um período médio de 7 dias o tratamento com os AMs, 22,64% (n=12) responderam média de 10 dias, 18,86% (n=10) responderam média de 12 dias ou mais e 13,20% responderam uma média de 5 dias (Figura 4). Pondera-se, aqui, que a questão da duração envolve muitas variáveis, a exemplo do quadro de cada animal, da evolução da doença, das características específicas de cada animal, qual é o tipo de patógeno etc. Porém, mesmo com muitas variáveis em questão, observou-se que mais de 40% dos entrevistados costumam realizar tratamentos com a duração média de 7 (sete) dias. Segundo Ribeiro; Cortezi; Gomes (2018), a maioria das infecções em animais respondem adequadamente com 5 a 10 dias de terapia com antibióticos, o que mostra uma similaridade com 81,13% das respostas obtidas no presente estudo. Além disso, é afirmado por esses autores que, em casos nos quais se tratam infecções crônicas, infecções cutâneas, infecções em animais imunodeprimidos etc., por diversas vezes é necessário um período de tratamento mais extenso, e continuar por 1 a 2 semanas além do momento que apresentar melhora dos sinais clínicos. A melhora clínica do paciente pode ser averiguada com poucos dias de uso em casos de infecções simples ou leves, portanto, deve-se avaliar o animal novamente a fim de verificar a eficácia do AM escolhido e, se necessário, fazer ajustes nas doses ou mesmo mudar o fármaco escolhido anteriormente.

Figura 4: Gráfico dos resultados da duração média dos tratamentos.

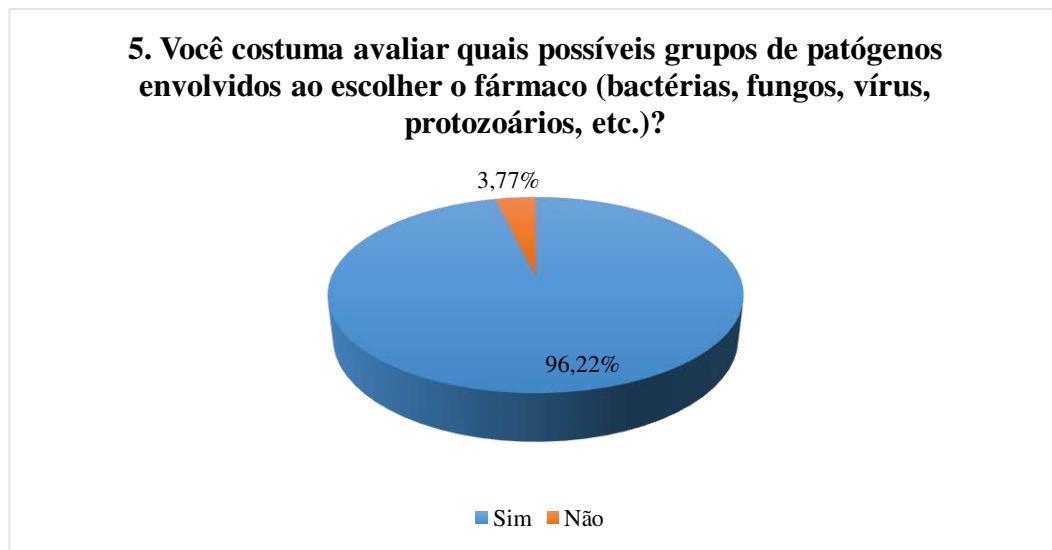


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

- **Pergunta 5: Você costuma avaliar quais possíveis grupos de patógenos envolvidos ao escolher o fármaco (bactérias, fungos, vírus, protozoários, etc.)?**

96,22% dos participantes afirmaram que avaliam os possíveis patógenos envolvidos na infecção para escolher o fármaco a ser utilizado e 3,77% não costumam avaliar essa questão (Figura 5). Trata-se de questão primordial dentro da análise de qual antimicrobiano deve ser utilizado, tendo em vista que, geralmente, cada medicamento é direcionado a um tipo de patógeno. Ainda assim, duas pessoas entrevistadas responderam que não levam em consideração quais são os possíveis grupos de patógenos envolvidos ao escolher o fármaco. Segundo a Pfizer (2021), os antibióticos, um grupo mais restrito dos antimicrobianos, só agem contra infecções causadas por bactérias que sejam sensíveis àquele determinado fármaco, isto é, não serão efetivos contra infecções causadas por vírus, parasitos ou fungos. Sendo assim, deve-se sempre avaliar se aquela infecção está sendo causada por agentes patogênicos que serão afetados pelo medicamento escolhido, evitando a utilização destes de forma impensada, como ao utilizar antivirais para combate a bactérias e vice-versa. Esse descuidado ao desconsiderar os patógenos pode ser um agravante para o aparecimento de novas bactérias resistentes.

Figura 5: Gráfico dos resultados da avaliação dos possíveis patógenos.



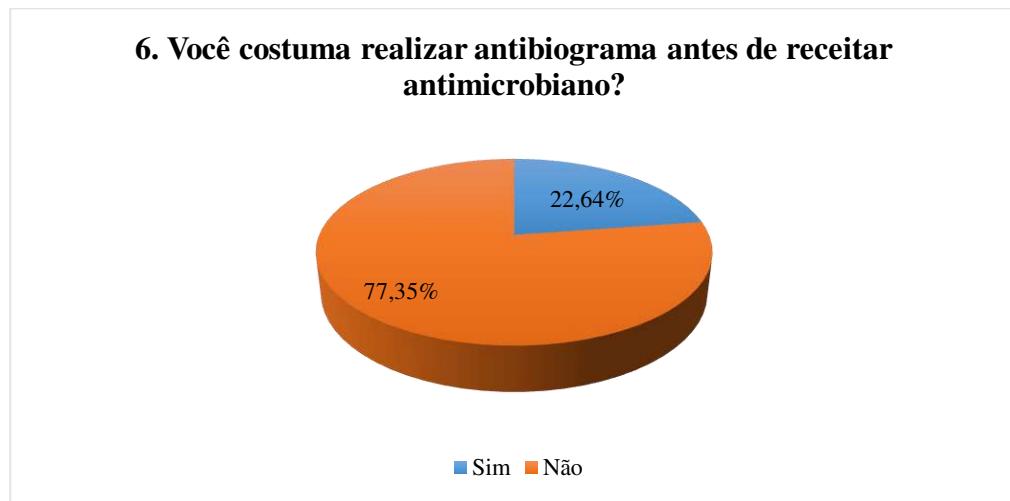
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

- **Pergunta 6: Você costuma realizar antibiograma antes de receitar antimicrobiano?**

77,35% dos veterinários (n=41) não tem o costume de utilizar antibiograma e 22,64% (n=12) tem esse costume (Figura 6). Conforme anteriormente discutido, o antibiograma consiste em um procedimento importantíssimo dentro da lida com antimicrobianos, pois permite um diagnóstico mais preciso, a fim de que seja prescrito o tratamento mais adequado para o caso em questão. Assim como é discorrido por Ribeiro, Cortezi e Gomes (2018), estar familiarizado com as bactérias comumente presentes em infecções de determinados órgãos ou tratos é o primeiro requisito para uma antibioticoterapia de sucesso. Entretanto, como se pode verificar no estudo feito por Ishii, Freitas e Arias (2010), a utilização de antibiograma faz-se indispensável em casos nos quais não são obtidos resultados favoráveis, e a coleta dos microrganismos para cultura e posterior análise deve ser realizada antes do início da antibioticoterapia. Assim, deve-se criar a rotina de utilizar essa técnica visando os eventuais casos em que a antibioticoterapia, de forma empírica, não será suficientemente efetiva.

O fato de 77,35% dos entrevistados não realizarem antibiograma pode estar atrelado à cultura local referente aos tutores e estes não estarem abertos ou mesmo não possuírem condições de bancar tal exame de suporte. Pode estar relacionado, também, a falta de conhecimento da consequência do uso inadequado dos antimicrobianos (como a resistência bacteriana) tanto por parte dos profissionais quanto dos tutores, mas para isso, mais estudos e pesquisas acerca do assunto devem ser realizados.

Figura 6: Gráfico dos resultados da utilização de antibiograma.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

- **Pergunta 7: Você leva em conta a espécie animal (cães e gatos)?**

96,22% dos profissionais (n=51) levam em consideração a espécie animal sendo tratada e 3,77% (n=2) não levam (Figura 7). Trata-se também de aspecto fundamental dentro da prescrição e utilização dos medicamentos, levado em conta por 96,22% dos participantes, considerando que muitas vezes espécies diferentes podem ter reações bem diferentes quanto a algumas substâncias. Por outro lado, existem também medicamentos direcionados a mais de uma espécie diferente, o que pode ter levado essas duas pessoas a responderem que não levam em consideração a espécie do animal.

