

**XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2024**

Potencial antimicrobiano de leveduras do solo do semiárido baiano contra bactérias patogênicas

Natália Melo Queiroz; Raquel Guimarães Benevides

1. Bolsista – Modalidade Bolsa/PVIC, Graduando em Ciências Biológicas Bacharelado, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: nataliameloqueiroz9@gmail.com
2. Orientador, Departamento de nome, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: beltrano@provedor.br

PALAVRAS-CHAVE: antimicrobiano; leveduras ; microrganismos.**INTRODUÇÃO**

Leveduras com capacidade de realizar fermentação anaeróbica e que são encontrados em diferentes ambientes naturais, possuindo aptidão de incorporar os nutrientes minerais presentes no ambiente em substâncias orgânicas que são essenciais para o seu desenvolvimento, eles ajudam na formação de agregados e manutenção da estrutura do solo, além da reciclagem dos nutrientes. Eles dependem da matéria orgânica do solo e da disponibilidade de água, além da diversidade de plantas, do regime de manejo e disponibilidade de frutos maduros (PERSEL, 2017. BOTHA, 2011; TEPEEVA et al., 2018; GLUSHAKOVA et al., 2019; YURKOV, 2018; ABU-MEJDAD; AL-BADRAN; AL-SAADOON; 2019).

É possível afirmar o uso de leveduras com o propósito de utilização para possíveis potenciais antagonistas de patógenos vegetais do solo. Leveduras do solo produzem uma variedade de compostos biologicamente ativos que são capazes de estimular o acréscimo e desdobramento de plantas quanto também a produção de substâncias antimicrobianas que ajudam a reduzir infecções fitopatogênicas. Contudo, poucos são os trabalhos feitos a partir do isolamento de leveduras do solo (Yurkov, 2018)

Visto que as leveduras do solo são capazes de produzir substâncias antimicrobianas que ajudam a reduzir infecções fitopatogênicas, é cabível a ideia de utilização destas leveduras de amostras de solos da caatinga para biocontrole realizando testes com microrganismos patogênicos que são frequentemente encontrados em causas infecciosas em humanos como *Escherichia coli* e *Salmonella* (Dho-Moulin; Fairbrother, 1999; Berchieri Júnior, et al. 2001)

Esse projeto tem como principal objetivo gerar tecnologias para qualidade de vida com novas moléculas ativas levando a novas alternativas terapêuticas que podem dar mais chances de vida em casos graves com patógenos resistentes, contra *E. coli* e *Salmonella* a princípio, utilizando antimicrobianos inovadores.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

Através do fornecimento de 10 leveduras de amostra do solo coletadas na região do semiárido da bahia (município de Riachão do Jacuípe na Bahia) em fevereiro de 2020, as mesmas serão reativadas em placas de Ágar Sabouraud Dextrose, onde cada cultura receberá um código de identificação e incubadas em uma estufa à 27°C por 48h.

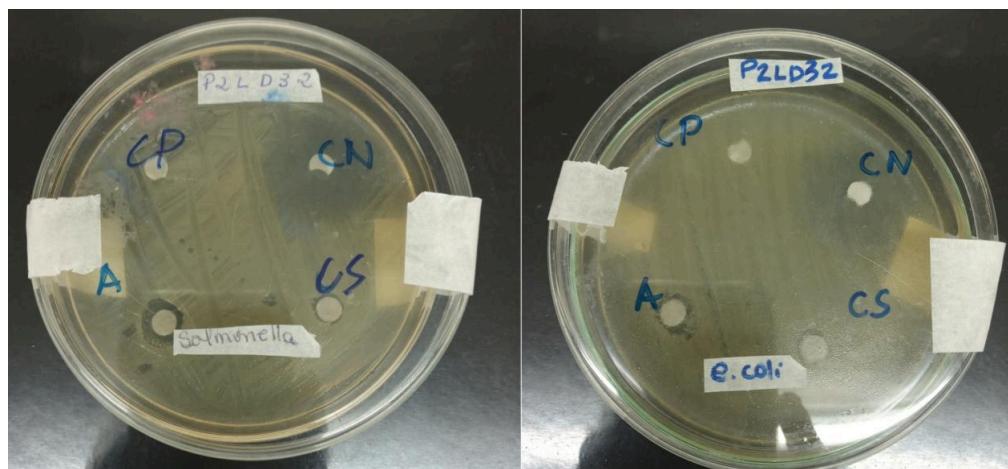
Para a obtenção dos extratos brutos, o cultivo será feito em 10 placas de petri contendo 25 ml de meio Ágar Sabouraud e incubadas em estufa a 27°C por 48h. Após o período de incubação, o meio contendo as leveduras será cortado em pedaços e depositado para maceração em um Erlenmeyer de 1L com o acréscimo de etanol e aguardar 72h.

A fase orgânica será transferida para um balão de fundo redondo, o solvente será retirado em rota-evaporadora e o extrato transferido para um frasco de vidro e coberto com alumínio para evitar possíveis alterações químicas influenciadas pela luz. Os extratos reparados serão avaliados nos protocolos de bioensaios em triplicata de dupla-camada, disco difusão para comprovação de atividade antimicrobiana.

