

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Kahena Tavares da Silva Aquino

BACTÉRIAS E FUNGOS ISOLADOS E PERFIL DE RESISTÊNCIA
ANTIMICROBIANA DE CÃES E GATOS COM OTITE, ATENDIDOS NO
HOSPITAL VETERINÁRIO ADÍLIO SANTOS DE AZEVEDO

SOUSA, PB

2026

Kahena Tavares da Silva Aquino

BACTÉRIAS E FUNGOS ISOLADOS E PERFIL DE RESISTÊNCIA
ANTIMICROBIANA DE CÃES E GATOS COM OTITE, ATENDIDOS NO
HOSPITAL VETERINÁRIO ADÍLIO SANTOS DE AZEVEDO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado,
como parte das exigências para a conclusão do
Curso de Graduação de Bacharelado em
Medicina Veterinária do Instituto Federal da
Paraíba, Campus Sousa.

Prof.^a Dra. Suely Cristina Pereira de Lima Oliveira

SOUSA, PB

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Milena Beatriz Lira Dias da Silva – Bibliotecária CRB 15/964

A657b Aquino, Kahena Tavares da Silva.
Bactérias e fungos isolados e perfil de resistência antimicrobiana de cães e gatos com otite, atendidos no Hospital Veterinário Adílio Santos De Azevedo / Kahena Tavares da Silva Aquino, 2026.

34 p.:il.

Orientadora: Profa. Dra.Suely Cristina Pereira de Lima Oliveira.

TCC (Bacharelado em Medicina Veterinária) - IFPB, 2026.

1.Antibiograma. Bactérias. 2.Fungo. 3. Otite. 4.Resistência bacteriana. I. Título. II. Oliveira, Suely Cristina Pereira de Lima.

IFPB Sousa / BC

CDU 619



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Título: BACTÉRIAS E FUNGOS ISOLADOS E PERFIL DE RESISTÊNCIA
ANTIMICROBIANA DE CÃES E GATOS COM OTITE, ATENDIDOS NO HOSPITAL
VETERINÁRIO ADÍLIO SANTOS DE AZEVEDO

Autor: Kahena Tavares da Silva Aquino

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa como parte
das exigências para a obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária.

Aprovado pela Comissão Examinadora em: 28 / 01 /2026.

Suely Cristina P. Lima Oliveira
Professora Doutora Suely Cristina Pereira de Lima Oliveira
IFPB – Campus Sousa
Professora Orientadora

Flávia Teresa Ribeiro da Costa
Professora Mestre Flávia Teresa Ribeiro da Costa
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 1

Vinícius Longo R. Vilela
Professor Doutor Vinícius Ribeiro Longo Vilela
IFPB – Campus Sousa
Examinador 2

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, José Alexandre de Aquino Neto e Ana Luiza Tavares da Silva, aos meus avós maternos, Maria Lenice Tavares da Silva e José Emídio da Silva, e aos meus irmãos Raí de Aquino Freire e Rian de Aquino Freire. Vocês são a minha vida e toda a minha força.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por toda proteção, sabedoria e força que me foi dada durante todo o processo.

A Ele, dedico e agradeço esta etapa vencida.

Aos meus pais, José Alexandre de Aquino Neto e Ana Luiza Tavares da Silva, por todo apoio, amor, cuidado, por se fazerem presentes em cada momento mesmo a quase quinhentos quilômetros de distância, e principalmente por sempre me encorajarem mesmo quando eu não acreditava.

Aos meus avós maternos Maria Lenice Tavares da Silva e José Emídio da Silva, a quem devo minha criação, e toda forma de amor que aprendi e também recebi.

Ao meu tio Philippe Tavares da Silva, uma peça fundamental durante o processo, pela ajuda, e por sempre acreditar no meu sonho.

As minhas tias Maria Verbena Tavares da Silva e Maria Gerlene Tavares da Silva, por estarem sempre acreditando, aconselhando, incentivando-me e torcendo por mim durante toda a minha trajetória.

Aos meus amigos de longa data, em especial a Mabelly Thaís Brasil Lopes, pela irmandade, apoio, compreensão e por sempre estar comigo mesmo à distância. A Jonnas Lima Costa, por todo amor e torcida por mim.

Aos amigos que fiz em Sousa, que se tornaram uma família, especialmente à Camilly Quezado Tavares de Oliveira e Ana Beatriz Patrício da Silva. Também agradeço aos meus amigos Francisco Manuel Alves Fonsêca, Jeizom Abrantes de Lima, Matias da Silva Fernandes, Thayline Holanda da Silva e aos outros que estiveram comigo durante essa jornada, trazendo leveza e momentos incríveis durante o processo.

A minha orientadora, Prof.^a Dra. Suely Cristina Pereira de Lima Oliveira por toda ajuda, e por ter aceitado me orientar na realização desse projeto.

Minha eterna gratidão a todos vocês.

RESUMO: Otite é uma patologia caracterizada como um processo inflamatório que envolve estruturas associadas aos ouvidos, podendo ser interna, média e externa a depender da porção acometida; como também aguda ou crônica a depender do tempo do acometimento. Objetivou-se, neste estudo, identificar a presença de bactérias e fungos causadores de otite em cães e gatos atendidos no Hospital Adílio Santos de Azevedo (HV - ASA), além de identificar bactérias resistentes dos isolados bacterianos a determinados antibióticos utilizados na Medicina Veterinária. Foram coletadas 15 amostras através de swabs estéreis do conduto auditivo dos animais, as quais foram levadas ao laboratório de microbiologia para cultivo e identificação dos gêneros bacterianos e fúngicos, e realização de antibiograma. Identificaram-se cinco gêneros bacterianos nos 22 isolados, que foram *Staphylococcus* spp. em 54,54% (12/22), *Moraxella* spp. em 22,72% (5/22), *Bacillus* spp. em 13,64% (3/22), *Haemophilus* spp. e *Corynebacterium* spp. com 4,55% (1/22) cada, e seis gêneros fúngicos, sendo esses *Malassezia* spp. em 47,05% (8/17), dos isolados, *Aspergillus* spp. em 29,41% (5/17), *Paecilomyces variotti*, *Microsporum* spp., *Curvularia* spp. e *Candida* spp. em 5,88% (1/17) cada. Em relação à resistência antimicrobiana, *Staphylococcus* spp. apresentou a maior frequência de resistência antimicrobiana, sendo observado em 72,7% (8/11) dos antibiogramas realizados para esse gênero. Concluiu-se que as otites possuem etiologia multifatorial, com elevada ocorrência de infecções mistas e presença de bactérias resistentes, evidenciando a importância da realização de cultura e antibiograma para a identificação precisa do agente etiológico, para a orientação da terapia antimicrobiana e o aumento da eficácia dos tratamentos.

Palavras-chave: Antibiograma. Bactérias. Fungo. Otite. Resistência bacteriana.

Abstract: Otitis is a pathology characterized as an inflammatory process involving structures associated with the ears, and can be internal, middle, or external depending on the affected portion; as well as acute or chronic depending on the duration of the condition. This study aimed to identify the presence of bacteria and fungi causing otitis in dogs and cats treated at the Adílio Santos de Azevedo Hospital (HV - ASA), as well as to identify bacteria resistant to certain antibiotics used in Veterinary Medicine among the bacterial isolates. Fifteen samples were collected using sterile swabs from the animals' ear canals, which were taken to the microbiology laboratory for culture and identification of bacterial and fungal genera, and antibiogram testing. Five bacterial genera were identified in the 22 isolates: *Staphylococcus* spp. in 54.54% (12/22), *Moraxella* spp. in 22.72% (5/22), *Bacillus* spp. in 13.64% (3/22), *Haemophilus* spp. and *Corynebacterium* spp. were present in 4.55% (1/22) each, and six fungal genera were identified: *Malassezia* spp. in 47.05% (8/17) of the isolates, *Aspergillus* spp. in 29.41% (5/17), *Paecilomyces variotti*, *Microsporum* spp., *Curvularia* spp., and *Candida* spp. in 5.88% (1/17) each. Regarding antimicrobial resistance, *Staphylococcus* spp. showed the highest frequency of antimicrobial resistance, being observed in 72.7% (8/11) of the antibiograms performed for this genus. It was concluded that otitis has a multifactorial etiology, with a high occurrence of mixed infections and the presence of resistant bacteria, highlighting the importance of performing culture and antibiogram for the precise identification of the etiological agent, for guiding antimicrobial therapy and increasing the effectiveness of treatments.