Apesar da grande maioria dos medicamentos serem direcionados a ambas as espécies (cães e gatos), vale ressaltar que existem estudos sobre efeitos adversos específicos. Podemos citar o uso de enrofloxacina e consequente cegueira devido à degeneração retiniana observada em felinos. Vários estudos que relacionam a utilização desse fármaco com a aparição desta consequência de forma aguda e irreversível foram mencionados no trabalho de Cavalcante, Gouvêa e Marques (2009), sendo o assunto também comentado por Miranda e Rossi (2020). Outra particularidade desse mesmo fármaco, citada Crespilho e colaboradores (2007), é a artropatia por erosão da cartilagem articular em cães jovens de crescimento rápido. Sendo assim, é ideal evitar o uso em animais de pequeno e médio porte nos primeiros oito meses de vida, e de grande porte nos primeiros 18 meses. Dito isso, vale ressaltar a necessidade de constante atualização por parte dos médicos veterinários, e de haver atenção para algumas particularidades e frequentes estudos na área.

Figura 7: Gráfico dos resultados da consideração da espécie animal.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

- **Pergunta 8: Você leva em conta o peso do animal?**

100% dos participantes (n=53) levam em consideração o peso do animal ao utilizar os AMs (Figura 8). Foi a única pergunta do questionário em que houve unanimidade, o que não se deu à toa, visto que uma prescrição que leva em conta o peso errado do animal ou que não o leva em conta pode não ser efetiva e chegar a causar sérias consequências ao animal, como intoxicações e inclusive a sua morte. Machado e colaboradores (2019) discutem os diferentes tipos de antimicrobianos e suas características quanto à toxicidade, seja ela de carácter hepático ou nefrológico, ressaltando também a necessidade de se atentar para o peso do animal e ponderar o tipo de dose de acordo com o resultado objetivado e as particularidades do animal. Além de sempre alertar os tutores quanto aos riscos de intoxicação que a automedicação pode causar nos seus animais (ZIELKE *et al.*, 2018) e os riscos para a saúde pública (resistência bacteriana).

Figura 8: Gráfico dos resultados da consideração do peso animal.



• **Pergunta 9: Você leva em conta a idade do animal?**

90,56% dos veterinários (n=48) levam em conta a idade do animal e 9,43% (n=5) não (Figura 9). A idade do animal mostra-se também como aspecto importante na prescrição dos medicamentos. Isso porque, a depender da idade do animal, principalmente quando filhote ou idoso, determinados medicamentos devem ser evitados ou devem ser prescritos de forma diferenciada. A respeito desse quesito, quatro pessoas responderam que não levam em conta a idade do animal e, apesar da pequena parcela, deve-se atentar às possíveis consequências que alguns antibióticos podem acarretar para a saúde daqueles animais. Pode-se observar alguns exemplos, como no estudo de Crespilho e colaboradores (2007) e da Silva; Hollenbach (2010) que citam a contra-indicação das fluoroquinolonas em pacientes pediátricos devido aos seus efeitos adversos sobre as cartilagens dos ossos longos e relatos de artropatias por erosão na cartilagem articular. Portanto, é importante avaliar essas particularidades de alguns fármacos. Outro ponto que destaco é a possível intoxicação devido ao mau funcionamento de órgãos relacionados a metabolização de fármacos, como é o caso de hepatopatias e nefropatias. A idade pode estar relacionada com a presença dessas enfermidades como citado o caso de insuficiência renal crônica citada por Toledo-Pinto; Nakasato; Rennó (2005) e hepatopatias como citadas por Howes (2011). Dito isso, é de suma importância levar em consideração a idade do animal e condições que podem passar despercebidas.

Figura 9: Gráfico dos resultados da consideração da idade animal.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

- **Pergunta 10: Você costuma utilizar estudos como referência ou apenas a experiência?**

66,03% dos entrevistados (n=35) utilizam ambos estudos e a própria experiência na utilização de AMs, 28,30% (n=15) utilizam principalmente estudos e 5,66% (n=3) utilizam principalmente a experiência (Figura 10). Entende-se que associação entre os dois – estudos e experiência – é o ideal para um diagnóstico e um tratamento mais eficiente, e é o que é feito pela maioria dos entrevistados. Apesar da forma empírica ser a primeira aplicada na utilização de antimicrobianos, podemos ver que alguns estudos se fazem de suma importância para um tratamento mais eficaz, como é o caso do estudo realizado por Ishii, Freitas e Arias (2010), no qual foi observado que as bactérias presentes em uma das afecções estudadas, uma peritonite nesse caso específico, não apresentaram sensibilidade frente aos antibióticos comumente recomendados por Guardabassi e colaboradores (2008) para a enfermidade. Sendo assim, reforça-se a necessidade de pesquisa e utilização de antibiograma como rotina presente na clínica, uma vez que isso permitirá adaptar a terapia de forma a torná-la efetiva.

Figura 10: Gráfico dos resultados da base de escolha dos AMs.

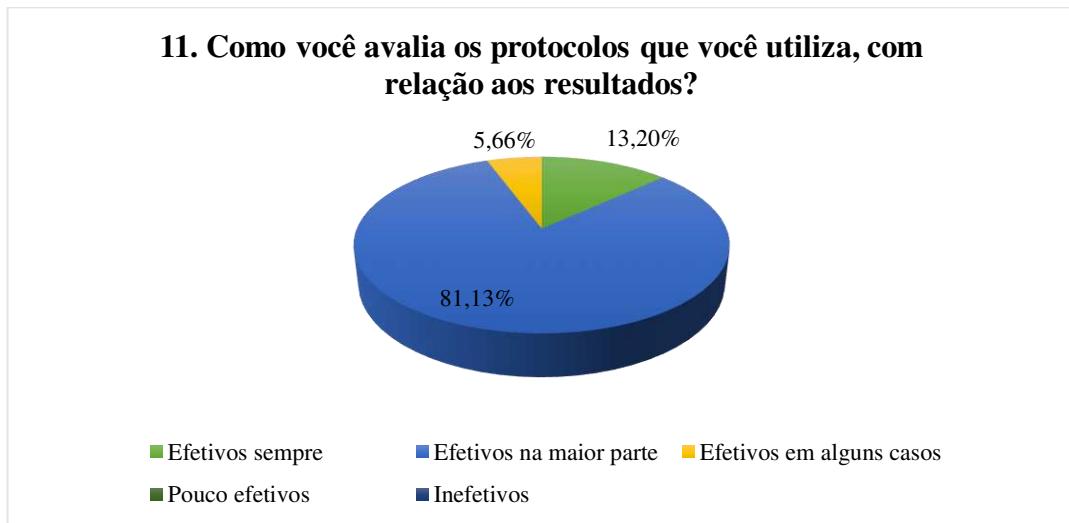


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

- **Pergunta 11: Como você avalia os protocolos que você utiliza, com relação aos resultados?**

81,13% (n=43) avaliam seus tratamentos como efetivos na maioria dos casos, 13,20% (n=7) como efetivos sempre e 5,66% (n=3) como efetivos em alguns casos (Figura 11). O nível de eficácia dos tratamentos por parte dos médicos veterinários se determina inicialmente pela escolha empírica do antimicrobiano frente ao problema enfrentado, porém o insucesso em alguns casos pode ter relação com a escolha inadequada do fármaco, bem como sua dose, como também com a possível resistência bacteriana àquela substância (CASTELA, 2013; MARGARIDO, 2009). Portanto, cabe ao profissional avaliar sempre os prováveis agentes responsáveis pela infecção e seus antimicrobianos de predileção, não esquecendo de, sempre que for possível, realizar a cultura e antibiograma da amostra, como já foi citado por mim na discussão da pergunta anterior.

Figura 11: Gráfico dos resultados da autoavaliação dos protocolos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

• **Pergunta 12: Quais o(os) principal(ais) grupo(os) de antimicrobianos que você utiliza e prescreve?**

39,62% dos veterinários (n=21) utilizam como mais frequente o grupo das Cefalosporinas, 30,18% (n=16) Beta lactâmicos, 11,32% (n=6) Sulfonamidas, 7,54% (n=4) Tetraciclinas, 7,54% (n=4) Fluoroquinolonas e 3,77% (n=2) Trimetoprim (Figura 12).

