



ANÁLISE, IDENTIFICAÇÃO E PERFIL DE RESISTÊNCIA BACTERIANA EM PACIENTES HOSPITALIZADOS

*Allexya Desplanches Carvalho*¹ *Barbara Justus*²

¹Acadêmica do Curso de Farmácia, Campus Ponta Grossa-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Bolsista PIBIC/ICETI- UniCesumar. Desplanches00@gmail.com

²Orientadora, Doutora, Docente no Curso de Farmácia, UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. Barbara.justus@unicesumar.edu.br

RESUMO

A resistência antimicrobiana é um grande desafio no tratamento de infecções hospitalares, principalmente devido ao uso indiscriminado de antibióticos e práticas inadequadas de controle de infecções. Bactérias multirresistentes, como *Enterococcus* resistente à vancomicina, *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) e *Escherichia coli* produtora de beta-lactamases de espectro ampliado (ESBL), são comuns em hospitais e causam infecções difíceis de tratar. As bactérias desenvolvem resistência por mutações genéticas, alterando sua permeabilidade celular, modificando os alvos dos antibióticos ou ativando bombas de efluxo que expulsam o medicamento. Fatores como o uso excessivo de antimicrobianos, falhas na esterilização e pacientes imunocomprometidos contribuem para a resistência. O objetivo do trabalho é a realização de testes de resistência bacteriana, análise e desenvolvimento de guias com fatores epidemiológicos, auxiliando no uso adequado de antibióticos e reduzir a resistência no ambiente hospitalar, melhorando a saúde pública e a qualidade do atendimento aos pacientes.

PALAVRAS-CHAVE: ANTIMICROBIANO; GUIA; MULTIRRESISTÊNCIA; TSA

1 INTRODUÇÃO

O uso excessivo e incorreto de antimicrobianos tem potencializado a multirresistência dos microrganismos sobre os antimicrobianos em ambiente hospitalar. É um dos principais problemas de saúde dentro de hospitais a durante a admissão ou até mesmo após alta e se característica como um cenário que precisa de extrema atenção e avanço em estudos são essenciais para combater microrganismos e seus mecanismos de resistências (SILVA *et al.*, 2025)

Classificamos a resistência bacteriana como a capacidade do microrganismo se desenvolver mesmo em ambientes com presença de antimicrobianos dos quais eles são classificados como sensíveis em estado normal. Dentro dos mecanismos de resistências, temos a resistência intrínseca que seria a resistência natural que determinado microrganismo já apresenta a uma classe de antibiótico, já a resistência adaptativa pode ser através de mutações, transposições ou por mutação genética e aqui se inclui processos denominados transdução, transformação e conjugação (ASSEF; SANTOS; ZAHNER, 2025).

As bactérias geralmente apresentam um estilo de vida livre, porém atualmente tem se descoberto que ela se adapta para conviver em grupos, o que forma o Biofilme. O Biofilme é um grande agravante nessa história de resistência, uma vez que ele atua como uma barreira de proteção para a bactéria contra as ações do sistema imunológico e os antimicrobianos, tornando assim os casos de resistências mais difíceis de serem tratados (ASSEF; SANTOS; ZAHNER, 2025).

Alguns procedimentos e exames são essenciais para auxiliar nessa luta diária, e os testes de sensibilidade antimicrobianas são ferramentas cruciais na rotina clínica. Auxiliam no diagnóstico e escolha de terapia, que além de trazer maiores chances de efetividade no



tratamento do paciente diminuem os riscos de potencializar essa resistência, promovendo o uso racional dos antimicrobianos (CLSI, 2005).

Esses testes devem seguir rigorosamente as orientações de comitês como o (EUCAST) European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing ou o (CLSI) Clinical and Laboratory Standards Institute, a escolha de um desses métodos garante a padronização em diferentes laboratórios garantindo assim que o resultado do teste laboratório A não seja diferente em larga escala do laboratório B. Dentro dos TSA temos diversos métodos como as difusões em discos ou micro diluição em caldo, que determinam o (CIM), concentração inibitória mínima que um antibiótico precisa para inibir aquele microrganismo visivelmente, existem mais métodos de realizar os testes de resistência como métodos de gradiente, E-test, e os mais automatizados que agilizam a rotina clínica e a obtenção de resultados para início de tratamento (BRASIL, 2020).

Afunilando os principais microrganismos presentes no estado do Paraná, segundo boletins publicados pela secretaria de saúde do Paraná, no ano de 2023 foram analisados 377 hospitais onde se classificou as classes de microrganismos mais ocorrentes e suas principais vias de infecção sendo então *Klebsiella pneumoniae* – a mais frequente (muito associada a pneumonia e ITU); *Staphylococcus aureus* – importante em pneumonia e corrente sanguínea (IPCS); *Complexo Acinetobacter baumannii* – destaque em pneumonia hospitalar; *Pseudomonas aeruginosa* – forte em pneumonia e ITU; *Escherichia coli* – mais ligada a ITU; *Staphylococcus coagulase negativo* – muito frequente em IPCS (cateter); *Enterococcus faecalis* – aparece em ITU e IPCS; *Enterobacter sp.* – associado a várias IRAS; Outras *Enterobactérias* – grupo geral (ex.: *Citrobacter*, *Proteus*, *Morganella*, etc.); *Serratia sp.* – aparece em ITU e IPCS; *Stenotrophomonas maltophilia* – associada a pneumonia e infecções oportunistas; *Enterococcus faecium* – menos frequente, mas relevante (PARANÁ, 2023).