Keywords: Antibiotic susceptibility testing. Bacteria. Fungus. Otitis. Bacterial resistance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Amostras de fungos e bactérias crescidas em meios de cultivo, e preparação das lâminas microscópicas. (A) Cultura fúngica crescida em meio ao cultivo Rosa Bengala. (B) Inserção dos fungos crescidos em meio Rosa Bengala nas lâminas microscópicas. (C) Cultura bacteriana crescida em meio Ágar Sangue..... 20

Figura 2 – Gêneros bacterianos encontrados nas amostras analisadas de cães e gatos com otite atendidos no HV-ASA, vistos no microscópio na objetiva de 100x. (A) Gêneros *Haemophilus* spp (colônias Gram negativas) associada a *Staphylococcus* spp (colônias Gram positivas). (B) Gênero *Bacillus* spp. (C) Gênero *Corynebacterium* spp. (D) Colônias de *Staphylococcus* spp. (Gram positivas) e de *Moraxella* spp. (Gram negativas) encontradas na mesma amostra..... 23

Figura 3 - Gêneros fúngicos encontrados nas amostras de cães e gatos com otite, atendidos no HV-ASA, vistos no microscópio na objetiva de 100x. (A) *Malassezia* spp. (B) *Aspergillus* spp. (C) *Candida* spp. (D) *Paecilomyces variotti*. (E) *Microsporum* spp. (E) *Curvularia* spp..... 25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Gênero microbianos isolados de otoculturas de cães e gatos com otite atendidos no HV-ASA.....	21
Tabela 2 - Coinfecções bacterianas encontradas em otoculturas de cães e gatos com otite atendidos no HV-ASA, número de casos e distribuição entre as espécies.....	23
Tabela 3 - Agentes fúngicos encontrados de isolados de otoculturas de cães e gatos com otite atendidos no HV-ASA.....	24
Tabela 4 - Perfis de resistência antimicrobiana das amostras obtidas.....	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

HV-ASA – Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo

PB – Paraíba

SP – São Paulo

CE – Ceará

PE – Pernambuco

MG – Minas Gerais

SRD – Sem Raça Definida

spp. – Espécies (plural, do latim species)

IMViC – Indol, Vermelho de Metila, Voges–Proskauer e Citrato

BHI – Brain Heart Infusion (Caldo Infusão Cérebro-Coração)

°C – Graus Celsius

+ / – – Gram-positiva (+) e Gram-negativa (–)

% – Porcentagem

et al. – E outros (do latim et alii)

In vitro – Em ambiente laboratorial

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1. Otites e suas implicações clínicas.....	13
2.2. Principais agentes microbiológicos.....	15
2.3. Epidemiologia.....	15
2.4. Perfil de resistência antimicrobiana.....	16
2.5. Implicações da terapia antimicrobiana.....	17
2.6. Importância da cultura bacteriana e antibiograma.....	18
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	19
3.1 Seleção dos pacientes e coleta de amostras.....	19
3.2. Ficha dos pacientes.....	19
3.3. Processamento das amostras para identificação das bactérias e fungos.....	19
3.4. Antibiograma e identificação de resistência bacteriana.....	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
5. CONCLUSÃO.....	28
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28

1. INTRODUÇÃO

A otite, em sua definição, é um processo inflamatório que envolve os tecidos de revestimento e estruturas associadas aos ouvidos. Trata-se de uma alteração dermatológica de múltiplas causas muito comum na clínica de pequenos animais. Em relação a porção anatômica acometida, a otite pode ser subdividida em otite externa, média e interna. Quanto à localização e gravidade do processo inflamatório, são classificadas em processo agudo, crônico e recidivante e podem ser uni ou bilateral (Santos; Guimarães, 2020).

A inflamação do conduto auditivo pode estar associada a um processo patológico mais complexo, incluindo uma combinação de causas primárias como a dermatite atópica, corpos estranhos, anormalidades conformacionais ou excesso de pelos no canal auditivo, perpetuados por bactérias e fungos (Santos *et al.*, 2019). Além disso, relata-se como a causa primária mais encontrada em gatos, a parasitária, destacando-se especialmente o ácaro *Otodectes cynotis* (Batista *et al.*, 2023). Apesar de não levar à morte do animal, pode-se tornar uma doença que causa muito incômodo e gerar complicações mais graves.

Dentre os fatores perpetuantes que atuam dificultando a melhoria do paciente, incluem-se a presença de bactérias, principalmente *Staphylococcus intermedius*, *Staphylococcus epidermidis*, *Micrococcus* spp., coliformes fecais, além de *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus* spp., que habitam no conduto normalmente. Entretanto, altas temperaturas ou alta umidade fazem com que aconteça uma maceração da mucosa epitelial e isso faz as bactérias comensais se multiplicarem exacerbadamente, e tornando assim uma patologia secundária (Silva, 2020). Dessa forma, evidencia-se o papel significativo das bactérias como fatores predisponentes, perpetuantes e contribuintes para o desenvolvimento da otite em cães e gatos, podendo levar a quadros graves quando não tratada de maneira adequada.

Outro fator perpetuante que retarda a melhora clínica do paciente é a presença de fungos comensais do conduto auditivo, que podem causar uma infecção oportunista mediante a alterações da própria microbiota, pH, umidade e temperatura, como exemplo a *Malassezia pachydermatis*. Esta, trata-se de um fungo que habita naturalmente a microbiota cutânea, mas possui característica de agir como oportunista, causando infecções secundárias no meato acústico externo de cães e gatos (Vilagra *et al.*, 2024). Dessa maneira, tendo em vista a variedade de agentes causadores de otite, observa-se a importância do diagnóstico preciso da etiologia da doença, para iniciar o tratamento.

O tratamento adequado de otites depende de sua etiologia, realizando-se com antifúngicos, antibióticos, ou com os dois associados. No entanto, o uso indiscriminado destes

fármacos tem favorecido o surgimento de resistência e multirresistência bacteriana, tornando o tratamento ainda mais desafiador. A resistência antimicrobiana é compreendida como a capacidade de um patógeno sobreviver à exposição a um agente antimicrobiano ao qual, anteriormente, era sensível, enquanto a multirresistência bacteriana é conceituada como o potencial em que a bactéria apresente resistência a antimicrobianos de no mínimo a três classes farmacológicas diferentes simultaneamente (Nascimento Filho *et al.*, 2024).

Com isso, objetivou-se determinar os principais agentes bacterianos e fúngicos encontrados no pavilhão auricular de cães e gatos com otite atendidos no Hospital Adílio Santos de Azevedo (HV-ASA), e determinar presença de bactérias resistentes e multirresistentes das classes de antibióticos de uso veterinário.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Otites e suas implicações clínicas

A otite é definida como uma inflamação do conduto auditivo, podendo esta ser interna, média ou externa. Além disso, pode afetar as orelhas dos animais de forma unilateral, como também bilateral. A etiologia é multifatorial, podendo ser causada por diversos fatores, incluindo agentes microbiológicos como, por exemplo: fungos e bactérias (Bezerra Junior, *et al.*, 2022). A afecção é a mais frequentemente diagnosticada no canal auditivo na clínica médica de pequenos animais, correspondendo a 17,51% dos casos atendidos. Estima-se ainda que a doença acometa entre 5% e 20% dos cães e de 2% a 6% dos gatos (Santos; Guimarães, 2020).

Os fatores primários da doença do pavilhão auricular, são aqueles capazes de iniciar uma inflamação, por exemplo a hipersensibilidades (atopia, sensibilidade alimentar, hipersensibilidade a picadas de pulgas), corpos estranhos, ectoparasitas, bactérias oportunistas, tumores otológicos, queratinização e doenças auto-imunes (Vilagra *et al.*, 2024). No caso de otites externas, pode-se observar como fatores predisponentes principalmente: quantidade de pêlos excessiva no conduto auditivo, orelha pendular, umidade, limpeza excessiva e seborréia (Lima *et al.*, 2022).

A otite média pode surgir como consequência da disseminação de uma infecção da orelha externa, seja pelo comprometimento da membrana timpânica, pela migração de microrganismos através da tuba auditiva ou pela via hematógena. Na ausência de tratamento adequado, o processo pode evoluir e atingir a orelha interna, causando inflamação de suas estruturas (Lopes *et al.*, 2021).

Além disso, afecções que acometem a orelha média e interna em cães também podem se estender ao parênquima encefálico, semelhante ao que já foi descrito em felinos. Na presença de infecção nessas regiões, a disseminação para o encéfalo pode ocorrer por erosão do aspecto medial do osso temporal petroso, pela migração de bactérias ao longo das vias neuronais ou pela via hematógena, podendo resultar em meningite, encefalite ou formação de abscessos (Lopes *et al.*, 2021).