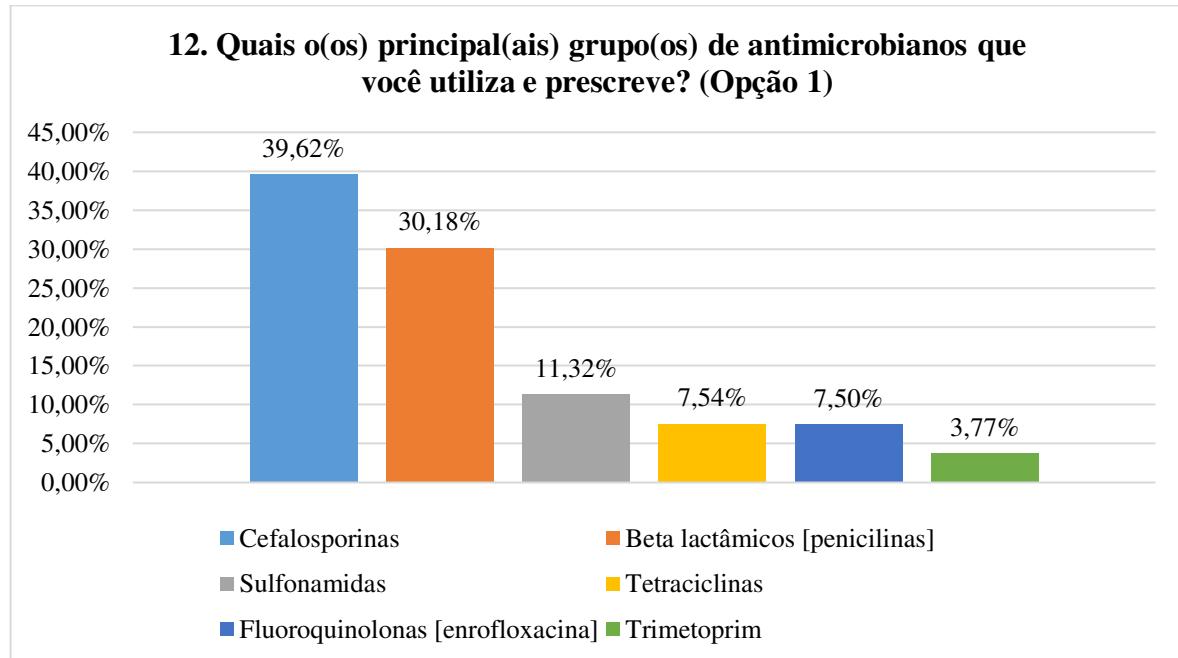
28,30% (n=15) utilizam como 2º grupo mais frequente as cefalosporinas, 26,41% (n=14) Tetraciclinas, 15,09% (n=8) Fluoroquinolonas, 11,32% (n=6) Sulfonamidas, 7,54% (n=4) Trimetoprim, 5,66% (n=3) Beta lactâmicos, 3,77% (n=2) Aminoglicosídeos, 1,88% (n=1) Macrolídeos (Figura 13).

A Associação Mundial de Médicos Veterinários de Pequenos Animais (WSAVA, 2020), disponibilizou uma lista dos fármacos e antimicrobianos mais utilizados de acordo com uma extensa pesquisa realizada por ela mesma. Nessa lista podemos observar diversas semelhanças que corroboram os resultados da presente pesquisa. As substâncias que aparecem nas posições 1, 3, 4 e 5 são do grupo beta-lactâmico (uma das opções mais assinaladas), mas vale ressaltar que as cefalosporinas, devido à sua vasta utilização e grande importância, foram oferecidas como uma opção à parte neste trabalho monográfico. Dito isso, vale destacar ainda que, em primeiro lugar, de acordo com a WSAVA, encontram-se duas substâncias utilizadas, aparentemente, em casos semelhantes, são elas: Amoxicilina/ácido clavulânico e uma

cefalosporina de primeira geração (cefalexina ou cefadroxilo). No número 5, encontramos outra cefalosporina, o que avigora a importância desse grupo e a presença dele como grupo mais frequentemente escolhido (Figura 12). No número 6, é exposta a Sulfonamida potenciada com um inibidor da dihidrofolato redutase (ex: sulfadiazina(trimetoprim), corroborando o que foi observado nas respostas deste trabalho. Já no número 7 da mencionada lista, é relatado que a Doxiciclina (uma tetraciclina) é também indispensável e muito presente na prática veterinária.

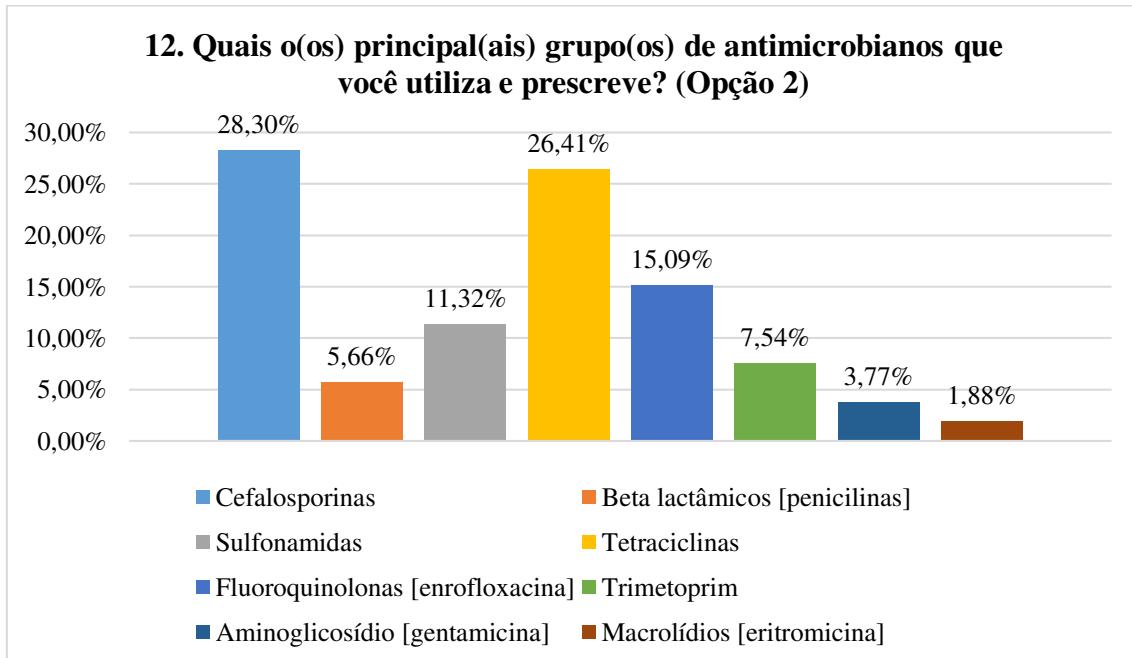
Todos os grupos acima mencionados foram anteriormente citados neste trabalho monográfico, sendo tal pergunta muito interessante para que se possa ter uma noção do que costuma ser utilizado na prática, e observar que há uma possível padronização na escolha e utilização dos antimicrobianos, corroborando com a pesquisa da WSAVA (2020) e com a bibliografia de Guardabassi, Jensen e Kruse (2010) citada por Gerke (2019). Mesmo havendo vários fatores que podem influenciar a escolha dos medicamentos a serem utilizados em um tratamento, como a disponibilidade no mercado e facilidade de acesso, fatores culturais, tipos de infecções mais frequentes, etc. Podemos ver uma semelhança considerável com o estudo da WSAVA já citado (que afirmaram terem utilizados vastos dados e pesquisa) e os resultados do presente estudo, apesar das diferentes dimensões. Além de que no presente estudo os participantes poderiam escolher dois grupos que utilizam com maior frequência.

Figura 12: Gráfico dos resultados da 1^a opção de escolha de grupos antimicrobianos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Figura 13: Gráfico dos resultados da 2^a opção de escolha de grupos antimicrobianos.



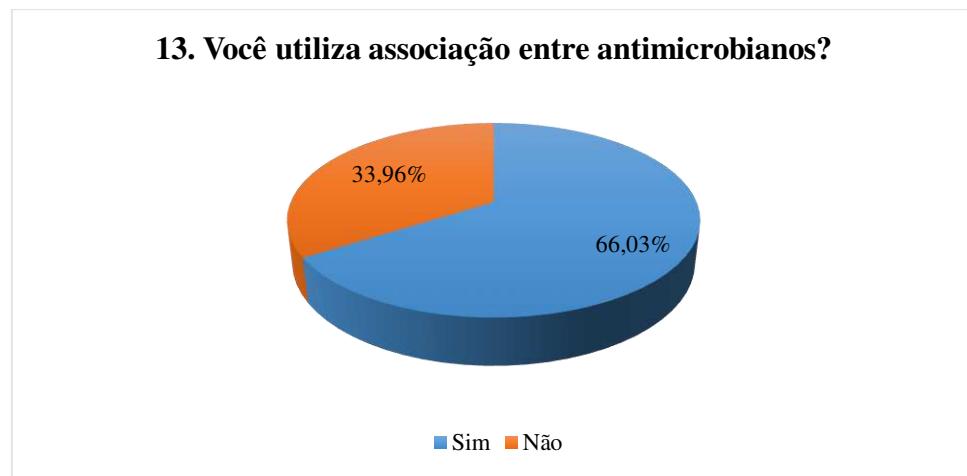
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

- **Pergunta 13: Você utiliza associação entre antimicrobianos?**

66,03% dos veterinários (n=35) utilizam associação entre AMs e 33,96% (n=18) não utilizam (Figura 14). A associação entre antimicrobianos pode ser maléfica, benéfica, ou até mesmo não gerar resultado algum (SILVA, 2021). Existem alguns antimicrobianos que não podem ser associados de forma alguma; porém, alguns deles podem ser unidos para a garantia de um melhor tratamento, ou para a redução da toxicidade por parte de algum deles, ou mesmo para tratar infecções multirresistentes ou causadas por mais de um microrganismo (MACHADO *et al.*, 2019).

Margarido e colaboradores (2009) discorrem sobre a associação de antimicrobianos como uma arma potente no combate de microrganismos, principalmente visando melhorar e aumentar o espectro da sua utilização e diminuir as chances de resistência bacteriana. Sendo assim, é importante realizar mais estudos sobre o assunto e averiguar a possibilidade de utilizar associação com maior frequência a fim de obter resultados mais satisfatórios e possivelmente conseguir controlar bactérias resistentes.

