

# ANTIFUNGIGRAMA APRESENTA INDÍCIOS DE FUNGOS COM RESISTÊNCIA EM AMOSTRAS COLETADAS NOS ESPAÇOS PÚBLICOS E ABERTOS DA CIDADE DE TAUÁ (CEARÁ)

*Data de aceite: 01/04/2024*

**Silvio César Gomes de Lima**

Docente/Pesquisador - CECITEC

**Franciso Herbert Carlos Teixeira**

**Valéria Silva Lopes**

Discente do Curso de Ciências Biológicas  
– CECITEC

**RESUMO:** Ao longo dos anos, tem se notado o surgimento de microrganismos resistentes aos antimicrobianos tradicionais disponíveis no mercado. O uso excessivo e inadequado de antibióticos contribuiu para o aumento da resistência microbiana. A resistência aos antibióticos é inevitável e irreversível, uma consequência natural da adaptação microbiana a exposição aos antibióticos. Portanto o objetivo do presente trabalho foi demonstrar que o protocolo do antifungigrama, delineado pela equipe do projeto IC/UECE do CECITEC, evidencia indícios de resistência microbiana fúngica frente aos principais fármacos comercialmente disponíveis nas farmácias da cidade de Tauá. O procedimento metodológico adotado no presente projeto teve como início a coleta de amostras em espaços públicos da cidade de Tauá

(Figuras 1 e 2) entre 08:00 e 10:00. A coleta foi realizada por meio de swab estéreis. Em seguida, as amostras foram levadas para o Laboratório de Ensino do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas do CECITEC em microtubos estéreis. As amostras foram plaqueadas em dois meios de cultura distintos: 1) Agar MacConkey Agar + Blood Ágar Base e, 2) Rappaport Vassiliadis + Potato Glucose. O Meio Ágar MacConkey é um meio seletivo usado para o isolamento e identificação de Enterobacteriaceae em fezes, urina, esgoto e alimentos. Blood Agar Base também é um meio de uso geral que pode ser usado sozinho ou com a adição de substâncias como sangue e soro para desenvolver microrganismos irritadiços (agressivos). Portanto, nas 8 amostras que foram objeto do procedimento metodológico do antifungigrama percebe-se claramente que a inibição causada pelo fármaco usado no disco é acentuadamente incipiente. Demonstrando de forma preliminar que existe uma forma de resistência à droga usada. No entanto, como o trabalho está em andamento, torna-se necessários ajustes e a construção de gráficos e tabelas que possam evidenciar ou não a resistência de forma mais enfática. É evidente que o

delineamento usado no presente projeto já apresenta resultados iniciais que são preliminares, mas promissores. Como o projeto está ora em andamento, os ajustes necessários à consolidação da pesquisa, notadamente estatísticos e matemáticos, serão realizados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Antibióticos, Arneiroz, CECITEC.

## INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, tem se notado o surgimento de microrganismos resistentes aos antimicrobianos tradicionais disponíveis no mercado. O uso excessivo e inadequado de antibióticos contribuiu para o aumento da resistência microbiana (FREITAS *et al.*, 2002). A resistência aos antibióticos é inevitável e irreversível, uma consequência natural da adaptação microbiana a exposição aos antibióticos (SANTOS, 2004).

Nos anos que antecederam a produção massiva dos antibióticos, as doenças infecciosas apavoravam as gerações. Nessa época, era comum o óbito de pacientes com infecções bacterianas sem tratamento. A partir da década de 1960, muitas dessas doenças foram controladas e o risco de morte por causa delas diminuiu drasticamente. Entretanto, com a produção de antibióticos em escala industrial, surgiu um novo problema: os microrganismos “desenvolveram” resistência a medicamentos até então eficazes (HOGG, 2004; GUILFOILE, 2007; SUMMERS, 2008).

A aquisição de resistência aos antimicrobianos trata-se de um processo evolutivo, relacionado com modificação ou aquisição de gene contidos nos microrganismos, que codificam diferentes mecanismos bioquímicos que impedem à ação das drogas, estes mecanismos de ação podem ser a inibição da síntese proteica, a interferência na síntese da parede celular, a destruição da estrutura da membrana celular, a redução da permeabilidade ao agente antimicrobiano e a intervenção na síntese de ácido nucléico (TENOVER, 2006).