Os sinais clínicos da otite dependem da extensão, sendo observadas alterações como eritema, edema, descamação, crostas, alopecias, escoriações, inclinação da cabeça, meneios cefálicos, prurido e presença de dor quando ocorre a palpação auricular ou da bula timpânica (Santos; Guimarães, 2020).

A enfermidade pode ser classificada como crônica ou aguda, ou recidivante. Nos casos de otite aguda, a região interna do pavilhão auricular e conduto auditivo geralmente apresentam eritema e edema, como também alopecias, escoriações e crostas no pavilhão auricular (Mendes *et al.*, 2024). Os casos crônicos geralmente estão relacionados à progressão de otites agudas tratadas de maneira inadequada (Vilagra; Leseux; Silva, 2024).

O diagnóstico de otite é fundamentado em uma anamnese detalhada, exame clínico geral do animal e avaliação do conduto auditivo, complementando-se com exames citológicos e microbiológicos, achados epidemiológicos e exames de imagem quando necessário. Em casos de suspeita de infecção por bactérias resistentes, recomenda-se a realização de cultura bacteriana e antibiograma. Exames radiográficos também podem ser indicados, especialmente em casos crônicos ou quando há suspeita de comprometimento de estruturas mais profundas (Silva *et al.*, 2021).

Quando a principal hipótese diagnóstica envolve bactérias, recomenda-se a realização de citologia auricular, cultura microbiológica e teste de sensibilidade antimicrobiana, para identificar com precisão a etiologia da afecção. Além disso, caso esses exames evidenciem alterações na membrana timpânica, indica-se a realização de biópsia ou exame radiográfico da região para melhor avaliação (De Figueiredo; Weber, 2022).

O tratamento geralmente é baseado na terapia tópica, iniciando-se com a utilização de ceruminolíticos para a limpeza adequada do conduto auditivo, seguida da aplicação de produtos que contenham agentes antibacterianos, antifúngicos e corticosteroides. Em casos mais complexos, pode ser necessária a associação com terapia sistêmica. Quando não há resposta satisfatória ao tratamento clínico, a intervenção cirúrgica passa a ser uma alternativa recomendada (Lima *et al.*, 2022).

2.2 Principais agentes microbiológicos causadores de otite em cães e gatos

Os principais agentes envolvidos na patogenia das otites causadas por infecções fúngicas e bacterianas, são respectivamente a levedura *Malassezia pachydermatis*, e as bactérias *Staphylococcus* spp., *Pseudomonas* spp., *Streptococcus* spp., *Proteus* spp., *Corynebacterium* spp. e *Enterococcus* spp. (Lima *et al.*, 2022). Pesquisas apontam que a levedura do gênero *Malassezia* spp. é a mais prevalente no tocante a achados em otites de cães e gatos (Teixeira *et al.*, 2019; Silva *et al.*, 2025).

Outros autores também relatam que os microrganismos mais encontrados em cães, isolados de animais saudáveis ou com otite, são as bactérias *Staphylococcus* spp. e *Bacillus* spp., e a levedura *M. pachydermatis*. Em casos de otite externa, os isolados bacterianos mais comuns são *Staphylococcus intermedius*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus* spp., *Streptococcus* spp., *Escherichia coli* e *Corynebacterium* spp. Entretanto, cerca de 30% das otites externas apresentam infecção mista (Vilagra; Leseux; Silva, 2024).

De maneira isolada, um estudo realizado no município de Fortaleza/CE aponta que em gatos, observou-se um maior acometimento pelo agente fúngico *Malassezia* spp. (30%), seguido pelo ácaro *O. cynotis* (18%) e por otites bacterianas (17%). Porém, essa proporção apresentou elevação quando houve associação de agentes em infecções mistas, alcançando 52% dos animais acometidos por *Malassezia* spp. e 45% daqueles com presença de bactérias do tipo cocos (Batista *et al.*, 2023).

Da mesma maneira, o isolamento microbiano em cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco, campus Dois Irmãos, Recife/PE revelou uma infecção mista de 16,6% por *Pseudomonas* spp. + *M. pachydermatis*, 33,3% de infecção mista por *Staphylococcus* spp. + *M. pachydermatis*, 25% de infecção por *Staphylococcus* spp. e 25% de infecção causada somente por *M. pachydermatis* (Lima *et al.*, 2022). Além disso, uma pesquisa recente relata a prevalência de bactérias do gênero *Staphylococcus* spp. (42,64%), *Corynebacterium* spp. (10,97%) e *Pseudomonas aeruginosa* (10,97%) na otocultura de cães (Silva *et al.*, 2025).

2.3 Epidemiologia das otites em cães e gatos

A patologia acomete mais cães em comparação a gatos, sendo a otopatia mais encontrada nestes animais. Esse fato pode ser explicado devido aos felinos apresentarem melhor ventilação dos condutos auditivos, em razão da anatomia da aurícula e da ausência de pelos na face medial auricular. Além disso, em cães, a presença de orelhas pendulares em determinadas raças

contribui para a menor ventilação do conduto auditivo, favorecendo o desenvolvimento de otites (Santos; Guimarães, 2020).

Estudos indicam maior incidência de otite em cães do sexo masculino. No entanto, ainda não há consenso quanto à predisposição sexual para essa afecção, uma vez que outros estudos apresentam resultados divergentes, com maior acometimento de fêmeas (Supptitz; Ribeiro; Ribeiro, 2022).

Estudos anteriores relatam a faixa etária de maior prevalência, sendo a maior frequência de otopatias em felinos em pacientes acima de dois anos, enquanto filhotes menores de seis meses apresentaram um menor índice da afecção (Batista *et al.*, 2023). Já em caninos ocorrem principalmente de 5 a 10 anos de idade (Supptitz; Ribeiro; Ribeiro, 2022).

A otite pode acometer animais de todas as raças, porém há predisposições raciais. Em relação aos cães, as raças mais acometidas incluem: Poodle, SRD (sem raça definida), Labrador, Shih tzu, Golden Retriever, Schnauzer, Pastor Alemão, Cocker Spaniel, Dachshund e Pug (Ferrão; Malagó, 2020). No que concerne aos felinos, as raças de maior predisposição incluem: SRD (sem raça definida), Persa, Siamês e Himalaio (Santos; Guimarães, 2020).

2.4 Resistência antimicrobiana: mecanismos e importância clínica

A resistência antimicrobiana é a capacidade de um microrganismo sobreviver e multiplicar-se mesmo quando exposto a antimicrobianos aos quais anteriormente era suscetível, incluindo a permanência do crescimento na presença de concentrações terapêuticas ou superiores desses fármacos (Souza *et al.*, 2020).

Esta, pode ser classificada em natural, que está relacionada a características das bactérias, que fazem com que determinados antibióticos não sejam eficazes, pela ausência de alvos metabólicos específicos, ou por particularidades estruturais da própria espécie; como também, há a resistência adquirida, que ocorre quando a bactéria desenvolve mecanismos de resistência ao longo do tempo, por meio de mutações genéticas ou aquisição de genes de resistência via transferência horizontal. Esses mecanismos podem conferir resistência a um único antibacteriano ou a múltiplos fármacos, resultando em cepas multirresistentes (Nepomuceno; Weber, 2022).

A resistência decorrente de mutações cromossômicas geralmente afeta apenas um antibacteriano, pois é menos provável que uma bactéria sofra mutações simultâneas para vários antimicrobianos. Entretanto, a resistência mediada por plasmídios do tipo fator R ocorre predominantemente de forma múltipla, tornando a bactéria resistente a dois ou mais antibacterianos, devido à presença de diversos genes de resistência em um único plasmídeo. A

resistência múltipla também pode ser intensificada pela coexistência de mais de um plasmídio R na mesma bactéria, pela associação entre mutações cromossômicas e plasmídios de resistência em uma única célula. Esse perfil de multirresistência é mais comumente selecionado em ambientes hospitalares, onde há uso intenso de antibacterianos (Trabulsi et al., 2015).

Em cães e gatos, os antimicrobianos são mais frequentemente prescritos para tratar infecções de pele (52%) e do trato geniturinário (11%). Por isso, o monitoramento da resistência antimicrobiana das bactérias associadas a essas infecções, em destaque para enfermidades da pele, incluindo otites, deve ser considerado prioritário (Zenatto *et al.*, 2022).

A análise criteriosa e racional do uso de antimicrobianos, aliada à prevenção de infecções, é fundamental para compreender a resistência antimicrobiana. É indispensável que médicos veterinários estejam conscientes de que fatores locais, como a disponibilidade desses medicamentos e a prevalência de patógenos influenciam diretamente no surgimento e na disseminação de bactérias resistentes (Nascimento Filho *et al.*, 2024).

