

PERFIS DE RESISTÊNCIA BACTERIANA DE 41 CANINOS ATENDIDOS NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2024 EM UMA CLÍNICA VETERINÁRIA PARTICULAR NA CIDADE DE MANAUS – AM

BACTERIAL RESISTANCE PROFILES OF 41 CANINES TREATED IN THE FIRST HALF OF 2024 IN A PRIVATE VETERINARY CLINIC IN THE CITY OF MANAUS – AM

Antony Rodrigues do Nascimento Filho^{1*}; Terezinha de Jesus Marques de Souza¹

¹*Clínica Veterinária Espaço Pet & Cia, Manaus, AM, Brasil*

*Autor para correspondente: antonyrodri@gmail.com

⁺Os autores escrevem em português do Brasil

Resumo: O presente estudo teve como objetivo avaliar os perfis de resistência bacteriana em 41 cães oncológicos atendidos em uma clínica veterinária particular na cidade de Manaus-AM, no primeiro semestre de 2024. A partir da análise de hemoculturas positivas e seus respectivos antibiogramas, identificou-se predominância de bactérias Gram-negativas (53,65%), com destaque para *Pseudomonas sp* (21,95%) e *Klebsiella sp* (17,07%). As Gram-positivas representaram 46,35%, sendo *Staphylococcus sp* coagulase negativa (26,09%) as bactérias mais frequentes. Os polipeptídeos apresentaram maior taxa de sensibilidade (68,29%), enquanto as tetraciclinas exibiram o maior percentual de resistência (56,09%). O perfil por espécie revelou que *Acinetobacter sp*, *Enterococcus sp* e *Staphylococcus pseudintermedius* foram os microrganismos com maior percentual de resistência.

A faixa etária compreendida entre 6 a 10 anos foi a mais significativa tanto em machos e fêmeas, e cães de ambos os sexos sem raça definida obtiveram o maior percentual no estudo.

Não foram encontradas evidências plausíveis que correlacionem as bactérias isoladas e analisadas com a faixa etária, raça, sexo e diferentes neoplasias dos caninos do estudo.

Palavras-chave: Resistência bacteriana, cães, hemocultura, antibiograma, medicina veterinária, antibióticos.

Abstract: The present study aimed to evaluate the bacterial resistance profiles in 41 oncological dogs treated at a private veterinary clinic in the city of Manaus-AM, in the first half of 2024. Based on the analysis of positive blood cultures and their respective antibiograms, a predominance of Gram-negative bacteria (53.65%) was identified, with emphasis on *Pseudomonas sp* (21.95%) and *Klebsiella sp* (17.07%). Gram-positive bacteria represented 46.35%, with coagulase-negative *Staphylococcus sp* (26.09%) being the most frequent bacteria. Polypeptides showed the highest sensitivity rate (68.29%), while tetracyclines exhibited the highest percentage of resistance (56.09%). The profile by species revealed that *Acinetobacter sp*, *Enterococcus sp* and *Staphylococcus pseudintermedius* were the microorganisms with the highest percentage of resistance.

The age range between 6 and 10 years was the most significant in both males and females, and dogs of both sexes of mixed breeds had the highest percentage in the study.

No plausible evidence was found that correlates the bacteria isolated and analyzed with the age range, breed, sex and different neoplasias of the canines in the study.

Keywords: *Bacterial resistance, dogs, blood culture, antibiogram, veterinary medicine, antibiotics.*

1. INTRODUÇÃO

Na atualidade, os animais são considerados membros efetivos da família, sendo preconizados cuidados veterinários de qualidade para o bem-estar e a longevidade dos mesmos. A medicina veterinária tem direcionado esforços relevantes no sentido da prevenção e tratamento de doenças em caninos e felinos domésticos. Essas espécies são frequentemente expostas a infecções bacterianas, com destaque para infecções urinárias, dermatológicas e do trato respiratório (Gerke et al., 2022, Damborg et al., 2016).

Na medicina humana as infecções de corrente sanguínea (ICS), constituem se como uma das mais importantes causas de complicações e óbitos em pacientes oncológicos, esse fator interfere no início de protocolos quimioterápicos, exige um maior tempo de internação hospitalar e aumenta os custos do tratamento (Montassier et al., 2013).

O uso inadequado, indiscriminado e pouco seletivo de antibióticos está diretamente relacionado ao desenvolvimento de resistência antimicrobiana em animais de

companhia, representando riscos potenciais de falhas no tratamento e multirresistência bacteriana. Exemplos práticos desses fenômenos ocorrem quando antimicrobianos são administrados em casos de processos virais, por períodos prolongados, e sem avaliação clínica adequada em relação à resposta do tratamento instituído (MCCarthy; 2018).

A resistência antimicrobiana constitui um dos maiores desafios para as autoridades públicas da área da saúde ao nível global. Dados apontam uma média de ocorrência da ordem de 700.000 óbitos por infecções causadas por bactérias com padrão multirresistente, com perspectivas de aumento do número de óbitos para a ordem de até 10 milhões em 2050, dependendo da evolução dos padrões de resistência desses micro-organismos e do desenvolvimento de antimicrobianos efetivos para o combate a essas infecções (Weese et al., 2019).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera a crescente prevalência de infecções bacterianas que não podem ser eficazmente tratadas por antibióticos como uma ameaça considerável e um grave

problema de saúde pública, econômica e social (Tacconelli et al., 2018).