Tendo em vista a gravidade que os microrganismos multirresistentes causam na saúde e a importância da realização de testes TSA para escolha eficaz de um tratamento e uso racional de antimicrobianos, este trabalho irá contribuir para os estudos epidemiológicos com coleta de dados reais e análise de isolados hospitalares de um determinado hospital em Ponta Grossa, com produto final sendo o desenvolvimento de guia terapêutico essencial para consultas e base teórica prática em casos de microrganismos multirresistentes.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Conforme as classificações da literatura o presente projeto em relação a sua natureza se classifica como pesquisa aplicada, já que tem o intuito de através de estudos e prática contribuir para a solução de um problema, que neste caso é os microrganismos multirresistentes (Nascimento, 2016).

Quanto a sua abordagem o presente estudo se enquadra nos regimes de pesquisa quantitativa pois irá trabalhar com dados reais e promover dados estatísticos, como a classificação das principais bactérias resistentes presentes no hospital escolhido (Nascimento, 2016).

Nos objetivos temos tanto a pesquisa descritiva como a exploratória pois determinamos a partir de levantamentos de estudos e artigos de outros autores dados sobre as cepas e exploratório pois adentramos em padrões que não são conhecidos ou esclarecidos em ambiente hospitalar (Nascimento, 2016).

E por fim a pesquisa é laboratorial/experimental pois haverá realização de testes de resistência antimicrobiana de isolados hospitalares e análise com a finalidade de classificação epidemiológica e desenvolvimento de guia terapêutico que pode vir a ser



usado como um padrão dentro de hospitais em casos de bactérias resistentes (Nascimento, 2016).

Será utilizado o método de difusão em disco para realização dos testes de sensibilidade, onde será seguido de maneira rigorosa os dados e orientações fornecidas pela (EUCAST). As amostras serão ajudas a escala de 0,5 de McFarland, e semeadas em ágar Mueller-Hinton, após esta etapa será disposto sobre elas discos de papel impregnados com concentrações conhecidas de antimicrobianos, incubadas a 35–37 °C por 24H e classificadas em sensíveis, resistentes ou intermediarias (BRASIL, 2020).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base no levantamento de dados e literatura, o presente trabalho tem como objetivo a criação de um guia terapêutico que visa auxiliar no caminho a ser escolhido e seguido para uma terapia farmacológica com antimicrobianos. Sendo necessário em ambientes hospitalares os guias são padronizados e seguidos rigorosamente.

O presente Guia tem base nos principais microrganismos que acometem o estado do Paraná, seguindo os dados epidemiológicos publicados pelos boletins da SONIH (Sistema Online de Notificações de Infecções Hospitalares) da secretaria do estado do paraná, que no ano de 2023 (PARANÁ, 2023).

Com base nisso o guia vai focar na terapia farmacológica desses microrganismos com maior incidência no paraná, sendo então a *Klebsiella pneumoniae* – a mais frequente (muito associada a pneumonia e ITU); *Staphylococcus aureus* – importante em pneumonia e corrente sanguínea (IPCS); Complexo *Acinetobacter baumannii* – destaque em pneumonia hospitalar; *Pseudomonas aeruginosa* – forte em pneumonia e ITU; *Escherichia coli* – mais ligada a ITU; *Staphylococcus coagulase negativo* – muito frequente em IPCS (cateter); *Enterococcus faecalis* – aparece em ITU e IPCS; *Enterobacter sp.* – associado a várias IRAS; Outras Enterobactérias – grupo geral (ex.: *Citrobacter*, *Proteus*, *Morganella*, etc.); *Serratia sp.* – aparece em ITU e IPCS; *Stenotrophomonas maltophilia* – associada a pneumonia e infec es oportunistas; *Enterococcus faecium* – menos frequente, mas relevante por resistência (VRE) (PARANÁ, 2024).

4 CONSIDERA ES FINAIS

Como resultados, espera-se que o presente estudo contribua com o levantamento de dados epidemiológicos, que são importantes para o controle de microrganismos na região e auxiliam como referencial teórico para estudos futuros. Além de aplica o dos TSA também visa o destaque na importância da realiza o dos testes no combate aos microrganismos resistentes (BRASIL, 2020).

E como produto de contribui o para ciência o desenvolvimento do guia terapêutico para uso racional de antimicrobianos com as cepas que serão identificadas e devidamente analisadas passando pelas etapas citadas acima, o guia promete levantar estudos teóricos e se complementar com a prática podendo ser usado como base para futuros estudos ou padronizado como um protocolo clínico.

REFERÊNCIAS:

ASSEF, A. D. C.; SANTOS, L. M.; ZAHNER, V. **Superbact rias resistentes a antimicrobianos**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Microbiologia clínica para o controle de infec o relacionada   assistência   saúde. Módulo 10 – Detec o dos principais**



mecanismos de resistência bacteriana aos antimicrobianos pelo laboratório de microbiologia clínica. Brasília: Anvisa, 2020.

CLSI – Clinical and Laboratory Standards Institute. **Metodologia dos testes de sensibilidade a agentes antimicrobianos por diluição para bactéria de crescimento aeróbico:** norma aprovada – 6. ed. (M7-A6, Vol. 23, nº 2).

NASCIMENTO, Francisco Paulo. **Classificação da pesquisa: natureza, método ou abordagem metodológica, objetivos e procedimentos.** In: **Metodologia da pesquisa científica: teoria e prática, como elaborar TCC.** Brasília: Thesaurus, 2016. Cap. 6.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde. **Boletim Epidemiológico de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) – Ano 2023.** Curitiba: SESA, 2023.

SILVA, Gisele Neves da et al. **Impacto da resistência antimicrobiana em infecções hospitalares: estratégias de controle e tratamento.** [S. l.]: [s. n.], 2025.