2.5 Implicações da terapia antimicrobiana

As infecções bacterianas têm se tornado cada vez mais complexas e perigosas, principalmente devido ao uso excessivo e indiscriminado de antibióticos. Esse cenário favorece o desenvolvimento e a modificação das bactérias, enquanto os antibióticos disponíveis não conseguem acompanhar essas mutações, perdendo sua eficácia. Um exemplo preocupante é a bactéria *S. aureus*, uma das espécies mais perigosas atualmente, por estar associada a diversas infecções e por apresentar resistência a grande parte dos antibióticos existentes (Zenatto *et al.*, 2022).

A escolha inadequada ou o uso prolongado de antibióticos, como penicilina, neomicina, eritromicina e sulfas, demonstrou baixa eficácia frente às cepas bacterianas isoladas, agravando o quadro de resistência. Em contrapartida, fármacos como tobramicina e ciprofloxacina se destacaram por sua maior capacidade de inibição do crescimento bacteriano *in vitro*, sendo considerados mais eficazes para o tratamento tópico das otites externas caninas nesse estudo (Santos *et al.*, 2019). Isso evidencia como o uso de antimicrobianos sem respaldo laboratorial pode contribuir para o surgimento de cepas multirresistentes.

Estudos recentes indicam que, bactérias isoladas em otoculturas de cães e gatos, como *Staphylococcus* spp., *Corynebacterium* spp., *Escherichia coli*, *Pseudomonas* spp., *Proteus* spp. e *Streptococcus* spp apresentam grande índice de resistência (Silva *et al.*, 2025). Ademais, isolados de *Staphylococcus* spp. apresentam maior perfil de resistência à azitromicina, clindamicina e à associação sulfametoxazol + trimetoprima (Mendes *et al.*, 2024).

O sucesso do tratamento das otites está inerente à detecção do agente etiológico, para que possa ser prescrito o fármaco mais adequado (Ferrão; Malagó, 2020). O uso indiscriminado de antibióticos eleva o risco desenvolvimento de resistência bacteriana, podendo favorecer a persistência do agente etiológico e a evolução do quadro. Logo, falhas terapêuticas, incluindo na terapia antimicrobiana, podem levar a doença a se tornar recidivante ou crônica (Vilagra; Leseux; Silva, 2024). Exemplificando, podem ocorrer casos de otite média, que foram decorrentes de otite externa crônica não tratada devidamente.

Estima-se que até 80% dos casos de otite média sejam consequência de otites externas crônicas, enquanto cerca de 16% estão associadas a episódios de otite externa aguda. Ademais, aproximadamente 50% dos cães acometidos por otite externa crônica apresentam comprometimento do ouvido médio. Nesses casos, a otite externa crônica caracteriza-se pela presença de infecção contínua ou recidivante (Silva *et al.*, 2021). Logo, evidencia-se a importância da identificação do agente etiológico, em casos de infecção bacteriana, o uso da cultura e o antibiograma para evitar tratamentos errôneos e formação de bactérias resistentes.

2.6 Importância da cultura bacteriana e antibiograma

Embora diversos agentes possam causar otite, as bactérias são os principais responsáveis. Para identificá-las, é fundamental realizar exame microscópico e cultura do exsudato auricular. Além disso, testes de sensibilidade aos antibióticos devem ser feitos nos isolados bacterianos antes de iniciar o tratamento, para que assim não haja formação de bactérias resistentes (Ramos *et al.*, 2021).

A eficácia de qualquer tratamento depende, entre outros fatores, da identificação precisa do agente patogênico, da realização do antibiograma e do conhecimento do histórico epidemiológico local, especialmente no que diz respeito aos perfis de resistência antimicrobiana dos microrganismos que circulam em cada região (Ramos *et al.*, 2021).

Além da resistência bacteriana, fatores anatômicos e predisponentes contribuem para a cronicidade e recorrência das otites, exigindo tratamentos prolongados que favorecem ainda mais a seleção de cepas resistentes. As otites médias e crônicas, não responsivas ao tratamento clínico, podem requer intervenção cirúrgica, devido a dificuldade em erradicar agentes resistentes do conduto auditivo com terapias convencionais (Silva, 2020).

Sendo assim, evidencia-se a necessidade da realização de cultura e antibiograma para definir o agente etiológico e seu perfil de sensibilidade, para prevenir o uso empírico de

antimicrobianos. Essa abordagem permite não só o controle eficaz da infecção, mas também o monitoramento do perfil epidemiológico das bactérias envolvidas nas otites.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Seleção dos pacientes e coleta de amostras

Foram incluídos cães e gatos atendidos no Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo (HV-ASA), com diagnóstico clínico, ou com suspeita de otite unilateral ou bilateral, do período de 23/09/25 a 24/11/25, sendo coletadas 15 amostras ao todo. Foram excluídos animais que tinham feito uso de antibióticos ou medicamentos otológicos nos últimos sete dias.

Para a coleta das amostras, um swab estéril foi introduzido cuidadosamente no conduto auditivo afetado. Então, os swabs foram identificados com o nome e informações correspondentes àquele paciente. Após a coleta e identificação, os swabs foram imediatamente colocados em meio de transporte adequado (Stuart) para manter a viabilidade bacteriana até o processamento, que foi realizado no laboratório de microbiologia do Hospital Veterinário, de forma imediata ou após um período de no máximo 24 horas. A metodologia empregada para a coleta e processamento foi realizada conforme a descrição de Salfinger e Tortorello (2015).

3.2 Ficha dos pacientes

Cada paciente tinha uma ficha para registrar as informações pertinentes. As informações contidas incluíram: identificação do paciente (nome, RG, sexo, idade, espécie, raça, nome do tutor e telefone), além de informações complementares que abrangeram material de qual orelha foi coletada, data da coleta, se o paciente já usou antibióticos previamente, e por quanto dias utilizou. A ficha também continha um espaço para anotações referentes aos dados das amostras.

3.3 Processamento das amostras para identificação das bactérias e fungos

Para o isolamento e identificação das bactérias presentes nos exsudatos coletados, realizou-se o cultivo bacteriano nos meios ágar sangue e MacConkey. O material coletado foi inserido em placas de Petri contendo esses meios, que foram identificadas com o nome do paciente e o nome do meio de cultivo. Após a inserção nas placas, essas foram incubadas na estufa do laboratório de microbiologia entre temperatura de 35 e 37 °C por 24 a 48 horas. Após esse período, as colônias foram inseridas em lâminas microscópicas e coradas na coloração de Gram, e em seguida levadas ao microscópio para identificação de bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, como também para identificação de seus respectivos gêneros. Além disso,

realizou-se o teste de catalase para ajudar na identificação. Para o isolamento e a identificação dos fungos, empregou-se o meio de cultivo Rosa Bengala com Cloranfenicol, o qual foi distribuído em placas de Petri. As placas foram mantidas em temperatura ambiente, fora de refrigeração, por um período de 21 dias. Após esse período, os fungos foram inseridos em lâminas microscópicas, corados com o corante azul de metileno, e foram levados ao microscópio para identificação dos gêneros fúngicos. A metodologia empregada foi realizada conforme descrito por Salfinger e Tortorello (2015). A figura 1 mostra o preparo das lâminas microscópicas e as culturas fúngicas e bacterianas obtidas.

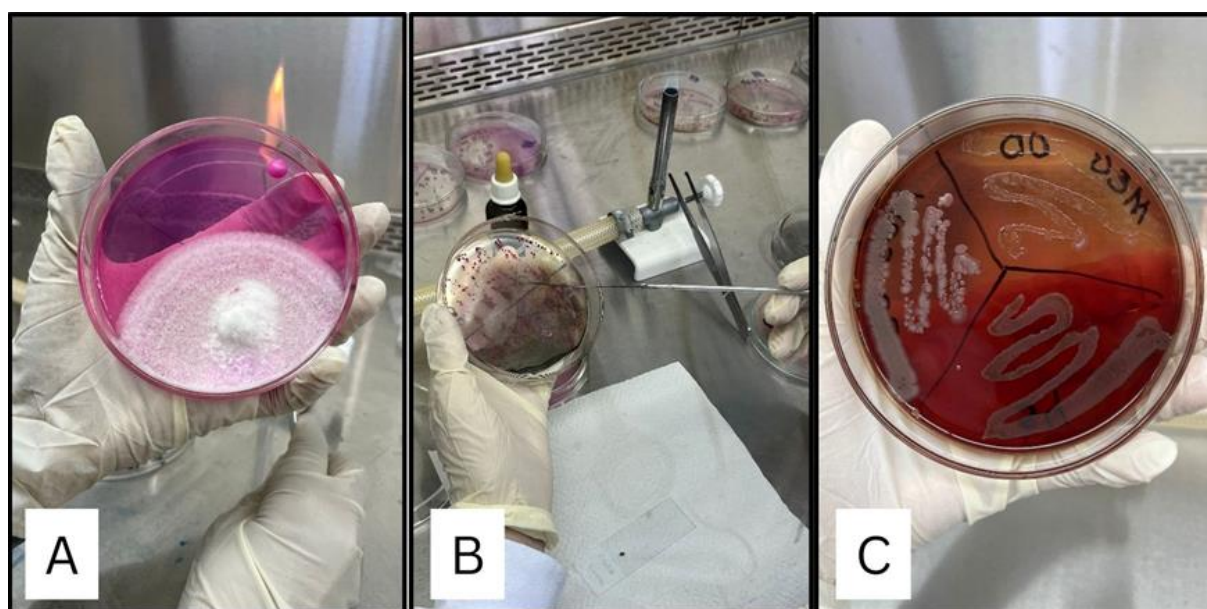


Figura 1 - Amostras de fungos e bactérias crescidas em meios de cultivo, e preparação das lâminas microscópicas. (A) Cultura fúngica crescida em meio ao cultivo Rosa Bengala. (B) Inserção dos fungos crescidos em meio Rosa Bengala nas lâminas microscópicas. (C) Cultura bacteriana crescida em meio Ágar Sangue.