A resistência antimicrobiana representa uma séria ameaça à saúde global, e sua ligação com o uso incorreto e pouco seletivo de antibióticos é bem conhecida. O uso de antimicrobianos em qualquer contexto pode contribuir para o desenvolvimento, mas o risco é exacerbado quando há utilização excessiva, dosagem insuficiente ou duração inadequada do tratamento (Walsh.,2023).

Na medicina veterinária de animais de companhia, a gestão antimicrobiana é vista como uma estratégia para promover o uso responsável de antimicrobianos, visando reduzir as taxas de prescrição sem comprometer os resultados para os pacientes (Feyes et al., 2021).

Para que uma bactéria possa ser considerada multirresistente, ela tem que apresentar perfis de resistência a antimicrobianos de no mínimo três classes farmacológicas simultaneamente (Oliveira et al.,2023). Os exames de hemocultura e antibiograma são ferramentas essenciais para a instituição de um tratamento antibiótico adequado e eficaz, além de serem modalidades de exame com custo acessível e facilidade de coleta (Nardoni et al., 2021).

Outro fator a ser pontuado no entendimento sobre bactérias multirresistentes é a formação de biofilmes bacterianos. A formação de biofilmes envolve a adesão de microrganismos a superfícies e a imersão em substâncias extracelulares poliméricas compostas por exopolissacarídeos, DNA extracelular e proteínas. Esses biofilmes têm uma estrutura com canais aquosos que permitem a passagem de água e nutrientes (Magiorakos et al., 2102).

A formação de biofilmes ocorre em três etapas: adesão, maturação e dispersão, sendo uma das principais causas da alta mortalidade associada a infecções bacterianas multirresistentes. Estima-se que 65 a 80% de todas as infecções bacterianas estejam ligadas a esse processo (Rabin et al., 2015).

Os microrganismos presentes nos biofilmes bacterianos tendem a desenvolver tolerância aos antimicrobianos por meio de mecanismos de dormência metabólica ou persistência molecular. Isso explica por que as infecções bacterianas associadas a biofilmes são consideradas de alta complexidade, já que as terapias convencionais frequentemente não fornecem resultados satisfatórios devido a longos períodos de baixa atividade metabólica (Singh et al., 2022).

Doenças neoplásicas e seus respectivos tratamentos constituem um dos maiores desafios enfrentados por dezenas de milhares de pacientes, muitos desses tratamentos debilitam o sistema imunológico. Exemplos desses tratamentos são sessões de quimioterapia e radioterapia que exigem maior tempo de permanência em ambientes hospitalares o que facilita o processo de infecção por bactérias (Carreira,2021).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem quantitativa, elaborado a partir de dados obtidos de prontuários eletrônicos, por meio da análise de exames de hemoculturas e antibiogramas realizados no período compreendido de 03/01/2024 a 30/06/2024. A pesquisa foi realizada em uma Clínica Veterinária Particular na cidade de Manaus-AM, selecionados os pacientes atendidos no serviço de oncologia. Foram incluídas no estudo todas as hemoculturas que atestaram crescimento bacteriano (n=41) e seus respectivos antibiogramas para análise dos perfis de sensibilidade e resistência a antimicrobianos.

O veículo utilizado para hemocultura foi o meio TSB (Trypticase Soy Broth), para cultura de micro-organismos exigentes e não exigentes. Consiste em um meio de

cultura nutritivo que proporciona o crescimento de uma ampla gama de microrganismos, incluindo bactérias aeróbias comuns, facultativas, anaeróbias e fungos.

Além disso, sua utilização é indicada como meio líquido de inoculação para os testes de sensibilidade aos antimicrobianos de difusão em disco e de diluição em ágar sangue. (MATHUR et al., 2018; HOELZER et al., 2021).

O isolamento bacteriano e o antibiograma foram realizados em meios específicos com identificação bioquímica e de forma automatizada padronizada pelo Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (BrCAST) e do Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI), (BrCAST,2023; CLSI,2024).

O antibiograma foi complementado por disco difusão em ágar (Kirby-Bauer), que consiste em uma metodologia que envolve a cultura de microorganismos de modo específico, esta técnica é empregada para mensurar qualitativamente a atividade in vitro para avaliação de susceptibilidade e resistência frente as bactérias isoladas (MIFTAHUSSURUR et al., 2020; MORRIS et al., 2020).

As análises dos perfis de sensibilidade e resistência das bactérias foram divididas em

três padrões seguindo as normativas descritas pelo Breast e CLSI: 1. Intermediário existe uma boa probabilidade de sucesso terapêutico, aumentando a exposição do antimicrobiano e ajuste de dosagem; 2. Sensível, avaliado com alta probabilidade de sucesso terapêutico quando utilizado o regime de doses padrão do antibiótico; 3. Resistente com alta probabilidade de falha terapêutica frente aos mecanismos de resistência encontrados no patógeno.