Figura 14: Gráfico dos resultados da utilização de associação entre AMs.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

- **Pergunta 14: Quais as maiores dificuldades que você costuma ter no uso de antimicrobianos?**

37,73% (n=20) dos profissionais afirmam que os tutores não possuem comprometimento com o tratamento, 18,86% (n=10) não possuem acesso à uma instituição que realize antibiograma, 11,32% (n=6) possuem dificuldade de encontrar alternativas para

melhorar o comprometimento dos tutores, 9,43% (n=5) não conseguem identificar o grupo patógeno com facilidade, 9,43% (n=5) enfrentam microrganismos resistentes, 7,54% (n=4) tentam indicar AMs com melhor custo benefício, 3,77% (n=2) que há escassez de medicamentos no mercado e 1,88% (n=1) os proprietários são resistentes quanto ao antibiograma (Figura 15).

Trata-se de resultados relevantes; primeiro porque colocam em evidência o problema da falta de comprometimento dos tutores para com o tratamento de seus animais, opção escolhida por 37,73% dos participantes da pesquisa, como uma das maiores dificuldades enfrentadas pelos médicos veterinários no tratamento de antimicrobianos. Os tutores, por muitas vezes, não finalizam o tratamento prescrito, ou acabam não seguindo à risca os horários em que os medicamentos devem ser dados, entre outras atitudes displicentes como o caso da automedicação, o que foi observado na pesquisa realizada por Quessada e colaboradores (2010).

Ainda são citados três problemas que envolvem os tutores, a saber: “Buscar alternativas para ter maior comprometimento dos tutores e melhores resultados” (11,32%); “Indicar antimicrobianos que tragam maior custo-benefício para o tutor” (7,54%); e “Resistência do proprietário para pagar o antibiograma” (1,88%) que, juntos, totalizam outros 20,75%. Com isso, 58,49% dos participantes responderam que os maiores problemas enfrentados por eles envolvem, de alguma forma, os tutores.

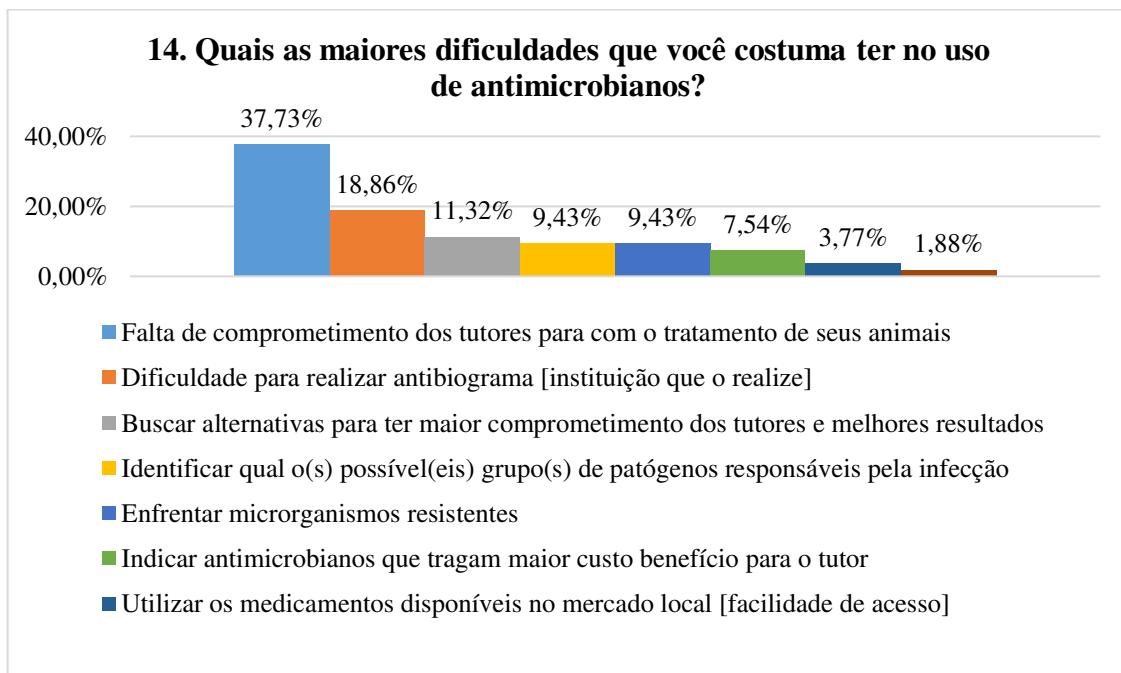
Ademais, os resultados ainda mostram que 18,86% dos médicos veterinários entrevistados entendem como um problema a dificuldade para realizar antibiograma (instituição que o realize), o que evidencia de certa forma que é de interesse dos médicos veterinários a realização do antibiograma. No entanto, não é sabido se há instituições que realizam tal procedimento na região. Como discutido por Mota e demais colaboradores (2005), deve-se, sempre que possível e disponível, utilizar os recursos laboratoriais para um tratamento mais adequado.

9,43% responderam que uma das maiores dificuldades quanto ao uso de antimicrobianos é “identificar qual o(s) possível(eis) grupo(s) de patógenos responsáveis pela infecção”, o que se tornaria muito mais fácil com a utilização do antibiograma. Entretanto, essa questão em específico pode estar relacionada com a falta de experiência do profissional no que diz respeito a utilização empírica dos antimicrobianos, sendo essa a primeira forma de tratamento de uma infecção (RIBEIRO; CORTEZI; GOMES, 2018).

9,43% entenderam por bem ressaltar um grande problema atual: o de “Enfrentar microrganismos resistentes”. A resistência bacteriana tem gerado grande discussão na atualidade e vem ganhando cada vez mais destaque dentro da comunidade científica. Esse problema atinge não só os animais, como também os humanos, os quais vêm enfrentando dificuldades com as chamadas superbactérias (multirresistentes) que se fazem de difícil tratamento e preocupação de saúde pública (AMINOV, 2010).

Além disso, 3,77% responderam que um dos maiores problemas está em utilizar os medicamentos disponíveis no mercado. Esse é outro empecilho relativo às ferramentas que o médico veterinário possui para realizar o tratamento adequado. Infelizmente, mesmo com todo o estudo ou prática possíveis, os profissionais da medicina veterinária dependem de outros profissionais e outras estruturas que, algumas vezes, são o real motivo da inefetividade ou até mesmo impossibilidade do tratamento.

Figura 15: Gráfico dos resultados das dificuldades no uso de antimicrobianos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

- **Pergunta 15: Você acredita que haja uma padronização na escolha dos protocolos tomados frente a utilização de antimicrobianos na clínica médica de pequenos animais?**

77,35% (n=41) acreditam haver padronização ao escolher os AMs e 22,64% (n=12) não (Figura 16). A padronização possui um lado bom e outro ruim. O lado bom é que, se forem

utilizados protocolos eficientes, isso irá gerar melhores resultados para um maior número de animais, de uma maneira mais fácil. Por outro lado, ao se utilizar uma padronização de antimicrobianos, não se pode ignorar o eventual desenvolvimento da resistência a esses fármacos, o que geraria, ao contrário de uma facilidade, um grande empecilho para o tratamento não só dos animais, mas também dos humanos (AMINOV, 2010).

Há de se destacar que a facilidade advinda de uma padronização é também perigosa, pois pode levar à falsa impressão de que determinado caso é igual aos outros, quando na verdade possui peculiaridades e precisa ser tratado de uma forma diferente. Desta forma, é necessário que não se fique no “piloto automático”, e que sejam realizados os exames e os procedimentos cabíveis para um melhor diagnóstico, como já citado anteriormente (MOTA *et al.*, 2005).

Figura 16: Gráfico dos resultados da padronização dos protocolos.

15. Você acredita que haja uma padronização na escolha dos protocolos tomados frente a utilização de antimicrobianos na clínica médica de pequenos animais?



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

- **Pergunta 16: Na sua opinião quais os principais fatores responsáveis por resultados desfavoráveis no uso de antimicrobianos?**

43,39% dos entrevistados (n=23) afirmaram que resultados desfavoráveis na utilização de AMs estão relacionados ao descumprimento do protocolo pelos tutores, 33,96% (n=18) à falta do antibiograma traga resultados desfavoráveis, 18,86% (n=10) à imperícia profissional, 1,88% (n=1) à falta de estudos especializados e 1,88% (n=1) a ambos não realização de antibiograma e descumprimento do protocolo (Figura 17).

Observa-se que, mais uma vez, o resultado mais votado diz respeito aos tutores (43,39%), os quais, além de serem entendidos como o fator que gera mais dificuldade dentro do tratamento com antimicrobianos (pergunta 14), são vistos também como os reais responsáveis por resultados desfavoráveis no uso desses medicamentos (AMORIM *et al.*, 2020).