3.4 Antibiógrama e identificação de resistência bacteriana

As bactérias isoladas foram repicadas em caldo BHI (Brain Heart Infusion) e incubadas por aproximadamente 8 a 10 horas a 35 °C. Em seguida, foram inoculadas em placas de ágar Mueller-Hinton para realização do teste de antibiógrama por difusão em disco, utilizando discos impregnados com diferentes antibióticos. Os discos de antibióticos utilizados foram: Amoxicilina com clavulanato de potássio (AMC), Cefalexina (CFE), Azitromicina (AZI), Penicilina G (PEN), Meropenem (MER) e Ceftriaxona (CRO). A interpretação dos resultados foi baseada na mensuração dos halos de inibição formados após incubação de 24 horas a 35 °C. A metodologia utilizada para a realização desse processo foi baseada em Ramos *et al.*, (2021). Para a aplicação dos discos de antimicrobianos e aferição dos halos de inibição, utilizou-se a metodologia descrita no Método de disco-difusão para teste de sensibilidade aos

antimicrobianos BrCAST (2023), enquanto na interpretação dos halos foram utilizadas as Tabelas de pontos de corte para interpretação de CIMs e diâmetros de halos (2025).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação as espécies acometida por otite, observou-se maior frequência em cães (13/15), representando 86,67% dos casos do estudo, enquanto os gatos representaram 13,33% (2/15) dos casos, sendo ambos SRD. Além disso, nos cães, observou-se predisposição racial em: SRD, correspondendo a 69,2% (9/13), Poodle com 15,4% (2/13), Pinscher e Bull Terrier estiveram presentes em apenas um caso cada, correspondendo a 7,7% (1/13). A predominância observada em cães, sobretudo nos de raça SRD, bem como a predisposição racial identificada em gatos SRD, está em consonância com os achados descritos por Vilagra, Leseux e Silva (2024).

O gênero *Staphylococcus* spp. foi identificado em 12 amostras, representando 54,54% (12/22) dos isolados bacterianos encontrados no estudo, conforme descrito na Tabela 1. Diversos estudos também relatam o gênero *Staphylococcus* spp. como o microrganismo mais prevalente nos casos de otite em cães e gatos. No estudo conduzido por Mendes *et al.*, (2024) o gênero *Staphylococcus* spp. foi identificado em 41,7% dos cães diagnosticados com otite, enquanto Silva *et al.*, (2025) observou uma prevalência de 42,64% em cães e gatos, reforçando a importância deste gênero bacteriano na etiologia das otopatias em pequenos animais. Isso pode ser explicado pelo fato da presença do gênero como parte da microbiota normal do conduto auditivo, enquanto a exposição contínua a antibióticos usados clinicamente favorece a seleção de cepas resistentes ao longo do tempo.

Tabela 1 - Gênero microbianos isolados de otoculturas de cães e gatos com otite atendidos no HV-ASA.

Gênero bacteriano	Gram positiva (+) ou negativa (-)	Número de casos positivos	Frequência (%)
<i>Staphylococcus</i> spp.	+	12	54,54%
<i>Moraxella</i> spp.	—	5	22,72%
<i>Bacillus</i> spp.	+	3	13,64%

<i>Haemophilus</i> spp.	—	1	4,55%
<i>Corynebacterium</i> spp.	+	1	4,55%
TOTAL=		22	100%

O gênero *Moraxella* spp. foi presente em cinco casos, representando 22,7% (5/22) dos gêneros encontrados, geralmente associado a infecções mistas. Esse gênero é encontrado principalmente na microbiota normal do trato respiratório superior, causando bacteremia, conjuntivite, meningite e endocardite. A espécie *Moraxella canis* é encontrada no trato respiratório de cães e de gatos, podendo ocasionar infecções em humanos, por meio de mordidas de cão (Trabulsi; Alterthum, 2015). Relatos de isolados de *Moraxella* spp. do conduto auditivo de cães e gatos com otites são escassos, necessitando de mais estudos acerca disso. Ademais, o gênero também foi relatado como sendo um dos agentes etiológicos da piometra em cães e gatos (Pereira *et al.*, 2023), como também como patógeno importante do trato respiratório (Santos *et al.*, 2021).

O gênero *Bacillus* spp. foi isolado em três casos, correspondendo a 13,6% (3/22) dos gêneros bacterianos identificados. Esse agente foi observado tanto de forma isolada quanto em associação com outros microrganismos. Esses achados estão em consonância com estudos que descrevem *Bacillus* spp. como um microrganismo presente no conduto auditivo de cães com otite (Conceição *et al.*, 2022), bem como de isolamento a partir do meato acústico de animais saudáveis e otópatas (Vilagra; Leseux; Silva, 2024).

O gênero *Corynebacterium* spp. foi identificado em um único caso, representando 4,5% (1/22) dos isolados bacterianos, estando associado a um quadro de infecção bacteriana mista. Esse achado é condizente com a literatura, que aponta *Corynebacterium* spp. como um dos gêneros frequentemente identificados em isolados provenientes de otites em cães e gatos. Achados de Silva *et al.*, (2025) encontraram o gênero em uma porcentagem de 10,97% em otoculturas de cães e gatos com otites.

Também foi identificado o gênero *Haemophilus* spp., presente em um único caso, representando 4,5% (1/22) dos isolados, associado à otite mista. A literatura referente à participação desse gênero como agente etiológico de otites em cães e gatos ainda é limitada, evidenciando a necessidade de estudos adicionais que esclareçam seu papel na patogenia da afecção em pequenos animais. Em contrapartida, na medicina humana, *Haemophilus* spp. figura

entre os agentes mais frequentemente relacionados às infecções do ouvido médio, sobretudo em crianças com idade entre seis meses e dois anos, além de estar associado a quadros de sinusite aguda ou crônica em crianças e adultos (Trabulsi; Alterthum, 2015). A figura 2 mostra imagens dos gêneros bacterianos encontrados.