Os resultados obtidos foram compilados em planilhas do software Bioestat 5.0®, para a realização das análises estatísticas descritivas, e tabulados em tabelas do Microsoft Word®, contendo informações sobre os perfis de sensibilidade e resistência aos antimicrobianos de cada bactéria analisada e isolada e com informações individualizadas sobre os perfis de sensibilidade e resistência de cada grupo antimicrobiano testado no estudo.

3. RESULTADOS

Durante o período de 03/01/2024 a 30/06/2024, foram analisadas 41 hemoculturas de cães atendidos em uma clínica veterinária de Manaus-AM, nas quais foram confirmados crescimento bacteriano a partir de exames de hemocultura. Dentre os micro-organismos isolados, houve predominância das

bactérias Gram-negativas, totalizando 22 casos (53,65%), com destaque para *Pseudomonas* sp (21,95%) e *Klebsiella* sp (17,07%). Já as bactérias Gram-positivas foram identificadas em 19 amostras (46,35%), sendo *Staphylococcus* sp coagulase negativa (26,09%) e *Staphylococcus pseudintermedius* (12,19%) as mais comuns (Tabela 1).

A análise global de susceptibilidade antimicrobiana revelou que o grupo dos polipeptídeos, representado pela polimixina, apresentou a maior taxa de sensibilidade (68,29%) e uma das menores taxas de resistência (17,07%). Por outro lado, as tetraciclinas, em especial a doxiciclina, demonstraram o maior percentual de resistência (56,09%), seguido dos betalactâmicos com 50,14% de resistência, apesar de ser o grupo mais frequentemente testado (9 de 21 antibióticos utilizados; 42,85%) (Tabela 2).

No perfil por espécie bacteriana, observou-se que *Acinetobacter* sp apresentou a maior taxa individual de sensibilidade (45,23%), mas também foi uma das que mais exibiram resistência (42,85%), seguidas de *Enterococcus* sp e *Staphylococcus pseudintermedius* (Gráfico 1), esse achado sugere a necessidade de atenção especial a esses patógenos, que, embora sensíveis a alguns antimicrobianos, podem

rapidamente evoluir para quadros resistentes.

Quanto ao perfil epidemiológico, cães machos entre 6 e 10 anos foram os mais acometidos 20/29 (68,96%), sendo que entre esses a maioria não possuía raça definida 13/29 (44,82%) (Tabela 3). No grupo das fêmeas 8/12 (66,66%) estavam englobadas na faixa etária compreendida entre 6 a 10 anos, quanto ao padrão racial 9/12 (75%) não tinham raça definida (Tabela 4).

Nas tabelas 5 a 11, são descritos os padrões de susceptibilidade antimicrobiana de cada bactéria isolada e analisadas com os resultados expressos em número de casos isolados e classificados como intermediários, sensíveis e resistentes. Embora se tenha identificado crescimento bacteriano a partir dos exames de hemocultura em todos os cães, não foi possível estabelecer correlação direta entre as bactérias isoladas e os tipos tumorais.

As neoplasias mais frequentes em machos foram osteossarcoma 04/29 (13,79%) e carcinoma de glândula perianal 03/29 (10,34%), enquanto nas fêmeas destacaram-se carcinoma mamário em tumor misto grau I 2/12 (16,66%), carcinoma mamário papilífero grau II 2/12 (16,66%) e tumor venéreo transmissível 2/12 (16,66%) (Tabelas 3 e 4).

4. DISCUSSÃO

Os resultados sugerem que, embora as bactérias possam atuar como agentes oportunistas em pacientes com câncer porém existe uma associação específica entre determinadas neoplasias e cepas bacterianas.

Na pesquisa bibliográfica realizada, não foram encontradas publicações que correlacionem infecções bacterianas de corrente sanguínea em nenhuma espécie animal portadores de patologias oncológicas, diferentemente das publicações relativas à saúde humana, onde existe farta gama de publicações com variadas metodologias de pesquisa, como exemplo o estudo de De Amorim et al.,2024 um estudo de cunho transversal que analisou o perfil das infecções bacterianas em 1177 pacientes com doenças neoplásicas no ano de 2023 e que foram identificadas 60 cepas com caráter resistente e multirresistente em antibiogramas de 42 pacientes e destes 42 pacientes apenas 20 receberam alta hospitalar, 14 foram a óbito por causas não especificadas e oito por sepse (57.14%), revelando uma taxa de óbito superior a 50% o que configura um perfil alto de óbitos.

No estudo de Freifeld et al.,2010 relata que *Estafilococos coagulase negativa*, *S aureus*, *estreptococos* do grupo *viridans* e

enterococos são os principais patógenos gram-positivos que acometem pacientes oncológicos.

Santoro et al., 2020, atesta que a mortalidade de pacientes com infecções de corrente sanguínea (ICS) associadas a outras patologias como doenças oncológicas, cirrose ou transplante de órgãos sólidos varia entre 14% a 30%.