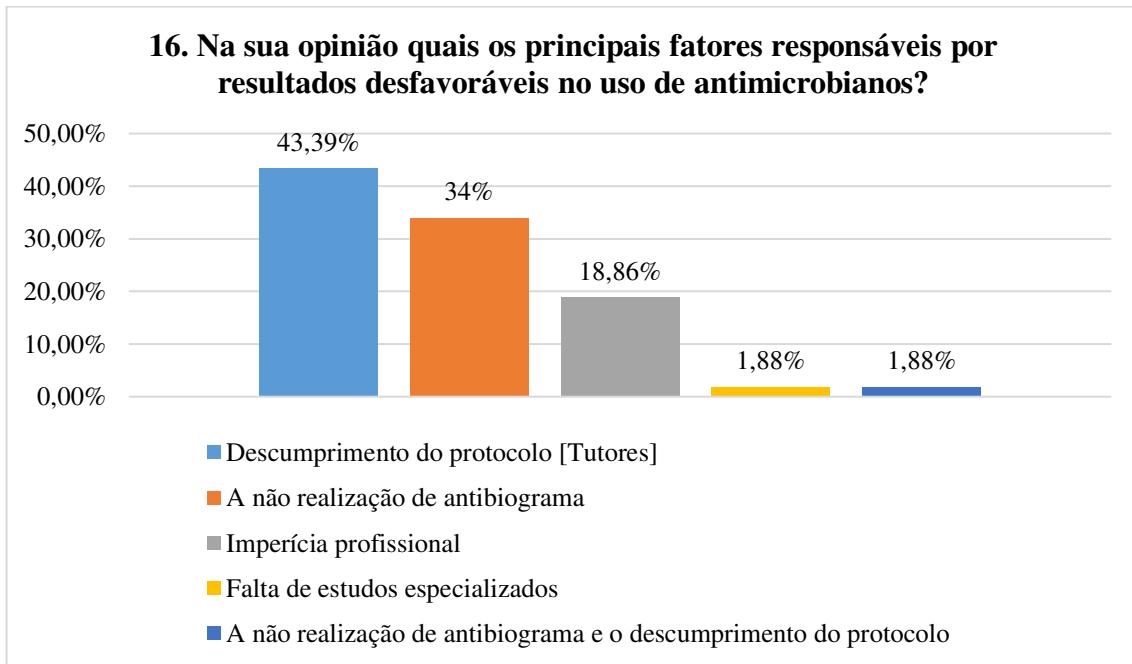
36,96% responderam que encaram a não realização de antibiograma como um dos principais fatores responsáveis por resultados desfavoráveis, o que mostra novamente a vontade dos veterinários em utilizarem de forma mais frequente o antibiograma, bem como a importância do referido procedimento (RIBEIRO; CORTEZI; GOMES, 2018).

Em terceiro lugar, os médicos veterinários voluntários colocaram a imperícia profissional. Isso demonstra que em determinados casos não é dada a atenção necessária ao caso ou o profissional acaba fazendo uma avaliação errônea, o que, por sua vez, pode ser decorrente da não realização de antibiograma, da falta de estudos ou conhecimento sobre o assunto, ou ainda de um diagnóstico precipitado, que pode ser resultante de uma atuação no “piloto automático” por parte do profissional, tópicos já mencionados anteriormente na discussão de resultados relativos a outras perguntas, mas que também se mostram pertinentes nesse momento.

Prova de que os estudos são importantes para o alcance de melhores resultados é que 1,88% responderam, nessa pergunta, que os resultados desfavoráveis podem ser atribuídos à falta de estudos especializados, os quais podem nortear o profissional para uma atuação melhor.

Por fim, uma pessoa (1,88%) respondeu que os dois fatores mais votados em conjunto, isto é, a não realização de antibiograma e o descumprimento do protocolo juntos, são os principais fatores para os resultados desfavoráveis.

Figura 17: Gráfico dos resultados dos principais fatores responsáveis por resultados desfavoráveis no tratamento com AMs.



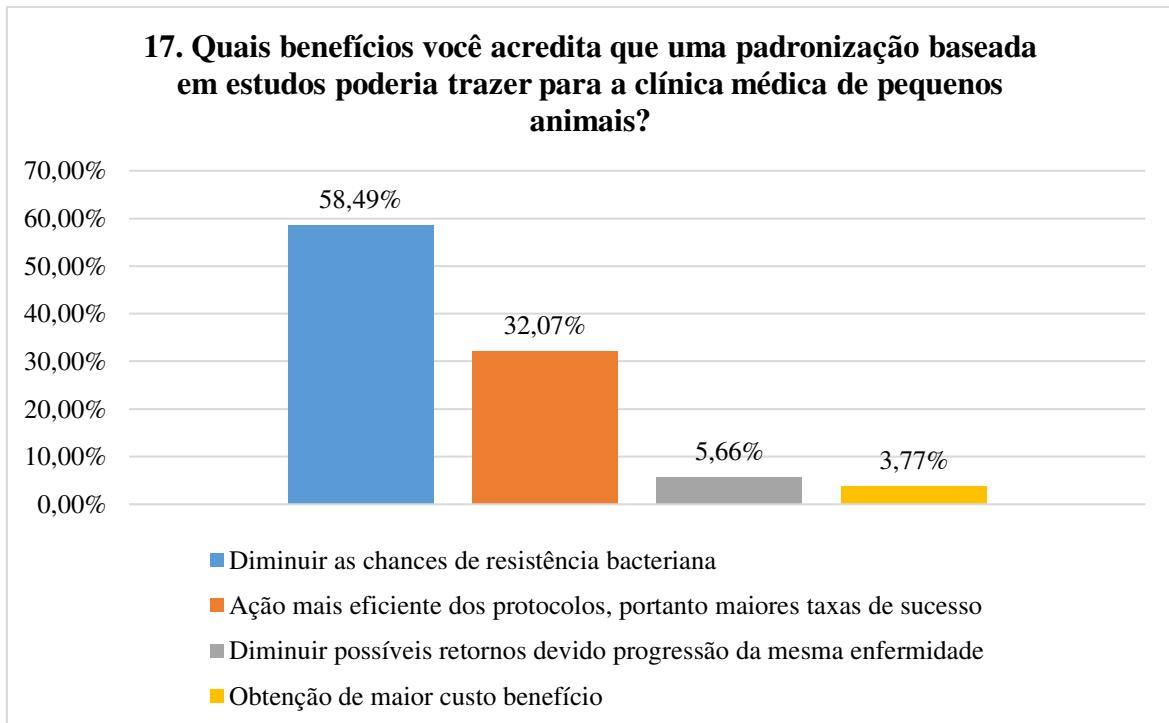
- Pergunta 17: Quais benefícios você acredita que uma padronização baseada em estudos poderia trazer para a clínica médica de pequenos animais?**

58,49% (n=31) afirmaram que a padronização nos protocolos no uso de AMs diminui as chances de resistência bacteriana, 32,07% (n=17) que aumenta as taxas de sucesso, 5,66% (n=3) que diminui o retorno pela mesma enfermidade e 3,77% (n=2) que traz maior custo-benefício (Figura 18). Conforme anteriormente discutido, a padronização de protocolos pode trazer alguns benefícios para o uso de AMs, ainda mais se baseada em estudos. Por mais que tenha se trazido anteriormente a resistência bacteriana como um dos problemas que a padronização pode gerar, destaca-se que a padronização é importante no primeiro contato com o caso, uma vez que a decisão de qual antimicrobiano será utilizado será realizada de forma empírica, e necessitará maiores investigações (SILVA, 2021).

No entanto, é ressaltado por Aminov (2010) que uma parte dos mecanismos de aquisição de resistência bacteriana não é completamente conhecida ou entendida. Além disso, esse mesmo autor expõe que eventualmente as bactérias irão adquirir resistência aos antibióticos de forma natural, principalmente aqueles modificados de outros medicamentos já

existentes; ou seja, há uma constante necessidade de buscar novos fármacos, a fim de conter as futuras bactérias resistentes às substâncias existentes atualmente, caso contrário, entraremos em uma fase que as bactérias multirresistentes se tornarão cada vez mais frequentes e, portanto, perigosas. (SCALDAFERRI *et al.*, 2020)

Figura 18: Gráfico dos resultados dos benefícios na padronização.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

- **Pergunta 18: Quais seriam as medidas cabíveis para se obter melhores resultados para os médicos veterinários na utilização desses fármacos?**