Em razão do aumento da resistência bacteriana às múltiplas drogas antimicrobianas surgiu a preocupação e a procura de novas alternativas terapêuticas, com as plantas denominadas medicinais representando uma importante fonte para obtenção destes possíveis medicamentos. Pesquisas sobre atividade antimicrobiana de extratos vegetais, como os óleos essenciais e seus componentes, têm se centralizado no campo da medicina e terapêutica, mais especificamente, óleos essenciais aromáticos, que tem apresentado bons efeitos contra bactérias, leveduras, fungos filamentosos e vírus (REICHLING *et al.*, 2005).

Em meio a esse contexto de resistência microbiana e a busca por novos compostos, naturais ou não, com atividade antimicrobiana, os casos de infecções hospitalares vêm se exacerbando nos últimos anos. Os ambientes hospitalares são considerados como fortalezas para os microrganismos, pois estes locais abrigam uma enorme variedade de bactérias, fungos, protozoários e vírus que representam os principais grupos de microrganismos existentes. Diante deste fato é possível considerar que a hospitalização de pacientes por um longo período pode desencadear maiores problemas de saúde a esses indivíduos, já que

os ambientes hospitalares constituem um local extraordinário para obtenção de infecções (SILIPRANDI, 2013; REIS; SANTOS, 2016). Portanto o objetivo do presente trabalho foi demonstrar que o protocolo do antifungigrama, delineado pela equipe do projeto IC/UECE do CECITEC, evidencia indícios de resistência microbiana fúngica frente aos principais fármacos comercialmente disponíveis nas farmácias da cidade de Tauá.

## **METODOLOGIA**

O procedimento metodológico adotado no presente projeto teve como início a coleta de amostras em espaços públicos da cidade de Tauá (Figuras 1 e 2) entre 08:00 e 10:00. A coleta foi realizada por meio de swab estéreis. Em seguida, as amostras foram levadas para o Laboratório de Ensino do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas do CECITEC em microtubos estéreis. As amostras foram plaqueadas em dois meios de cultura distintos: 1) Agar MacConkey Agar + Blood Ágar Base e, 2) Rappaport Vassiliadis + Potato Glucose. O Meio Ágar MacConkey é um meio seletivo usado para o isolamento e identificação de Enterobacteriaceae em fezes, urina, esgoto e alimentos. Blood Agar Base também é um meio de uso geral que pode ser usado sozinho ou com a adição de substâncias como sangue e soro para desenvolver microrganismos irritadiços (agressivos).

Posteriormente, foram adicionados os discos comerciais para a realização do antifungigrama. Os procedimentos nessa etapa do experimento foram realizados em condições assépticas em câmara de fluxo laminar nas dependências do LACEN/Tauá (Figura 1).

Todos os materiais utilizados na preparação dos procedimentos metodológicos de coleta assim como os meios de cultura (Incluindo microtubos, placas de Petri) foram previamente autoclavados no Laboratório Central da cidade de Tauá (LACEN/Tauá).

## **RESULTADOS & DISCUSSÃO**

Os experimentos realizados conjuntamente no laboratório de Ensino do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas do CECITEC e no Laboratório Central da cidade de Tauá (LACEN/Tauá) (Figuras 1 e 2) demonstram que as amostras coletadas em diversos espaços públicos da cidade de Tauá (Banco de praças, equipamentos de atividade física) apresentam microrganismos, notadamente fúngicos, que já demonstram algum tipo de resistência frente aos fármacos que são usualmente prescritos pelos profissionais médicos contra ocorrências de fungos.

Os resultados evidenciados no presente trabalho demonstram que a readequação realizada no projeto no sentido de focar os trabalhos experimentais no crescimento dos fungos, assim como o protocolo do antifungigrama (Quadro 1; Figura 1) estão se mostrando satisfatórios.



Figura 1 – Laboratório de Ensino do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas do CECITEC.



Figura 2 – Experimentos sendo realizados na Câmara de Fluxo Lâminar (Cabine de Segurança) nas dependências do LACEN/Tauá.