Cruz FC et al., 2024 em seu estudo comprovou que a *klebsiela pneumoniae*, foi o patógeno mais analisado e isolado em 111 pacientes oncológicos correspondendo a 29 pacientes (26%). Doenças oncológicas e moléstias infecciosas tem grande associação, tumores tem grande potencial de remover barreiras imunológicas naturais permitindo o crescimento excessivo de patógenos outro fator como a quimioterapia levam a imunossupressão das defesas dos pacientes sendo um fator importante de facilitação de infecções por patógenos oportunistas.

Doenças infecciosas e câncer são comumente associados. Tumores podem obstruir estruturas, remover barreiras naturais e permitir o crescimento excessivo de bactérias. Além disso, tanto a quimioterapia quanto o próprio tumor podem levar à imunossupressão das defesas do hospedeiro, facilitando assim a infecção

por patógenos oportunistas (Baden et al., 2012).

5. CONCLUSÃO

No presente estudo não identificamos correlação estatisticamente significativa entre os isolados bacterianos e pacientes oncológicos com as mais diversas neoplasias, porém entendemos que essa questão deve ser encarada como um risco transversal e requer um maior número de estudos e pesquisas.

Concluimos que os tratamentos com antibióticos em todos os pacientes, portadores ou não de doenças oncológicas, devem ser fundamentados em provas diagnósticas, como a realização de exames de cultura e bacteriológicos, e de testes de sensibilidade aos antimicrobianos na rotina clínica, com o intuito de prevenir recidivas e o uso recorrente, desnecessário e ineficaz de antibióticos, o que contribui expressivamente para o agravamento desta problemática.

Tabela 1. Distribuição das bactérias isoladas em hemoculturas de 41 cães atendidos em uma clínica veterinária em Manaus-AM, no período de 03/01 a 30/06/2024, com classificação por Gram, número absoluto e percentual de casos.

Bactéria	Gram	Valor absoluto	Valor relativo (%)
<i>Acinetobacter</i> sp	-	02	4.88
<i>Enterococcus</i> sp	+	03	7.32
<i>Klebsiella</i> sp	-	07	17.07
<i>Proteus</i> sp	-	04	9.76
<i>Pseudomonas</i> sp	-	09	21.95
<i>Staphylococcus</i> sp <i>coagulase negativo</i>	+	11	26.09
<i>Staphylococcus</i> sp <i>Pseudintermedius</i>	+	05	12.19
Total		41	100

Fonte: Os autores, 2025.

Tabela 2. Perfis percentuais de sensibilidade, resistência e resposta intermediária aos grupos de antimicrobianos testados frente às bactérias isoladas.

Classe antimicrobiana	Perfil de sensibilidade (%)		
	Intermediário	Sensível	Resistente
Aminoglicosídeos	21,95	58,53	19,51
Anfenicóis	24,39	51,21	24,39
Betalactâmicos	24,90	24,96	50,14
Fluoroquinolonas	54,36	36,59	9,05
Lincosamidas	17,07	51,21	31,70
Macrolídeos	19,51	46,34	34,14
Nitrofurantoínas	21,95	46,34	31,70
Polipeptídeos	14,63	68,29	17,07
Sulfonamidas	36,58	56,09	7,31
Tetraciclínas	24,39	19,51	56,09

Fonte: Os autores, 2025.

Tabela 3. Distribuição das bactérias isoladas em 29 cães machos com neoplasias, por raça, tipo tumoral e faixa etária.

Bactéria	Neoplasia diagnosticada	Raça	N de casos (%)	Faixa etária (anos)
<i>Acinetobacter</i> sp	Carcinoma de Células Escamosas	SRD	01 (3.44%)	6 a 10
	Hemangiossarcoma Cutâneo	Poodle	01 (3.44%)	6 a 10
<i>Enterococcus</i> sp	Plasmocitoma Cutâneo	Pastor Alemão	01 (3.44%)	1 a 5
<i>Klebsiella</i> sp	Hemangiossarcoma Cutâneo	SRD	02 (6.89%)	6 a 10
	Linfoma Cutâneo de Imunofenótipo B	Poodle	01 (3.44%)	6 a 10
	Osteossarcoma	Rottweiler	01 (3.44%)	6 a 10
	Melanoma Amelanótico de cavidade oral	Yorkshire	01 (3.44%)	6 a 10
<i>Proteus</i> sp	Carcinoma de Células Escamosas	Retriever do labrador	01 (3.44%)	1 a 5
	Carcinoma de Células de Transição	Boxer	01 (3.44%)	11 a 15
	Osteossarcoma	Fila Brasileiro	01 (3.57%)	6 a 10
<i>Pseudomonas</i> sp	Melanoma Amelânico Cutâneo	Pastor Alemão	01 (3.44%)	6 a 10
	Linfoma Cutâneo Não Epiteliótico	Poodle	02 (6.89%)	6 a 10
	Carcinoma de Glândula Perianal	SRD	03 (10.34%)	6 a 10
	Linfoma Cutâneo Não Epiteliótico	SRD	01 (3.44%)	6 A 10
<i>Staphylococcus</i> sp <i>coagulase negativo</i>	Osteossarcoma	Pastor Alemão	02 (6.89%)	6 a 10
	Sarcoma fusocelular	SRD	03 (10,71%)	6 a 10
	Carcinoma de células de transição	SRD	01 (3.44%)	11 a 15
	Histiocitoma	SRD	01 (3.44%)	1 a 5
	Carcinoma hepatocelular	Golden Retriever	01 (3.44%)	11 a 15
<i>Staphylococcus</i> sp <i>pseudintermedius</i>	Histiocitoma	Beagle	01 (3.44%)	1 a 5
	Tumor venéreo transmissível	SRD	01 (3.44%)	1 a 5

Fonte: Os autores, 2025.