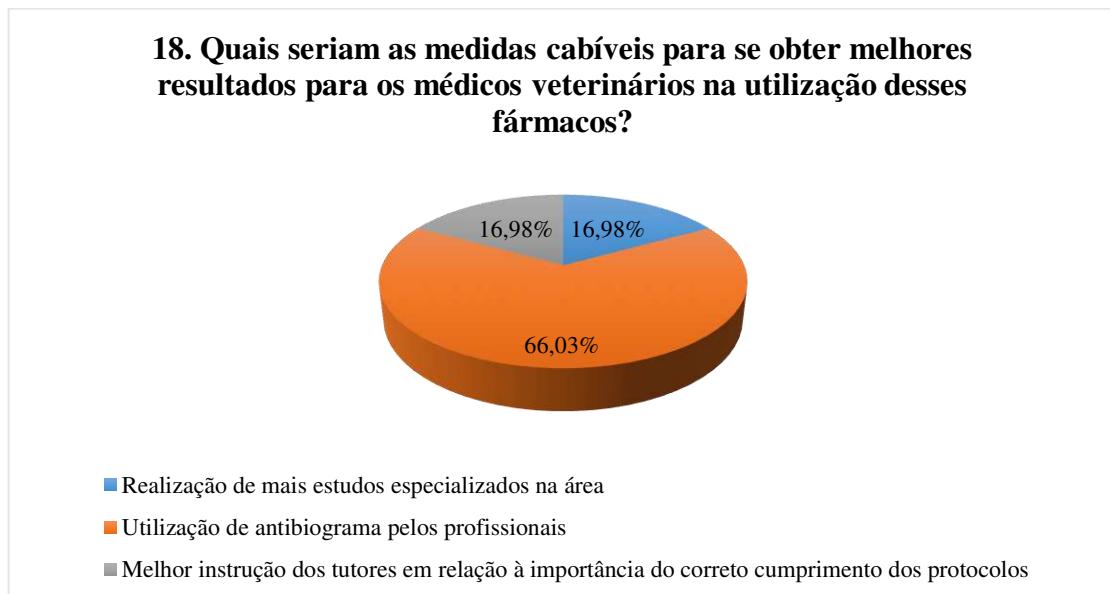
66,03% (n=35) afirmaram que a utilização de antibiograma é uma medida a fim de obter melhores resultados, 16,98% (n=9) que instruir os tutores é a medida mais cabível e 16,98% (n=9) que se deve realizar mais estudos na área (Figura 19).

Observa-se que aqui a utilização de antibiograma pelos profissionais foi a medida mais apontada nas respostas dos participantes das pesquisas (66,03%), pondo o tema claramente como tópico de grande relevância para os médicos veterinários. Esses reconhecem o antibiograma como um importante instrumento para o diagnóstico e tratamento relacionado aos

antimicrobianos, assim como é recomendado pelo Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2001) que haja uma rotina na realização do antibiograma.

A instrução dos tutores no que se refere à utilização, não só de antimicrobianos, mas também de medicamentos em geral, é muito importante, pois assim podem ser evitados acidente como intoxicação animal e a possível contribuição para as bactérias resistentes (ZIELKE *et al.*, 2018). A realização de estudos se faz valorosa não só por conseguir ajudar a construir um padrão no uso dos AMs, mas também pela necessidade já citada de haver renovação e variação na escolha dessas substâncias.

Figura 19: Gráfico dos resultados das medidas para obtenção de melhores resultados.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

- **Pergunta 19: Quais fatores você acredita que estão relacionados à resistência bacteriana?**

49,05% dos participantes (n=26) relacionam a resistência bacteriana à descontinuidade do tratamento, 43,39% (n=23) à utilização de fármacos inadequados, 3,77% (n=2) à demora a iniciar tratamento, 1,88% (n=1) a todas opções anteriormente citadas e 1,88% (n=1) ao uso de alvejantes/AMs de maneira constante e desenfreada (Figura 20).

De acordo com o site oficial da OMS, pontos pertinentes quanto ao agravamento cada vez mais frequente resistência bacteriana aos antimicrobianos são: a não fiscalização ou

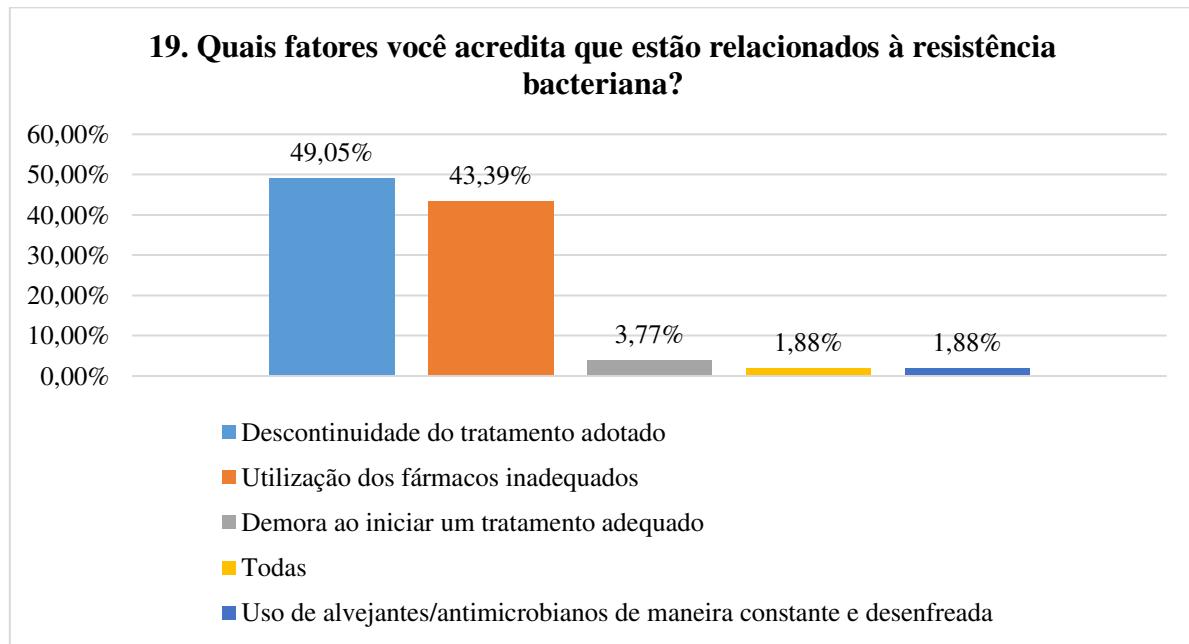
não criação de normas que dificultem o acesso a esses medicamentos, a automedicação, utilização dos AMs a fim de promover ganho de peso em animais de produção, a falta de cuidado da população em geral com higiene e consequentes infecções que levarão ao uso dos AMs etc.

Dentre todos os trabalhos estudados, nenhum deles afirmou ou inferiu que os tutores dos animais de companhia estão relacionados com a utilização inadequada referente ao tempo de tratamento com antimicrobianos, porém em diversos trabalhos observou-se que a utilização prolongada, bem como encurtada desses fármacos influenciam no surgimento ou agravamento de resistência bacteriana (RIBEIRO; CORTEZI; GOMES, 2018) e, portanto, podem estar relacionados aos tutores, mas deve-se estudar mais a fundo para inferir de forma mais conclusiva.

Destaca-se que a escolha inadequada ou não realização de exames laboratoriais complementares estão ligados à inefetividade dos tratamentos e, portanto, são práticas que estão ligadas à resistência bacteriana (MOTA *et al.*, 2005).

Algumas sugestões de medidas combativas à resistência bacteriana dadas por Scaldaferrri e colaboradores (2020) são bem pertinentes e devem ser levadas em consideração não só pelos profissionais, mas também pelos órgãos responsáveis por fiscalizar e legislar essa área. Algumas medidas são: conscientizar a população, intensificar pesquisas referentes ao assunto, monitorar a resistência, definir pontos de corte epidemiológico e agir sobre eles, adotar medidas sanitárias, diminuir terapia empírica, mudar regulamentação na venda de AMs e restringir o uso de antibióticos como promotores de crescimento. Este último ponto é pouco problematizado no Brasil, mas possui grande importância, como pode ser visto na União Europeia, na qual desde o ano de 2006 foi completamente banido o uso de antibióticos como promotores de crescimento em animais de produção (EUROPEAN COMMISSION, 2005).

Figura 20: Gráfico dos resultados dos fatores relacionados à resistência bacteriana.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

5 CONCLUSÕES

- Os antimicrobianos são utilizados com frequência pelos médicos veterinários participantes da pesquisa;
- Os antimicrobianos são utilizados principalmente com a finalidade de tratamento principal, com destaque para o seu uso em cirurgias em geral e enfermidades digestivas e possuem a duração média de 7 dia;
- A maioria dos médicos veterinários levam em consideração algumas particularidades do paciente, tais como o grupo de patógeno envolvido na infecção, a espécie animal, peso e idade;
- Os médicos veterinários costumam utilizar os estudos aliados com a experiência para prescreverem o uso de antimicrobianos;
- Os principais grupos de antibióticos utilizados são as cefalosporinas, os beta lactânicos, sulfonamidas e as tetraciclinas;
- As maiores dificuldades enfrentadas pelos médicos veterinários estão relacionadas à falta de comprometimento dos tutores para com o tratamento de seus animais e com a não realização do antibiograma, os quais seriam também os principais fatores responsáveis pelos resultados desfavoráveis no uso de antimicrobianos;
- Os médicos veterinários acreditam que havendo uma padronização na escolha dos protocolos, a qual se baseia em estudos, pode diminuir as chances de resistência bacteriana e trazer maiores taxas de sucesso dos protocolos;
- O uso de antibiograma como rotina clínica tornaria os protocolos de tratamento mais eficazes; e
- A resistência bacteriana está principalmente relacionada à utilização de fármacos inadequados.