ANTIFUNGICOS	UTILIDADE
Cimecort	É um medicamento para ser aplicado na pele, combate infecções bacterianas e micoses, acompanhadas de inflamação.
Nitrato de miconazol	É um antifúngico que age inibindo o crescimento de fungos, especialmente da espécie <i>Candida</i> , que podem causar micose na pele, unhas, virilha, ou mucosas como boca, garganta ou órgãos genitais, e por isso é indicado para o tratamento da candidíase oral ou genital, ou micose de pele, por exemplo.
Clotrimazol	É indicado para o tratamento de infecções fúngicas da pele, causadas por dermatófitos, leveduras e outros microrganismos, como <i>Malassezia furfur</i> , e infecções da pele causadas por <i>Corynebacterium minutissimum</i> .

QUADRO 1. Relação dos antifúngicos utilizados no antifúngico.

Fonte: Elaborada pelos autores

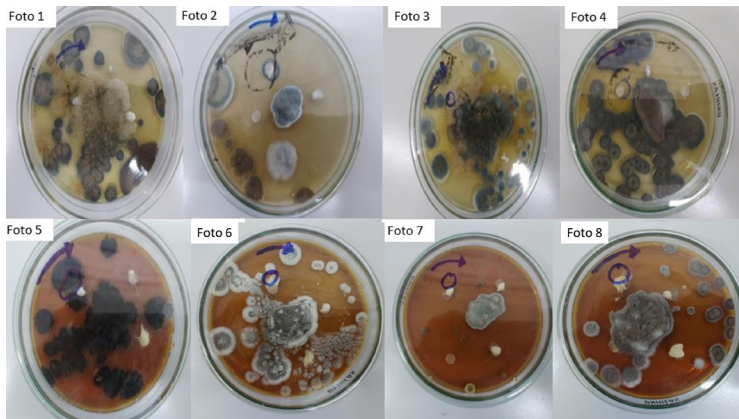


Figura 3 – Placas de Petri usadas no experimento do antifungigrama.

Portanto, nas 8 amostras que foram objeto do procedimento metodológico do antifungigrama percebe-se claramente que a inibição causada pelo fármaco usado no disco é acentadamente incipiente. Demonstrando de forma preliminar que existe uma forma de resistência à droga usada. No entanto, como o trabalho está em andamento, torna-se necessários ajustes e a construção de gráficos e tabelas que possam evidenciar ou não a resistência de forma mais enfática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É evidente que o delineamento usado no presente projeto já apresenta resultados iniciais que são preliminares, mas promissores. Como o projeto está ora em andamento, os ajustes necessários à consolidação da pesquisa, notadamente estatísticos e matemáticos, serão realizados. E, ressaltando, que embora o CECITEC disponibilize um curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas sempre enfatizamos que a pesquisa e o ensino caminham lado a lado. Nas aulas de Microbiologia e Biologia Evolutiva é ensinado que os microrganismos evoluem de forma rápida e constante. Embora somente um pequeno percentual dos microrganismos sejam patogênicos para animais e humanos, esse pequeno percentual representa um perigo para animais e humanos. E como parte do processo de ensino e aprendizagem, novos experimentos devem ser repensados e refeitos. É assim que ensinamos e aprendemos a práxis da Ciência.

## REFERÊNCIAS

RIBEIRO, M.C. e SOARES, M.M.S.R. **Microbiologia prática: roteiro e manual**. São Paulo: Atheneu, 2000.

SANTOS, N. Q. **A resistência bacteriana no contexto da infecção hospitalar**. *Texto contexto - enferm.*, 2004, vol.13, no.spe, p.64-70. ISSN 0104-0707.

WANDERLEY, L.R.; SANTOS, A.L.A.; SILVA FILHO, A.V.; CORDEIRO, L.N.; SOUZA, L.B.S.; SANTANA, W.J.; COUTINHO, H.D.M. **Resistência de *Pseudomonas aeruginosa* e outras bactérias Gram-negativas a drogas antimicrobianas**. Unimar Ciências. v.12 p.33-40, 2003.