Tabela 4. Distribuição das bactérias isoladas em 12 cães fêmeas com neoplasias, por raça, tipo tumoral e faixa etária.

Bactéria	Neoplasia diagnosticada	Raça	N de casos/%	Faixa (anos)	etária
<i>Enterococcus sp</i>	Carcinoma Mamário em Tumor Misto Grau I	SRD	02 (16.66%)	6 A 10	
<i>Klebsiella sp</i>	Carcinoma Mamário Papilífero Grau II	SRD	1 (8,33%)	6 a 10	
	Hemangiossarcoma	Boxer	1 (8,33%)	1 a 5	
<i>Proteus sp</i>	Carcinoma Mamário Anaplásico	SRD	1 (8,33%)	6 a 10	
<i>Pseudomonas sp</i>	Carcinoma Mamário Papilífero Grau II	SRD	2 (16.66%)	6 a 10	
<i>Staphylococcus sp</i> coagulase negativo	Tumor venéreo transmissional	SRD	2 (16.66%)	1 a 5	
<i>Staphylococcus pseudintermedius</i> sp	Histiocitoma	Pastor Malinois	de 1 (8,33%)	1 a 5	
	Carcinoma Mamário Anaplásico	Shih Tzu	1 (8,33%)	6 a 10	
	Linfoma CutâneoEpiteliotrópico	SRD	1 (8,33%)	6 a 10	

Fonte: Os autores, 2025.

Tabela 5. Perfis de susceptibilidade aos antimicrobianos da bactéria *Acinetobacter sp* isolada e analisada em dois pacientes

Classe antimicrobiana	Antimicrobiano	Perfil de sensibilidade		
		I	S	R
Aminoglicosídeos	Gentamicina	1	1	0
Anfenicóis	Florfenicol	0	0	2
Betalactâmicos	Amoxicilina + ácido clavulânico	0	0	2
	Ampicilina	1	0	1
	Cefalexina	0	0	2
	Cefiotur	1	0	1
	Cefovecina	0	0	2
	Ceftazidima	0	0	2
	Ceftriaxona	0	0	2
	Oxacilina	1	1	0
	Penicilina	0	0	2
Fluoroquinolonas	Ciprofloxacina	0	2	0
	Enrofloxacin	0	2	0
	Marbofloxacina	0	2	0
	Norfloxacina	1	1	0
Lincosamidas	Clindamicina	0	2	0
Macrolídeos	Azitromicina	0	1	1
Nitrofurantoinas	Nitrofurantoína	0	1	1
Polipeptídeos	Poliximina	0	2	0
Sulfonamidas	Sulfazotrim	0	2	0
Tetraciclina	Doxiciclina	0	2	0

Legenda: I = Intermediário, S= Sensível, R= Resistente

Fonte: Os autores, 2025.

Tabela 6. Perfis de susceptibilidade aos antimicrobianos da bactéria *Enterococcus sp* isolada e analisada em três pacientes.

Classe antimicrobiana	Antimicrobiano	Perfil de sensibilidade		
		I	S	R
Aminoglicosídeos	Gentamicina	0	2	1
Anfenicóis	Florfenicol	1	1	1
Betalactâmicos	Amoxicilina + ácido clavulânico	0	0	3
	Ampicilina	0	1	2
	Cefalexina	0	0	2
	Cefiotur	1	0	2
	Cefovecina	0	0	3
	Ceftazidima	2	0	1
	Ceftriaxona	0	0	3
	Oxacilina	0	1	2
	Penicilina	0	1	2
Fluoroquinolonas	Ciprofloxacina	1	2	0
	Enrofloxacin	1	2	0
	Marbofloxacina	1	2	0
	Norfloxacina	1	2	0
Lincosamidas	Clindamicina	0	2	1
Macrolídeos	Azitromicina	1	1	1
Nitrofurantoinas	Nitrofurantoína	0	2	1
Polipeptídeos	Poliximina	1	2	0
Sulfonamidas	Sulfazotrim	1	2	0
Tetraciclina	Doxiciclina	1	0	2

Legenda: I = Intermediário, S= Sensível, R= Resistente

Fonte: Os autores, 2025.