REFERÊNCIAS

- AMINOV, Rustam I. **A brief history of the antibiotic era: lessons learned and challenges for the future.** 2010. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2010.00134/full>. Acesso em: 10 jun. 2021.
- AMORIM, Angélica Rodrigues de *et al.* O uso irracional de medicamentos veterinários: uma análise prospectiva. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 14, n. 2, p. 196-205, 2020.
- ANDRADE, Silvia Franco. **Manual de Terapêutica Veterinária**. Rio de Janeiro: Roca, 2017. Disponível em: https://www.ufrb.edu.br/ccaab/images/AEPE/Divulga%C3%A7%C3%A3o/LIVROS/Manual_de_Terap%C3%A9utica_Veterin%C3%A1ria_-_1%C2%AA_Edi%C3%A7%C3%A7%C3%A3o_-_Silvia_Franco_Andrade_-_2017.pdf. Acesso em: 20 maio 2021.
- ARAÚJO, Ana Brígida Neves. **As doenças infeciosas e a História dos Antibióticos**. 2013. 79 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2013. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/5524>. Acesso em: 10 jun. 2021.
- ASSOCIAÇÃO MUNDIAL DE MÉDICOS VETERINÁRIOS DE PEQUENOS ANIMAIS (WSAVA). **Lista de Medicamentos Essenciais para Gatos e Cães**. 2020. Disponível em: <https://wsava.org/wp-content/uploads/2020/04/WSAVA-List-of-Essential-Medicines-for-Cats-and-Dogs-Portuguese.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.
- BRAGA, Daniel Pontes *et al.* Antibioticoprofilaxia em cirurgias de cães e gatos: necessidade e realidade. **Revista Ceres**, v. 59, n. 6, p. 758-764, 2012.
- CASTELA, Helena Alexandra Grácio Bilro. **Contribuição para o estudo da utilização terapêutica de antibióticos na clínica de animais de companhia**. 2013. 83 f. Dissertação (Mestrado). Curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2013. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/5284/1/Contribui%C3%A7%C3%A7%C3%A3o%20para%20o%20estudo%20da%20utiliza%C3%A7%C3%A7%C3%A3o%20terap%C3%A9utica%20de%20antibi%C3%B3ticos%20na%20cl%C3%ADnica%20de%20animais%20de%20companhia.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.
- CAVALCANTE, Liziane Ferraresi; GÔUVEA, Aline Silva; MARQUES, Janete Volpato. Degeneração retiniana em gatos associada ao uso de enrofloxacina. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 3, n. 2, p. 62-68, 2009.
- COSTA, Anderson Luiz Pena da; SILVA JUNIOR, Antonio Carlos Souza. Resistência bacteriana aos antibióticos e Saúde Pública: uma breve revisão de literatura. **Estação Científica (UNIFAP)**, v. 7, n. 2, p. 45-57, 2017.
- CRESPILHO, André Maciel *et al.* Abordagem terapêutica do paciente neonato canino e felino: aspectos relacionados a terapia intensiva, antiparasitários e antibióticos. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v. 31, n. 4, p. 425-432, 2007.

EUROPEAN MEDICINES AGENCY. **Categorisation of antibiotics in the European Union.** 2020. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/en/documents/report/categorisation-antibiotics-european-union-answer-request-european-commission-updating-scientific_en.pdf. Acesso em: 10 jun. 2021.

GERKE, Lígia Abboud. **Resistência a antimicrobianos por bactérias da saliva de cães da cidade de Foz do Iguaçu.** 2019. 46 f. TCC (Graduação). Curso de Bacharelado em Biotecnologia, Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latinoamericana, Foz do Iguaçu, 2019. Disponível em: <https://dspace.unila.edu.br/bitstream/handle/123456789/5402/L%C3%adgia%20Abboud%20Gerke%20-20Resist%C3%A3ncia%20bacteriana%20de%20saliva%20canina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 jun. 2021.

GOTTARDO, Andressa *et al.* Uso indiscriminado de antimicrobianos na Medicina Veterinária e o risco para saúde pública. **GETEC**, v. 10, n. 26, p. 110-118, 2021.

GUARDABASSI, Luca; JENSEN, Lars B.; KRUSE, Hilde. **Guia de Antimicrobianos em Veterinária.** S.I: Artmed, 2010.

HORTA, Viriato. **Os antibióticos, as bactérias e as doenças.** 2016. Atualizado em 20/05/2019. Disponível em: <https://www.atlasdasaudade.pt/publico/content/os-antibioticos-bacterias-e-doencas>. Acesso em: 11 jun. 2021.

HOWES, Flávia. **Hepatopatias crônicas em cães.** 2011. 79 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Departamento de Clínica de Pequenos Animais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/2131/Howes_Flavia.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 22 jul. 2021.

ISHII, Juliana B.; FREITAS, Julio C.; ARIAS, Mônica V.B. Resistência de bactérias isoladas de cães e gatos no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina (2008-2009). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, n. 6, p. 533-537, 2011.

MACHADO, Olga Vale Oliveira *et al.* **Antimicrobianos:** revisão geral para graduandos e generalistas. Fortaleza: Edunichristus, 2019. Disponível em: <https://unichristus.edu.br/wp-content/uploads/2020/10/Antimicrobianos-Revis%C3%A3o-Geral-para-Graduandos-e-Generalistas.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2021.

MARGARIDO, Rosangela Simonini *et al.* **Associação de antibióticos nos animais domésticos.** 2009. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/Zn6ixw6l0VTdf1k_2013-6-19-11-29-53.pdf. Acesso em: 10 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Consenso sobre o uso racional de antimicrobianos.** 2001. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd08_03.pdf. Acesso em: 10 jun. 2021.

MIRANDA, Daniel; ROSSI, Claudio Nazaretian. **Antimicrobianos, fluoroquinolonas e resistência bacteriana:** revisão de literatura. 2020. Disponível em: <https://vetsmart->

parsefiles.s3.amazonaws.com/a6ede97cfe52d3b46713a51b1917eef3_vetsmart_admin_pdf_file.pdf. Acesso em: 10 jun. 2021.

MOTA, Rinaldo Aparecido *et al.* Utilização indiscriminada de antimicrobianos e sua contribuição a multirresistência bacteriana. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, v. 42, n. 6, p. 465-470, 2005.

MOTTA, Suzete Aparecida da Silva. **Avaliação do conhecimento popular sobre os cuidados necessários para evitar a seleção de bactérias multirresistentes**. 2012. 27 f. TCC (Graduação). Curso de Licenciatura em Biologia, Universidade de Brasília, Ceilândia, 2012. Disponível em:
https://bdm.unb.br/bitstream/10483/4412/1/2012_SuzeteAparecidadaSilvaMotta.pdf. Acesso em: 10 jun. 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS. Uso Racional de Medicamentos. Disponível em:
https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=354:uso-racional-de-medicamentos&Itemid=838. Acesso em: 19 fev. 2021.

PFIZER. ANTIBIÓTICO: a importância de uso racional. Disponível em:
[https://www\(pfizer.com.br/noticias/ultimas-noticias/antibiotico-importancia-de-uso-racional](https://www(pfizer.com.br/noticias/ultimas-noticias/antibiotico-importancia-de-uso-racional). Acesso em: 05 jul. 2021.

QUESSADA, Ana Maria *et al.* Uso de medicamentos sem prescrição médico-veterinária-comunicação. **Vet. Not.**, v. 16, n. 1-2, p. 69-71, 2010.

REGITANO, Jussara Borges; LEAL, Rafael Marques Pereira. Comportamento e impacto ambiental de antibióticos usados na produção animal brasileira. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 3, n. 34, p. 601-616, 05 ago. 2010. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbcs/a/dDjDvwX4QkSpBJVdrv6WrkN/?lang=pt>. Acesso em: 02 jun. 2021.

RIBEIRO, Roberto Carlos Nunes; CORTEZI, Alessandra Maria; GOMES, Deriane Elias. Utilização racional de antimicrobianos na clínica veterinária. **Revista Científica da União das Faculdades dos Grandes Lagos (UNILAGO)**, [S.L.], v. 1, n. 1, n.p., 09 nov. 2018. Anual. Disponível em: <http://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/127>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SANCHEZ LERA, Rita María; OLIVA GARCIA, Ninfa Rosa. Historia del microscopio y su repercusión en la Microbiología. **Rev Hum Med**, v. 15, n. 2, p. 355-372, 2015.

SCALDAFERRI, Laura Gaspar *et al.* Formas de resistência microbiana e estratégias para minimizar sua ocorrência na terapia antimicrobiana: revisão. **Pubvet**, v. 14, n. 8, p. 1-10, ago. 2020. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/7068/formas-de-resistecircncia-microbiana-e-estrateacutegias-para-minimizar-sua-ocorrecircncia-na-terapia-antimicrobiana-revisatildeo>. Acesso em: 12 jul. 2021.

SILVA, Eucides Batista da. **Antimicrobianos**. Disponível em:
<http://www fmt am gov br/manual/antimic htm>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SILVA, J. M. B. da; HOLLENBACH, C. B. Fluoroquinolonas x resistência bacteriana na medicina veterinária. **Arq. Inst. Biol.**, v. 77, n. 2, p. 363-369, 2010. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/arq/v77_2/silva1.pdf. Acesso em: 10 jun. 2021.

