



CARACTERIZAÇÃO MORFOFISIOLÓGICA DE ISOLADOS AMBIENTAIS DO GÊNERO *BACILLUS*

Coelho, Kaylyne Kethlyn Barroso¹
Martins, Francisco Iuri Da Silva²
Nobre, Francisca Érica Cardoso³
Amorim, Marcelo Vitor De Paiva⁴
Nunes, Luanne Eugenia⁵

RESUMO

O gênero *Bacillus* compreende bactérias Gram-positivas, aeróbias facultativas, formadoras de endósporos, sendo amplamente distribuídas nos mais variados ambientes, visto que possuem capacidade de se adaptar a condições extremas. Essa característica, por sua vez, garante sua presença em solos, águas, ar e até mesmo no microbioma humano. Além disso, o gênero se destaca pela sua importância biotecnológica, sobretudo na síntese de metabólitos bioativos aplicáveis às indústrias química, farmacêutica, agrícola e alimentícia. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo identificar e avaliar o desempenho bioquímico de dez isolados ambientais de *Bacillus*, com ênfase na síntese de enzimas hidrolíticas extracelulares e no estabelecimento de perspectivas para futuros estudos direcionados à produção de compostos de interesse. A pesquisa foi conduzida nos Laboratórios de Microbiologia e Fitopatologia da Universidade da Integração da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). Para tanto, amostras de água e ar foram utilizadas como fontes de coleta, uma vez que são acessíveis e representativas para o contexto experimental. De modo complementar, os microrganismos foram caracterizados por técnicas morfo-tintoriais descritas no Manual de Bergey, incluindo coloração de Gram, observação da posição dos esporos e testes bioquímicos como catalase, urease, oxidase, utilização de citrato de sódio, crescimento em NaCl a 7% e crescimento a 45 °C. Paralelamente, os isolados foram também cultivados em ágar TSA, para verificação do crescimento, e em ágar sangue, para avaliação de atividade hemolítica. Como resultado, dos dez isolados obtidos, sete foram confirmados como pertencentes ao gênero *Bacillus* e identificados como C1 a C10. Todos os isolados apresentaram crescimento em ágar TSA, confirmando, assim, a viabilidade e a adaptabilidade a meios nutritivos padrão. Ademais, dois isolados (C1 e C5) apresentaram esporos, sendo centrais em C1, o que destaca a relevância da esporulação como mecanismo de resistência ambiental. Ainda, o isolado C7 desenvolveu-se em ágar sangue, porém sem hemólise, sugerindo baixo potencial patogênico. No que diz respeito aos testes bioquímicos, todos os isolados foram positivos para urease e apresentaram crescimento em NaCl a 7%, evidenciando, portanto, versatilidade metabólica para ambientes salinos, característica promissora para uso industrial. Ademais, observou-se que nenhum dos isolados apresentaram atividade oxidase, enquanto a produção de catalase e a utilização de citrato variaram entre as amostras, revelando, desse modo, diversidade metabólica. Dessa forma, a caracterização obtida demonstra a relevância do gênero *Bacillus* como recurso biotecnológico, visto que os perfis distintos podem ser explorados no desenvolvimento de produtos e tecnologias sustentáveis. Em conclusão, os resultados apontam que os isolados ambientais analisados possuem potencial de aplicação científica e industrial e, conseqüentemente, podem contribuir para avanços no campo da microbiologia aplicada, bem como no enfrentamento de desafios relacionados à resistência antimicrobiana e à busca por soluções ambientalmente adequadas. Dessa forma, agradeço à Unilab pelo financiamento da pesquisa intitulada Bioprospecção de enzimas hidrolíticas extracelulares e bioativos com potencial antimicrobiano em micro-organismos do gênero *Bacillus*, executada entre 01/09/2024 e 30/08/2025, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UNILAB).

Palavras-chave: *Bacillus* ssp; Caracterização bioquímica; Isolamentos ambientais.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Discente, kaylynecoelho@aluno.unilab.edu.br¹

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Discente, iurimartins@aluno.unilab.edu.br²

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Discente, ericacn@aluno.unilab.edu.br³

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Docente, marcelo.amorim@unilab.edu.br⁴

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Docente, luanne.eugenia@unilab.edu.br⁵