Tabela 7. Perfis de susceptibilidade aos antimicrobianos da bactéria *Klebsiella sp* isolada e analisada em sete pacientes

Classe antimicrobiana	Antimicrobiano	Perfil de sensibilidade		
		I	S	R
Aminoglicosídeos	Gentamicina	2	4	1
Anfenicóis	Florfenicol	1	3	3
Betalactâmicos	Amoxicilina + ácido clavulânico	1	0	6
	Ampicilina	1	2	4
	Cefalexina	0	4	3
	Cefiotur	3	0	4
	Cefovecina	1	1	5
	Ceftazidima	2	3	2
	Ceftriaxona	1	1	5
	Oxacilina	0	1	6
	Penicilina	3	1	3
Fluoroquinolonas	Ciprofloxacina	2	3	2
	Enrofloxacin	1	4	2
	Marbofloxacina	0	6	1
	Norfloxacina	2	4	1
Lincosamidas	Clindamicina	3	3	1
Macrolídeos	Azitromicina	1	4	2
Nitrofurantoínas	Nitrofurantoína	0	3	4
Polipeptídeos	Poliximina	1	6	0
Sulfonamidas	Sulfazotrim	2	4	1
Tetraciclina	Doxiciclina	0	1	6

Legenda: I = Intermediário, S= Sensível, R= Resistente

Fonte: Os autores, 2025.

Tabela 8. Perfis de susceptibilidade aos antimicrobianos da bactéria *Proteus sp* isolada e analisada em quatro pacientes

Classe antimicrobiana	Antimicrobiano	Perfil de sensibilidade		
		I	S	R
Aminoglicosídeos	Gentamicina	1	3	0
Anfenicóis	Florfenicol	2	2	0
Betalactâmicos	Amoxicilina + ácido clavulânico	0	1	3
	Ampicilina	1	1	2
	Cefalexina	1	0	3
	Cefiotur	1	0	3
	Cefovecina	0	0	4
	Ceftazidima	1	1	2
	Ceftriaxona	0	1	3
	Oxacilina	1	1	2
	Penicilina	0	1	3
Fluoroquinolonas	Ciprofloxacina	1	3	0
	Enrofloxacin	1	3	0
	Marbofloxacina	1	2	1
	Norfloxacina	1	3	0
Lincosamidas	Clindamicina	1	2	1
Macrolídeos	Azitromicina	0	2	2
Nitrofurantoínas	Nitrofurantoína	2	1	1
Polipeptídeos	Poliximina	1	1	2
Sulfonamidas	Sulfazotrim	1	3	0
Tetraciclina	Doxiciclina	1	0	3

I = Intermediário, S= Sensível, R= Resistente

Fonte: Os autores, 2025.

Tabela 9. Perfis de susceptibilidade aos antimicrobianos da bactéria *Pseudomonas* sp isolada e analisada em nove pacientes

Classe antimicrobiana	Antimicrobiano	Perfil de sensibilidade		
		I	S	R
Aminoglicosídeos	Gentamicina	1	5	3
Anfenicóis	Florfenicol	3	5	1
Betalactâmicos	Amoxicilina + ácido clavulânico	1	2	6
	Ampicilina	3	1	5
	Cefalexina	1	2	6
	Cefiotur	2	3	4
	Cefovecina	1	2	6
	Ceftazidima	2	3	4
	Ceftriaxona	1	2	6
	Oxacilina	2	1	6
	Penicilina	4	1	4
Fluoroquinolonas	Ciprofloxacina	1	6	2
	Enrofloxacin	3	5	1
	Marbofloxacina	1	5	3
	Norfloxacina	1	6	2
Lincosamidas	Clindamicina	1	6	2
Macrolídeos	Azitromicina	4	3	2
Nitrofurantoínas	Nitrofurantoína	3	3	3
Polipeptídeos	Poliximina	1	6	2
Sulfonamidas	Sulfazotrim	3	5	1
Tetraciclina	Doxiciclina	1	1	7

Legenda I = Intermediário, S= Sensível, R= Resistente

Fonte: Os autores, 2025.

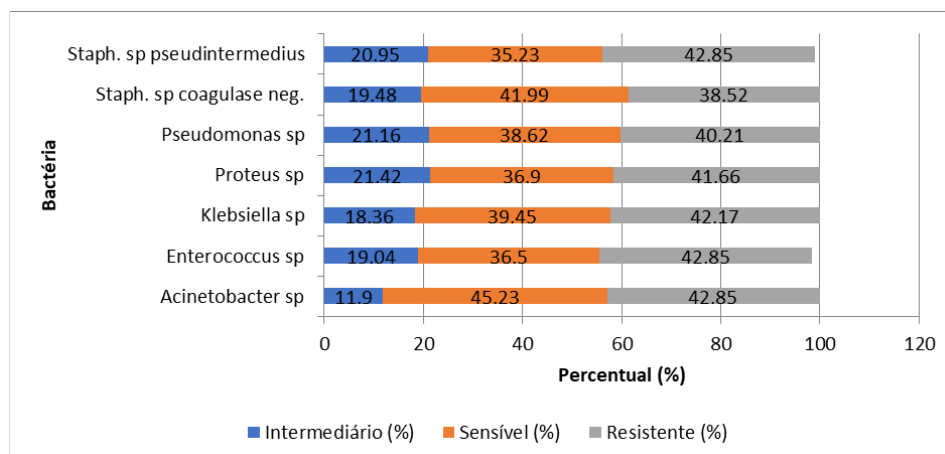
Tabela 10. Perfis de susceptibilidade aos antimicrobianos da bactéria *Staphylococcus* sp coagulase negativo isolada e analisada em onze pacientes