SILVA, Talita. **Antibioticoterapia**: sinergismo e antagonismo. SINERGISMO E ANTAGONISMO. 2013. Disponível em: <https://www.ruralcentro.com.br/noticias/antibioticoterapia-sinergismo-e-antagonismo-74175>. Acesso em: 10 jun. 2021.

TIMENETSKY, Jorge. **Antimicrobianos (antibióticos e quimioterápicos)**. Disponível em: <https://microbiologia.icb.usp.br/cultura-e-extensao/textos-de-divulgacao/bacteriologia/bacteriologia-medica/antimicrobianos-antiboticos-e-quimioterapicos/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

TOLEDO-PINTO, Eliane Aparecida; NAKASATO, Fernanda Hatsue; RENNÓ, Pauyra de Paula. **INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA EM CÃES E GATOS**: revisão de literatura. REVISÃO DE LITERATURA. 2005. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/53wOQ42qytQT7iV_2013-5-20-12-1-29.pdf. Acesso em: 15 jul. 2021.

UNIÃO EUROPEIA. EUROPEAN COMMISSION. . **Ban on antibiotics as growth promoters in animal feed enters into effect**. 2005. Disponível em: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_05_1687. Acesso em: 20 jul. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE). **Antibiotic resistance**. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ZIELKE, Marta *et al.* AVALIAÇÃO DO USO DE FÁRMACOS EM ANIMAIS DE COMPANHIA SEM ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL. **Science And Animal Health**, v. 6, n. 1, p. 29-46, jan. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/veterinaria/article/view/13184>. Acesso em: 1 jul. 2021.

APÊNDICE A



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
 CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS – CCA
 CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA – UEMA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) do questionário destinado à elaboração do trabalho de conclusão de curso intitulado **“USO DE ANTIMICROBIANOS EM CLÍNICAS E HOSPITAIS VETERINÁRIOS DE PEQUENOS ANIMAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO LUIS - MA”**, que será apresentado à Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), para fins de obtenção do grau de Bacharelado em Medicina Veterinária, sendo elaborado pelo aluno Conrado Arrivabene Cavalcante, cujo professor orientador é o Sr. Prof. Dr. Helder Moraes Pereira, Médico Veterinário e Professor do Departamento de Clínicas Veterinárias da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, endereçado na Av. Lourenço Vieira da Silva, nº 1000, Bairro Jardim São Cristóvão, (FONE: (98) 2016-8100).

O estudo se destina a avaliar aspectos valorosos a serem considerados pelos médicos veterinários no momento que optam por fazer uso de medicamentos antimicrobianos nas suas rotinas clínicas, assim como a verificar o grau de preocupação com as possíveis e prováveis consequências que o uso impensado que tais medicamentos pode acarretar.

Busca-se com esse trabalho entender os critérios e protocolos escolhidos por médicos veterinários na escolha de antimicrobianos na clínica médica veterinária de pequenos animais no município de São Luís, entender qual a importância de utilizar estudos para realizar tal escolha e buscar soluções aplicáveis para o problema.

Este trabalho será realizado em clínicas e hospitais veterinários de pequenos animais no município de São Luís – MA. O questionário consistirá em perguntas objetivas e os dados coletados após as visitas serão analisados através da utilização de estatísticas simples de acordo com as variáveis produzidas no questionário.

Sempre que necessário serão fornecidos esclarecimentos sobre cada pergunta, e em qualquer momento o(a) participante poderá se recusar a continuar participando do estudo e o mesmo poderá retirar o seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou

prejuízo. As informações adquiridas não permitirão sua identificação, exceto aos responsáveis pelo estudo. Ademais, a divulgação das mencionadas informações só será realizada na publicação e apresentação do trabalho monográfico em questão ou ainda em artigos ou eventos científicos.

Endereço do(a) participante voluntário(a):

Domicílio: _____

Nº: _____ Complemento: _____ Bairro: _____

Cidade: _____ CEP: _____

Telefone: () _____ () _____

Ponto de Referência: _____

Pesquisadores Responsáveis:

Conrado Arrivabene Cavalcante
(98) 9 9209-8929
conrado.arriva@hotmail.com
Acadêmico de Medicina Veterinária

Prof. Dr. Helder Moraes Pereira
(98) 9 9972-2509
helderpereira@professor.uema.br
Professor Orientador

Instituição:

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA

São Luís – MA, _____ de _____ de _____

Assinatura ou impressão datiloscópica do(a) Participante

Conrado Arrivabene Cavalcante

Prof. Dr. Helder Moraes Pereira

APÊNDICE B

QUESTIONÁRIO

Dados Pessoais

Nome:

Idade:

Local de trabalho:

Gênero:

Perguntas

1. Você utiliza antimicrobianos com frequência?

Sim Não

2. Qual intuito você mais utiliza os antimicrobianos?

Profilático Tratamento principal
Tratamento de suporte Diagnóstico medicamentoso

3. Quais procedimentos você costuma utilizar/prescrever antimicrobianos?

<input type="checkbox"/> Enfermidades orais	<input type="checkbox"/> Enfermidades do trato respiratório
<input type="checkbox"/> Enfermidades oculares	<input type="checkbox"/> Enfermidades digestivas
<input type="checkbox"/> Enfermidades ortopédicas	<input type="checkbox"/> Enfermidades cardíacas
<input type="checkbox"/> Enfermidades intestinais	<input type="checkbox"/> Enfermidades do trato urinário
<input type="checkbox"/> Enfermidades do trato reprodutor	<input type="checkbox"/> Inflamações em geral
<input type="checkbox"/> Cirurgias em geral	<input type="checkbox"/> Outros

4. Qual a duração média dos tratamentos que você costuma realizar?

<input type="checkbox"/> 1 dia	<input type="checkbox"/> 7 dias
<input type="checkbox"/> 2 dias	<input type="checkbox"/> 8 dias
<input type="checkbox"/> 3 dias	<input type="checkbox"/> 9 dias
<input type="checkbox"/> 4 dias	<input type="checkbox"/> 10 dias
<input type="checkbox"/> 5 dias	<input type="checkbox"/> 11 dias
<input type="checkbox"/> 6 dias	<input type="checkbox"/> 12+ dias

5. Você costuma avaliar quais possíveis grupos de patógenos envolvidos ao escolher o fármaco (bactérias, fungos, vírus, protozoários, etc.)?
()Sim ()Não

6. Você costuma realizar antibiograma antes de receitar antimicrobiano?
()Sim ()Não

7. Você leva em conta a espécie animal (cães e gatos)?
()Sim ()Não

8. Você leva em conta o peso do animal?
()Sim ()Não

9. Você leva em conta a idade do animal?
()Sim ()Não

10. Você costuma utilizar estudos como referência ou apenas a experiência?
()Principalmente estudos ()Principalmente experiência
()Ambos

11. Como você avalia os protocolos que você utiliza, com relação aos resultados?
()Efetivos sempre ()Pouco efetivos
()Efetivos na maior parte ()Inefetivos
()Efetivos em alguns casos

12. Quais o(os) principal(ais) grupo(os) de antimicrobianos que você utiliza e prescreve?
()Beta lactâmicos [penicilinas] ()Aminoglicosídeo [gentamicina]
()Cefalosporinas ()Macrolídeos [eritromicina]
()Sulfonamidas ()Fluoroquinolonas[enrofloxacina]
()Trimetoprim ()Cloranfenicol
()Tetraciclinas ()Outros

13. Você utiliza associação entre esses fármacos?

Sim Não

14. Quais as maiores dificuldades que você costuma ter no uso de antimicrobianos?

- Dificuldade para realizar antibiograma [instituição que o realize]
- Identificar qual o(s) possível(eis) grupo(s) de patógenos responsáveis pela infecção
- Utilizar os medicamentos disponíveis no mercado local [facilidade de acesso]
- Falta de comprometimento dos tutores para com o tratamento de seus animais
- Buscar alternativas para ter maior comprometimento dos tutores e melhores resultados
- Indicar antimicrobianos que tragam maior custo benefício para o tutor
- Outras

15. Você acredita que haja uma padronização na escolha dos protocolos tomados frente a utilização de antimicrobianos na clínica médica de pequenos animais?

Sim Não

16. Na sua opinião quais os principais fatores responsáveis por resultados desfavoráveis no uso de antimicrobianos?

- Imperícia profissional Falta de estudos especializados
- Descumprimento do protocolo [Tutores] A não realização de antibiograma
- Outros

17. Quais benefícios você acredita que uma padronização baseada em estudos poderia trazer para a clínica médica de pequenos animais?

- Diminuir as chances de resistência bacteriana
- Ação mais eficiente dos protocolos, portanto maiores taxas de sucesso
- Obtenção de maior custo benefício
- Diminuir possíveis retornos devido progressão da mesma enfermidade
- Outros

18. Quais seriam as medidas cabíveis para se obter melhores resultados para os médicos veterinários na utilização desses fármacos?

- Realização de mais estudos especializados na área
- Utilização de antibiograma pelos profissionais
- Melhorar instrução dos tutores em relação à importância do correto cumprimento dos protocolos
- Outros

19. Quais fatores você acredita que estão relacionados à resistência bacteriana?

- Utilização dos fármacos inadequados
- Descontinuidade do tratamento adotado
- Demora ao iniciar um tratamento adequado
- Outros