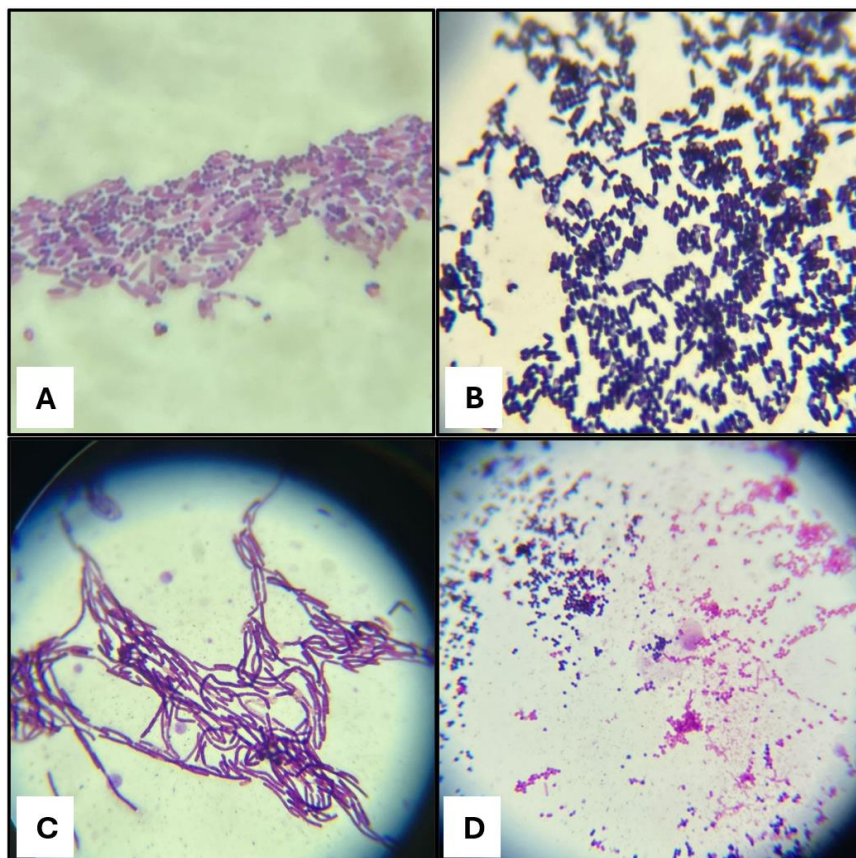


Figura 2 – Gêneros bacterianos encontrados nas amostras analisadas de cães e gatos com otite atendidos no HV-ASA, vistos no microscópio na objetiva de 100x. (A) Gêneros *Haemophilus* spp. (colônias Gram negativas) associada a *Staphylococcus* spp. (colônias Gram positivas). (B) Gênero *Bacillus* spp. (C) Gênero *Corynebacterium* spp. (D) Colônias de *Staphylococcus* spp. (Gram positivas) e de *Moraxella* spp. (Gram negativas) encontradas na mesma amostra.

No que corresponde a coinfeções bacterianas encontradas no estudo, foram observadas em sete casos, correspondendo a 46,73% (7/15) dos casos. Nesse sentido, com maior frequência observou-se a associação entre *Staphylococcus* spp. + *Moraxella* spp., observada em 33,33% dos casos (5/15), enquanto as associações *Staphylococcus* spp. + *Haemophilus* spp. e *Corynebacterium* spp. + *Bacillus* spp. ocorreram em 6,67% (1/15) cada, como representado na tabela 2.

Tabela 2 - Coinfeções bacterianas encontradas em otoculturas de cães e gatos com otite atendidos no HV-ASA, número de casos e distribuição entre as espécies.

Coinfecção Bacteriana	Número de casos	Cão	Gato	Frequência
<i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Moraxella</i> spp.	5	4	1	33,33% (5/15)
<i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Haemophilus</i> spp.	1	1	-	6,67% (1/15)
<i>Corynebacterium</i> spp. + <i>Bacillus</i> spp.	1	1	-	6,67% (1/15)
TOTAL=	7	6	1	46,73%

Em relação aos agentes fúngicos encontrados, ao todo foram identificados 6 gêneros: *Malassezia* spp. (47,06%), *Aspergillus* spp. (29,41%), *Microsporum* spp. (5,88%), *Curvularia* spp. (5,88%), *Candida* spp. (5,88%) e *Paecilomyces variotii* (5,88%), conforme apresentado na Tabela 3. Na figura 3, observam-se imagens referentes aos gêneros fúngicos encontrados. O número de *Malassezia* spp. encontrado em maior parte das amostras analisadas, condiz com informações de estudos já presentes na literatura, nos quais o fungo é considerado um dos principais agentes etiológicos causadores de otite, como em Mendes *et al.*, (2024), no qual o gênero predominou em 75% das amostras.

Tabela 3 - Agentes fúngicos encontrados de isolados de otoculturas de cães e gatos com otite atendidos no HV-ASA.

Gênero fúngico	Número de casos positivos	Frequência (%)
<i>Malassezia</i> spp.	8	47,06%
<i>Aspergillus</i> spp.	5	29,41%
<i>Paecilomyces variotii</i>	1	5,88%
<i>Microsporum</i> spp.	1	5,88%
<i>Curvularia</i> spp.	1	5,88%
<i>Candida</i> spp.	1	5,88%
TOTAL=	17	100%

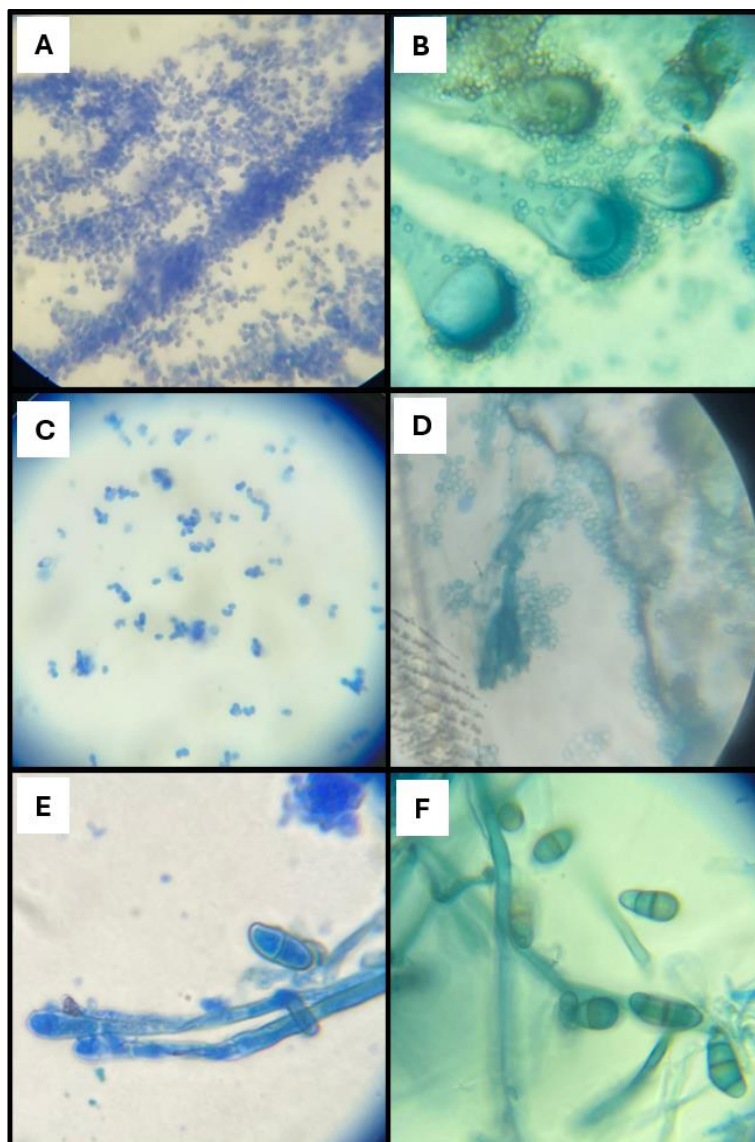


Figura 3 - Gêneros fúngicos encontrados nas amostras de cães e gatos com otite, atendidos no HV-ASA, vistos no microscópio na objetiva de 100x. (A) *Malassezia* spp. (B) *Aspergillus* spp. (C) *Candida* spp. (D) *Paecilomyces variotti*. (E) *Microsporum* spp. (F) *Curvularia* spp.

No estudo realizado por Teixeira *et al.* (2019), *M. pachydermatis* foi o agente patogênico mais frequentemente identificado, sendo observada como infecção única em 45,2% das amostras analisadas. Esse achado difere dos resultados do presente estudo, no qual o gênero também predominou; entretanto, todos os isolados estavam associados a infecções mistas, concomitantemente a agentes bacterianos. O gênero *Aspergillus* spp. já foi isolado em animais com otite, incluindo cães e gatos, porém, não é considerado um agente causador comum (Goodale; Outerbridge; White, 2016).

Os demais fungos encontrados, como: *Paecilomyces variotii*, *Microsporum* spp, *Curvularia* spp e *Candida* spp não são relatados como causadores de otite em cães e gatos, entretanto, alguns são apontados como causadores de outras patologias, incluindo dermatopatias. A *Curvularia* spp é um fungo demáceo, responsável por causar infecções no trato respiratório, pele e córnea de humanos e animais, como também pode agir como oportunista, causando infecções cutâneas em pequenos animais (Silva *et al.*, 2025).

No estudo conduzido por Santos *et al.* (2025), foram identificados diferentes agentes fúngicos em culturas obtidas de cães e gatos, destacando-se *Curvularia* spp. e *Paecilomyces* spp. como agentes causadores de dermatomicoses, *Microsporum canis* associado à dermatofitose, e *Candida* spp. envolvida em quadros de micose sistêmica. Esses achados reforçam a relevância desses fungos na clínica de pequenos animais, especialmente no contexto das infecções cutâneas, além de evidenciar que agentes ainda pouco relatados nessas espécies, como o *Paecilomyces* spp. podem, de fato, ocorrer e assumir importância clínica.