Os microrganismos que serão utilizados no estudo são cepas padrão ATCC® (American Type Culture Collection) das seguintes espécies: *Escherichia coli* e *Salmonella* sp. Elas serão reativadas em placas contendo Ágar Mueller Hinton, sendo incubadas com o auxílio de uma alça de platina. Em cada cultura será realizada a técnica de estriamento composto, incubadas a 35°C por 24 h. Para os testes de dupla camada e disco difusão, as bactérias serão conservadas e reativadas em 1ml de caldo BHI em tubo tipo (acrescentar o tipo), sendo utilizados 5µL de bactérias.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

Figura 1: Resultado testes de disco-difusão para P2LD32 contra *Salmonella* e *Escherichia coli*

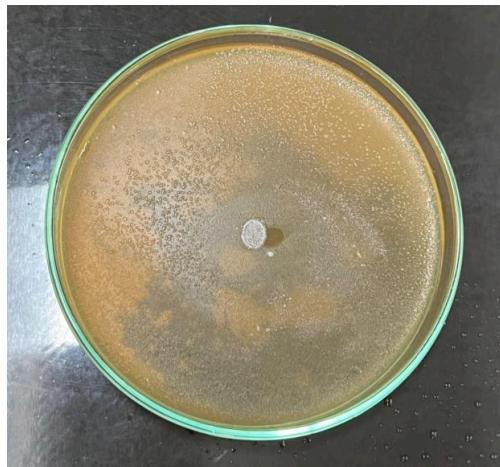


Fonte: autora. Legenda:Resultados de testes de disco-difusão com extrato da levedura de código P2LD32 e bactérias *Escherichia Coli* e *Salmonella*; A: Amostra de extrato de levedura; CP: controle positivo com água; CN: controle negativo de cloranfenicol; CS: controle solvente Etanol)

Nos testes de disco difusão em todas as triplicatas feitas a partir do extrato da levedura de código de identificação P2LD32 tiveram resultados quanto a inibição das bactérias e.coli e *Salmonella*. os halos para salmonella foram de 1 cm de inibição e para

Escherichia Coli foi de 0,5 cm. Os outros 9 extratos não foram identificados halos de inibição.

Figura 2: Resultado teste de dupla camada contra *Salmonella* para levedura P2SA1



Fonte: autora.

Para os testes de dupla camada feitos em triplicata das 10 leveduras, apenas a levedura de código P2SA1 formou um halo de inibição contra *Salmonella*.

Em outros trabalhos com a utilização de extratos, como testes antimicrobianos realizados por Alves (2008), o uso de substâncias puras demonstraram resultados efetivos tendo halos de inibição contra bactérias gram-positivas e gram-negativas, levando em consideração que as substâncias puras estão sujeitas a menores interferências físico-químicas que extratos brutos de amostras complexas como extratos feitos a partir de espécies vegetais.

Existe uma diversidade de possíveis interações entre leveduras de solo e o ambiente, incluindo fatores bióticos e abióticos influenciados pela vegetação, diversidade e composição, o que inclui a transformação de nutrientes e manutenção da estrutura do solo. Apesar de alguns poucos potenciais espécies testadas para biocontrole possuem o solo de fato como habitat, mas diferentes espécies de leveduras mostraram diferentes mecanismos de antagonismo contra crescimento de patógenos de raízes fúngicas (Yurkov, 2018; e.g. Botha, 2011; El-Tarabily & Sivasithamparam, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

Pode-se concluir que, dentre as 10 levaduras, a P2LD32 parece possuir um maior potencial antimicrobiano para *Escherichia Coli* e *Salmonella*, sendo necessários mais testes, como MIC, para o fornecimento de mais informações deste potencial.

REFERÊNCIAS

ALI ABU-MEJDAD, Najwa Mohammed Jameel; AL-BADRAN, Adnan I.; AL-SAADOON, Abdullah H. Novo registro de cepas de leveduras ascomicetas do solo em Basrah, Iraque. *Drug Invention Today* , v. 11, n. 11, 2019.

ALVES, Everton Giovanni et al. Estudo comparativo de técnicas de triagem para avaliação da atividade antibacteriana de extratos brutos de espécies vegetais e substâncias puras. *Química nova* , v. 31, pág. 1224-1229, 2008.

BERCHIERI JR., A.; MURPY, C.K.; MARSTON, K.; BARROW, P.A. Observations on the persistence and vertical transmission of *Salmonella enterica* serovars *Pullorum* and *Gallinarum* in chickens: effect of bacterial and host genetic background. *Avian Pathology*, v.30, n.3, p.221-231, 2001. DOI: 10.1080/03079450120054631

Botha, A. (2011). The importance and ecology of yeasts in soil. *Soil Biology and Biochemistry*, 43, 1–8.

DHO-MOULIN, M.; FAIRBROTHER, J.M. Avian pathogenic *Escherichia coli* (APEC). *Veterinary Research*, v.30, p.299-316, 1999

El-Tarabily, K. A., & Sivasithamparam, K. (2006). Potential of yeasts as bio-control agents of soil-borne fungal plant pathogens and as plant growth promoters. *Mycoscience*, 47, 25–35.

Glushakova, A., Maksimova, I., Morozova, A., & Kachalkin, A. (2019, November). Distribution features of yeasts in soils of South Vietnam (case study of the biogeocenoses of the National Park Cát Tiên). In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 368, No. 1, p. 012012). IOP Publishing.

KORSAK, N.; CLINQUART, A.; DAUBE, G. *Salmonella* sp. dans les denrées alimentaires d'origine animale: un réel problème de santé publique? *Annales de Médecine Vétérinaire*, v.148, n.4, p.174-193, 2004.

TEPEEVA, A. N.; GLUSHAKOVA, A. M.; KACHALKIN, A. V. (2018). Yeast communities of the Moscow city soils. *Microbiology*, 87(3), 407-415.

PERSEL, C. Avaliação de micocinas livres e imobilizadas obtidas de *Wickerhamomyces anomalus* frente a coliformes fecais. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Cascavel, Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, 53p, 2017.

YURKOV, Andrey M. Yeasts of the soil—obscure but precious. *Yeast*, v. 35, n. 5, p. 369-378, 2018.