Classe antimicrobiana	Antimicrobiano	Perfil de sensibilidade		
		I	S	R
Aminoglicosídeos	Gentamicina	3	6	2
Anfenicóis	Florfenicol	2	8	1
Betalactâmicos	Amoxicilina + ácido clavulânico	3	2	6
	Ampicilina	2	4	5
	Cefalexina	4	2	5
	Cefiotur	2	4	5
	Cefovecina	2	0	9
	Ceftazidima	1	3	7
	Ceftriaxona	1	1	9
	Oxacilina	1	4	6
	Penicilina	0	3	8
Fluoroquinolonas	Ciprofloxacina	2	7	2
	Enrofloxacin	2	8	1
	Marbofloxacina	3	6	2
	Norfloxacina	1	6	4
Lincosamidas	Clindamicina	1	2	8
Macrolídeos	Azitromicina	1	6	4
Nitrofurantoínas	Nitrofurantoína	1	8	2
Polipeptídeos	Poliximina	1	9	1
Sulfonamidas	Sulfazotrim	6	4	1
Tetraciclina	Doxiciclina	6	4	1

Legenda: I = Intermediário, S= Sensível, R= Resistente

Fonte: Os autores, 2025.

Gráfico 1. Perfis de susceptibilidade percentuais de bactérias encontradas exames de hemocultura de 41 caninos atendidos no período de 03/01/24 a 30/06/24, em uma clínica veterinária particular, na cidade de Manaus-AM



Fonte: Os autores, 2025.

6. REFERÊNCIAS

Alison G. Freifeld, Eric J. Bow, Kent A. Sepkowitz, Michael J. Boeckh, James I. Ito, Craig A. Mullen, Issam I. Raad, Kenneth V. Rolston, Jo-Anne H. Young, John R. Wingard, Diretriz de prática clínica para o uso de agentes antimicrobianos em pacientes neutropênicos com câncer: atualização de 2010 pela Sociedade de Doenças Infecciosas da América, Doenças Infecciosas Clínicas, Volume 52, Edição 4, 15 de fevereiro de 2011, Páginas e56–e93, <https://doi.org/10.1093/cid/cir073>

Baden LR, Bensinger W, Angarone M, Casper C, Dubberke ER, Freifeld AG, Garzon R, Greene JN, Greer JP, Ito JI, Karp JE, Kaul DR, King E, Mackler E, Marr KA, Montoya JG, Morris-Engemann A, Pappas

PG, Rolston K, Segal B, Seo SK, Swaminathan S, Naganuma M, Shead DA; Rede Nacional Abrangente de Câncer. Prevenção e tratamento de infecções relacionadas ao câncer. J Natl Compr Canc Netw. 1º de novembro de 2012; 10(11):1412-45. DOI: 10.6004/jnccn.2012.0146. PMID: 23138169.

BRAZILIAN COMMITTEE ON ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY TESTING (BrCAST), 2023. Breakpoints tables for interpretation of MICs and zone diameters. Disponível em: <https://brcast.org.br/documentos/documentos-3/>.

CARREIRA, A. R. Risco de Covid-19 em doentes oncológicos. Repositório da Universidade de Lisboa, jun, 2021. Disponível em:

<https://repositorio.ul.pt/handle/10451/5116>

8. Acesso em: 27 de Abril de 2025.

CLSI. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. 31st ed. Wayne, USA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2024.

CRUZ F. C. da, Lima G. G., VelosoD. S., FreitasD. R. J. de, BarretoH. M., OliveiraS. C. R., BarbosaS. M. M. L., & FerreiraJ. H. L. (2024). Infecções relacionadas à assistência à saúde por *Klebsiella pneumoniae* em pacientes oncológicos de um hospital de referência do Nordeste brasileiro. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 24(7), e16511. <https://doi.org/10.25248/reas.e16511.2024>

DAMBORG P, BROENS EM, CHOMEL BB, GUENTHER S, PASMANS F, WAGENAAR JA et al. Bacterial zoonoses transmitted by household pets: state-of-the-art and future perspectives for targeted research and policy actions. *Journal of Comparative Pathology* 2016; 155(1 Suppl 1):S27-S40. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2016.06.006>.

DE AMORIM, M. A.; GIACHINI ZAVASKI, G.; MECABÔ, G.; SACKSER HORVATH , B.; FERREIRA, A. F. Prevalência de infecções bacterianas

multirresistentes em pacientes sob tratamento oncológico. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences* , [S. l.], v. 6, n. 10, p. 2405–2419, 2024. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n10p2405-2419. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3975>.

FEYES EE, DIAZ-CAMPOS D, MOLLENKOPF DF, HORNE RL, SOLTYS RC, BALLASH GA et al. Implementation of an antimicrobial stewardship program in a veterinary medical teaching institution. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2021; 258(2), 170-178. DOI <https://doi.org/10.2460/javma.258.2.170>.

GERKE LA, SANTI CE, KAFKA R, DEFANTE RL, OTTONI JR., & ZAMBRANO PASSARINI MR. Antimicrobial resistant bacteria isolated from dogs. *Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública*. 2022; 8(2):026-039. <https://doi.org/10.4025/revcivet.v8i2.51752>.