A maioria dos casos avaliados apresentou diagnóstico de otite mista, caracterizada pela associação entre agentes fúngicos e bacterianos. Do total de 15 casos analisados, 14 corresponderam a infecções mistas, representando 93,3% das amostras. Apenas um caso foi classificado como otite exclusivamente bacteriana, equivalente a 6,7%, não sendo observado nenhum caso de infecção fúngica isolada no presente estudo. Esses achados estão em consonância com os resultados descritos por Conceição *et al.* (2022), que observaram que 60% das amostras coletadas de cães com otite apresentaram infecção mista. Entretanto, diferem dos resultados obtidos por Teixeira *et al.* (2019), os quais identificaram 45,2% dos condutos auditivos com infecção exclusivamente fúngica, 43,8% com infecção exclusivamente bacteriana e apenas 11% dos casos caracterizados como infecção mista.

Em relação à resistência antimicrobiana, dentre as bactérias isoladas, *Staphylococcus* spp. apresentou a maior frequência de resistência antimicrobiana, sendo observado em 63,64% dos isolados, seguido por *Corynebacterium* spp. (100%), *Bacillus* spp. (33,33%) e *Moraxella* spp. (20,00%), como apresentado na Tabela 4. Não foram observados perfis de resistência nos isolados de *Haemophilus* spp.

Os isolados de *Staphylococcus* spp. apresentaram maior resistência à penicilina (63,64%), seguidos por azitromicina (36,36%), ceftriaxona e cefalexina (18,18% cada), e amoxicilina (9,09%), não sendo observada resistência ao meropenem. O isolado de *Corynebacterium* spp. apresentou resistência à ceftriaxona e à penicilina, correspondendo a 100% de resistência aos antimicrobianos testados para esse gênero. Os isolados de *Bacillus* spp. apresentaram resistência à ceftriaxona em 33,33% dos casos. Os isolados de *Moraxella* spp.

apresentaram baixa frequência de resistência antimicrobiana, sendo observada resistência à azitromicina em 20,00% dos isolados, não havendo resistência aos demais antimicrobianos testados.

Tabela 4 - Perfis de resistência antimicrobiana das amostras obtidas

Gênero bacteriano / Antibiótico utilizado	AMC	AZI	CFE	CRO	PEN	MER
<i>Staphylococcus</i> spp.	1/11 (9,09%)	4/11 (36,36%)	2/11 (18,18%)	2/11 (18,18%)	7/11 (63,64%)	0/11 (0%)
<i>Moraxella</i> spp.	0/5 (0%)	1/5 (20%)	0/5 (0%)	0/5 (0%)	0/5 (0%)	0/5 (0%)
<i>Bacillus</i> spp.	0/3 (0%)	0/3 (0%)	0/3 (0%)	1/3 (33,33%)	0/3 (0%)	0/3 (0%)
<i>Haemophilus</i> spp.	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<i>Corynebacterium</i> spp.	0/1 (0%)	0/1 (0%)	0/1 (0%)	1/1 (100%)	1/1 (100%)	0/1 (0%)

Observou-se que o gênero *Staphylococcus* spp. apresentou o maior perfil de resistência aos antimicrobianos avaliados, com destaque para a azitromicina, da classe dos macrolídeos, e para a penicilina, da classe dos betalactâmicos. A resistência à penicilina observada no presente estudo corrobora com os achados de Souza *et al.* (2020), que relata a presença de cepas de *Staphylococcus* spp. resistentes às penicilinas em 37,38% (40/107) de bactérias isoladas de infecções em pequenos animais.

Resultados semelhantes também foram descritos por Silva *et al.* (2025), que identificaram resistência de *Staphylococcus* spp. à classe das penicilinas em 90% das amostras, aos macrolídeos em 24% - classe que inclui a azitromicina - como também às cefalosporinas, que inclui a ceftriaxona e a cefalexina em amostras de otocultura de cães e gatos. Ademais, o mesmo estudo também relatou cepas de *Corynebacterium* spp. resistentes às penicilinas nas otoculturas.

A literatura descreve a presença de *Bacillus* spp. resistentes às cefalosporinas, independentemente da geração. No presente estudo, foi observada resistência desse gênero à ceftriaxona, uma cefalosporina de terceira geração. Do mesmo modo, Ferreira (2024), identificou isolados de *Bacillus* spp. resistentes a cefalosporinas, incluindo a ceftriaxona, em amostras de secreção dos condutos auditivos de cães e gatos com otites crônicas. Os demais gêneros bacterianos encontrados no presente estudo são pouco descritos na literatura de pequenos animais como microrganismos com perfis relevantes de resistência antimicrobiana, ou como agentes frequentemente associados a complicações decorrentes desse fenômeno.

5. CONCLUSÃO

Concluiu-se que é mais comum em otite de cães e gatos as infecções mistas, com agentes bacterianos e fúngicos associados, o que reforça o caráter multifatorial da enfermidade e a necessidade de uma abordagem diagnóstica criteriosa. O gênero bacteriano mais ocorrente foi *Staphylococcus* spp., enquanto o fúngico foi *Malassezia* spp. A análise do perfil de resistência antimicrobiana destacou cepas resistentes, especialmente entre os isolados de *Staphylococcus* spp. Esses achados evidenciam a preocupação com a resistência antimicrobiana na rotina clínica veterinária, a qual pode comprometer a eficácia terapêutica, favorecer a persistência das infecções e contribuir para a cronicidade e recorrência dos quadros de otite. O presente estudo contribui para a análise e identificação de agentes fúngicos e bacterianos em otites de cães e gatos, como também para estudos de perfis de resistência antimicrobiana em pequenos animais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BATISTA, T. M. A.; MEIRELES, W. M.; CRUZ, C. E. B.; LEITE, A. K. R.; GUEDES, R. F. M. Estudo da ocorrência de otopatias em felinos domésticos no município de Fortaleza/CE. **Ciência Animal**, [S. l.], v.33, n.1, p.107-116, jan./mar. 2023. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/10493>. Acesso em: 6 jan. 2026.
- BrCAST – Comitê Brasileiro de Testes de Sensibilidade. **Método de Disco-Difusão para Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos BrCAST-EUCAST**. Versão 11.0, [S. l.], jan. 2023. Disponível em: <https://brcast.org.br/wp-content/uploads/2022/09/Metodo-de-Disco-Difusao-BrCAST-15-ago-2023-1.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2026.

BrCAST – Comitê Brasileiro de Testes de Sensibilidade. **Tabelas de pontos de corte para interpretação de CIMs e diâmetros de halos.** Versão 15.0, [S. l.], fev. 2025. Disponível em: <https://brcast.org.br/wp-content/uploads/2022/09/Tabela-pontos-de-corte-clinico-BrCAST-01-02-2025.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2026.

CONCEIÇÃO, J. S.; PINTO, T. O.; PIVETA, J. M.; MOLINARI, B. L. D. Efeito do óleo de girassol ozonizado no tratamento tópico de quadros de otite em cães. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 8, n. 11, p. 72986-73001, nov. 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/54128>. Acesso em: 6 jan. 2026.

FERRÃO, J. C. J. G.; MALAGÓ, R. Análise citológica do conduto auditivo de cães com otite externa crônica provenientes de Itajubá – MG. **Revista Científica Universitas**, Itajubá, v. 7, n. 3, p. 20-28, dez. 2020. Disponível em: <http://revista.fepi.br/revista/index.php/revista/article/view/769>. Acesso em: 6 jan. 2026.

FIGUEIREDO, M. F.; WEBER, L. D. Otite Externa Em Cães: Uma Revisão Bibliográfica. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 107-120, jan/jun. 2022. Disponível em: <https://ojsrevistas.fag.edu.br/index.php/ABMVFAG/article/view/1624>. Acesso em: 6 jan. 2026.

GOODALE, E.C; OUTERBRIDGE, C.A; WHITE, S.D. Aspergillus otitis in small animals - a retrospective study of 17 cases. **Vet Dermatol**, [S. l.], v. 27 , n. 1 , p. 3-e2, fev. 2016. DOI: 10.1111/vde.12283. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26748885/>. Acesso em: 6 jan. 2026.

NASCIMENTO FILHO, A. R; SOUZA, T. J. M.; FILHO, M. N. S.; FERREIRA, J. S. Perfis de resistência antimicrobiana de bactérias isoladas de caninos atendidos no serviço de oncologia em uma clínica veterinária particular no segundo semestre de 2023. **Revista Lusófona de Ciência e Medicina Veterinária**, Portugal, v.17, n. 3, p. 30-47, nov. 2024. DOI: <https://doi.org/10.60543/rlcmv.v17i.9822>. Disponível em: <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rlcmv/article/view/9822>. Acesso em: 6 jan. 2026.

BEZERRA JUNIOR, E. R.; SANTOS, R. F. S.; LINDEN, L. A. V. D.; MELO, R. G. A. S.; NETO, J. P. C.; SILVA, F. M. F. M.; LIMA, H. R. D.; LIMA, E. R. D. Avaliação do tratamento de otite externa em cães através da lavagem otológica no Hospital Veterinário do DMV da UFRPE. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v.5, n.3, p. 3065-3070, jul./set. 2022. DOI: 10.34188/bjaerv5n3-039. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/51371>. Acesso em: 6 jan. 2026.

LIMA, E. R. D.; FILHO, E. R. B.; LINDEN, L. A. V. D.; SANTOS, R. F. S.; OLIVEIRA, R. A. S. O.; FERNANDES, M.; SILVA, V. C. L. D.; TEIXEIRA, M. N. Avaliação clínica dos casos de otite externa em cães atendidos no hospital veterinário da Universidade Federal rural de Pernambuco. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v.5, n.2, p. 1661-1667, abr./jun. 2022. DOI:<https://doi.org/10.34188/bjaerv5n2-018>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/46551>. Acesso em: 6 jan. 2026.

LOPES, M. G.; SOARES, F. O.; ALVES, E. G. L.; ROSAD, I. R. Otite média e interna com extensão para tronco encefálico em buldogue francês. **Acta Scientiae Veterinariae**, [S. l.], v. 49, n. 716, p. 1-7, dez. 2021. DOI: <https://doi.org/10.22456/1679-9216.109615>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/357361740_Otitis_Media_and_Internal_with_Brain_stem_Extension_in_a_French_Bulldog. Acesso em: 6 jan. 2026.

MENDES, C. C. D. O.; MANZANO, M. B.; CARVALHO, M. A.; WANDERLEY, B. A. Principais agentes microbianos e padrões de resistência antimicrobiana em cães com otite. **Revista Observatorio De La Economia Latinoamericana**, Curitiba, v.22, n.11, p. 01-22, nov. 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/oelv22n11-064>. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/7656>. Acesso em: 6 jan. 2026.

NEPOMUCENO, T. F.; WEBER, L. D. Resistência bacteriana na clínica médica de pequenos animais: revisão bibliográfica. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 146-159, jan/jun. 2022. Disponível em:

<https://ojsrevistas.fag.edu.br/index.php/ABMVFAG/article/view/1626>. Acesso em: 6 jan. 2026.

PEREIRA, G. M.; BASTOS, A. M. B.; PEREIRA, K. A. S.; SANTOS, L. C.; SOUZA, L. B.; VIEIRA, L. C. A. S. Piometra em cães e gatos: perfil etiológico, epidemiológico, clínico, laboratorial, terapêutico e profilático. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v. 6, n. 4, p. 3752-3764, out./dez. 2023. DOI: 10.34188/bjaerv6n4-051. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/65889>. Acesso em: 6 jan. 2026.

RAMOS, C. A.; LAGO, N. C. M. R.; MARCHI, P. G. F.; SILVA, L. A.; AMORIM, G. C.; VITAL, J.; BRANDÃO, L. S.; MESSIAS, C. T. Susceptibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas de casos de otite canina. **Conjecturas**, v. 21, n. 4, p. 360-375, nov. 2021. DOI: 10.53660/CONJ-198-613. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/355570105_Susceptibilidade_a_antimicrobianos_de_bacterias_isoladas_de_casos_de_otite_canina. Acesso em: 6 jan. 2026.

SALFINGER, Y.; TORTORELLO, M. L. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 5. ed. Washington, DC: American Public Health Association, 2015.

SANTOS, F. F.; GUIMARÃES, J. P. Estudo retrospectivo das otites em cães e gatos atendidos no hospital veterinário em Santos/SP. **Ars Veterinaria**, [S. l.], v. 36, n. 3, p. 195–200, 2020. DOI: 10.15361/2175-0106.2020v36n3p195-200. Disponível em: <https://www.arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/view/1316>. Acesso em: 6 jan. 2026.

SANTOS, J. P.; JÚNIOR, A. F.; LOCCE, C. C.; BRASÃO, S. C.; BITTAR, E. R.; BITTAR, J. F. F. Eficácia de tobramicina e ciprofloxacina contra isolados bacterianos de otite externa canina em Uberaba, Minas Gerais. **Ciência Animal Brasileira / Brazilian Animal Science**, Goiânia, v. 20, n.24, p. 1–9, 2019. DOI: 10.1590/1089-6891v20e-52164. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/vet/article/view/52164>. Acesso em: 6 jan. 2026.

SILVA, B. G. B.; COSTA, S. E. P.; SILVA, A. F. L.; FIOL, F. S. D. Estudo retrospectivo da multirresistência microbiana em cistites e otites de cães e gatos. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 1-14, mar. 2025. DOI:

<https://doi.org/10.34188/bjaerv8n2-034>. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/79542>. Acesso em: 6 jan. 2026.

SILVA, C. F. **Otite externa e média em cães: Revisão de Literatura**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Centro Universitário do Sul de Minas, Minas Gerais, 2020.

SILVA, C. F.; ALVES, B. H.; JÚNIOR, S. T. A.; SOUZA, F. M. A.; MARINHO, K. A. O.; REIS, E. L. A.; CARVALHO, L. M.; PEREIRA, G. F. Otite externa e média em cães: revisão de literatura / External and media otitis in dogs: literature review. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 11, p. 103426–102448, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n11-118. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/39220>. Acesso em: 6 jan. 2026.

SOUZA, M. M; BORDIN, J. T.; PAVAN, A. C.; RODRIGUES, R. G. A.; SFACIOTTE, R.A.P.; VIGNOTO, V.K.C.; FERRANTE, M.; WOSIACKI, S.R. Avaliação da resistência antimicrobiana de bactérias isoladas de infecções em pequenos animais na região de Umuarama, Paraná. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 40, n. 10, p. 804-813, out. 2020. DOI: 10.1590/1678-5150-PVB-6420. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/t6TNKgSfrRxGRdFWQcdKY3G/?lang=en>. Acesso em: 6 jan. 2026.

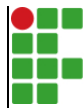
SUPPTITZ, J. S.; RIBEIRO, R. M.; RIBEIRO, D. S. F. Avaliação da prevalência infecciosa e sensibilidade aos antimicrobianos em otite externa de cães em Mineiros, região Centro-Oeste do Brasil. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 13, e60111334092, set. 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i13.34092>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/34092>. Acesso em: 6 jan. 2026.

TEIXEIRA, M. G. F.; LEMOS, T. D.; BOBANY, D. M.; SILVA, M. E. M.; BASTOS, B. F.; MELLO, M. L. V. Diagnóstico citológico de otite externa em cães. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v. 2, n. 5, p. 1693-1701, set. 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/4113>. Acesso em: 6 jan. 2026.

TRABULSI, L. R.; ALTHERTUM, F. **Microbiologia**. 6. ed. São Paulo: Atheneu, 2015.

VILAGRA, C. B; LESEUX, C.; SILVA, L. S. Otites em cães e gatos: estudo retrospectivo em laboratório veterinário de Cascavel/PR. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, Cascavel (PR), v.7, n. 1, p. 25-35, jan/jun. 2024. Disponível em: <https://ojsrevistas.fag.edu.br/index.php/ABMVFAG/article/view/2027>. Acesso em: 6 jan. 2026.

ZENATTO, K.; VIEIRA, T. R.; SAMBRANO, G. E.; CARDOSO, M. Perfil de resistência antimicrobiana de bactérias isoladas de amostras caninas e felinas no Laboratório de Medicina Veterinária Preventiva da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - Brasil / Antimicrobial resistance profile of bacteria isolated from canine and feline samples at the Preventive Veterinary Medicine Laboratory of the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS) - Brazil. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 50, n. 1893, p. 1-9, nov. 2022. DOI: 10.22456/1679-9216.127469. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvs-vet/resource/pt/biblio-1401106>. Acesso em: 6 jan. 2026.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
Campus Sousa - Código INEP: 25018027
Av. Pres. Tancredo Neves, S/N, Jardim Sorrilândia III, CEP 58805-345, Sousa (PB)
CNPJ: 10.783.898/0004-18 - Telefone: None

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Trabalho de conclusão de curso

Assunto:	Trabalho de conclusão de curso
Assinado por:	Kahena Tavares
Tipo do Documento:	Tese
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Kahena Tavares da Silva Aquino, DISCENTE (202118730021) DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA - SOUSA, em 12/02/2026 21:52:50.

Este documento foi armazenado no SUAP em 12/02/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1766751

Código de Autenticação: 2b66e7b2d4