HOELZER K, WONG N, THOMAS J, TALKINGTON K, JUNGMAN E, COUKELL A. Antimicrobial drug use in companion animals: A One Health

approach to addressing antimicrobial resistance. *American Journal of Veterinary Research* 2021; 82(2):86-95. <http://doi.org/10.2460/ajvr.82.2.86>.

MAGIORAKOS AP, SRINIVASAN A, CAREY RB, CARMELI Y, FALAGAS ME, GISKE CG, HARBARTH S, HINDLER JF, KAHLMETER G, OLSSON-LILJEQUIST B, PATERSON DL, RICE LB, STELLING J, STRUELENS MJ, VATOPOULOS A, WEBER JT, MONNET DL. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. *Clinical Microbiology and Infection*. 2012 Mar;18(3):268-81. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2011.03570.x>. Epub 2011 Jul 27. PMID: 21793988.

MATHUR H, FIELD D, REA MC, COTTER PD, HILL C, ROSS RP. Fighting biofilms with lantibiotics and other groups of bacteriocins. *NPJ Biofilms Microbiomes*. 2018;4:9. Published 2018 Apr 19. <https://doi.org/10.1038/s41522-018-0053-6>

MCCARTHY M. Methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius*: Epidemiology, diagnosis, and treatment options. *Veterinary Clinics of North*

America: Small Animal Practice. 2018; 48(5):931-952.

<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.04.002> .

MIFTAHUSSURUR, M., FAUZIA, KA, NUSI, IA et al. E-test versus diluição em ágar para teste de suscetibilidade a antibióticos de *Helicobacter pylori* : um estudo comparativo. *BMC Res Notes* 13 , 22 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4877-9>

MONTASSIER, E., Batard, E., Gastinne, T. et al. Alterações recentes na bacteremia em pacientes com câncer: uma revisão sistemática de epidemiologia e resistência a antibióticos. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 32 , 841–850 (2013). <https://doi.org/10.1007/s10096-013-1819-7>

MORRIS, C. PAUL; BERGMAN, YEHUDIT; TEKLE, TSIGEDERA; FISSEL, JOHN A.; TAMMA, PRANITA D.; SIMNER, PATRICIA J. Cefiderocol. Antimicrobial Susceptibility Testing against Multidrug-Resistant Gram-Negative Bacilli: a comparison of disk diffusion to broth microdilution. *Journal Of Clinical Microbiology*, [S.L.], v. 59, n. 1, p. 1-12, 17 dez. 2020. American Society for Microbiology. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1128/jcm.01649-20>.

Acesso em: 16 ago. 2024.

NARDONI S, ZAMBERNARDI L, MANCIANTI F. Antimicrobial susceptibility testing of bacteria isolated from cats and dogs: A retrospective study from 2001 to 2020. *Vet Microbiol*. 2021; 258:109109.
<https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2021.109109>.

OLIVEIRA ABS DE, SACILLOTTO GH, NEVES MFB, SILVA AHN DA, MOIMAZ TA, GANDOLFI JV, et al.. Prevalence, outcomes, and predictors of multidrug-resistant nosocomial lower respiratory tract infections among patients in an ICU. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 2023; 49(1):e20220235.
Available from:
<https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20220235>

RABIN N, ZHENG Y, OPOKU-TEMENG C, DU Y, BONSU E, SINTIM HO. Biofilm formation mechanisms and targets for developing antibiofilm agents. *Future Medicinal Chemistry*. 2015; 7(4):493-512.
<https://doi.org/10.4155/fmc-15.6>

SANTORO, ANTONELLA, et al. "Epidemiology and risk factors associated

with mortality in consecutive patients with bacterial bloodstream infection: impact of MDR and XDR bacteria." *Open forum infectious diseases*. Vol. 7. No. 11. US: Oxford University Press, 2020.
<https://doi.org/10.1093/ofid/ofaa461>

SINGH A, AMOD A, PANDEY P, BOSE P, PINGALI MS, SHIVALKAR S, VARADWAJ PK, SAHOO AK, SAMANTA SK. Bacterial biofilm infections, their resistance to antibiotics therapy and current treatment strategies. *Biomedical Materials*. 2022 Feb 14; 17(2).
<https://doi.org/10.1088/1748-1605x/ac50f6>

TACCONELLI E, CARRARA E, SAVOLDI A, HARBARTH S, MENDELSON M, MONNET DL et al. Discovery, research, and development of new antibiotics: the WHO priority list of antibiotic-resistant bacteria and tuberculosis. *Lancet Infect Diseases*. 2018; 18(3):318-327.
[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(17\)30753-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30753-3).

WALSH TR, GALES AC, LAXMINARAYAN R, DODD PC. Resistência Antimicrobiana: Enfrentando uma Ameaça Global à Humanidade. *PLOS Medicine*. 2023; 20(7):e1004264.

<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004264>.

WEESE JS, BLONDEAU JM, BOOTHE D, BREITSCHWERDT EB, GUARDABASSI L, HILLIER A et al. International Society for Companion Animal Infectious Diseases (ISCAID) guidelines for the diagnosis and management of bacterial urinary tract infections in dogs and cats. Vet J. 2019; 247:8-25.

<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2019.01.007>.