



| | |
|-------------------|---|
| Evento | Salão UFRGS 2024: SIC - XXXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS |
| Ano | 2024 |
| Local | Virtual |
| Título | Prospecção da biodiversidade e aplicações biotecnológicas de microrganismo isolados do ecossistema Restinga pelo uso de culturômica |
| Autor | EDUARDO SILVA LIMA |
| Orientador | LUCÉLIA SANTI |

Prospecção da Biodiversidade e Aplicações Biotecnológicas de Microrganismos Isolados do Ecossistema Restinga Pelo Uso de Culturômica

Eduardo Silva Lima¹, Walter Orlando Beys-da-Silva¹, Lucélia Santi¹

¹Faculdade de Farmácia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Presente majoritariamente no Brasil, a restinga é um ecossistema presente próximo ao litoral, caracterizado por planícies de areia, uma vegetação similar à da Mata Atlântica e condições ambientais extremas. Considerando a composição única deste ecossistema, o objetivo deste trabalho é explorar sua biodiversidade microbiana para encontrar possíveis aplicações biotecnológicas. Para tal, foram utilizadas amostras de areia de um local mais impactado pela ação humana, Imbé, e de outro menos impactado, Cidreira. As amostras foram inoculadas em quatro meios de cultivo diferentes (R2A, BDA, Sabouraud e LB), em três concentrações (100%, 50% e 20%) e em composições com e sem areia. Os cultivos foram realizados em dois momentos: logo após a coleta e após 30 dias. Todos os experimentos foram feitos em triplicata. Após 7 dias de cultivo a 28°C, o número de unidades formadoras de colônias (UFC) por placa foi contabilizado, montando-se gráficos com o número de UFC por grama de solo. De 215 isolados, 14 foram selecionados para avaliar atividade antimicrobiana contra seis patógenos humanos e três de plantas. Através da análise dos gráficos, todos os meios demonstraram capacidades similares em promover o crescimento microbiano. Por outro lado, a adição de areia ao meio e o aumento do tempo entre a coleta da amostra e o inóculo aumentaram, em alguns casos, o número de UFC. Interessantemente, foram observados microrganismos capazes de produzir corantes ou grande quantidade de muco, independente do meio. Dos 14 microrganismos selecionados, onze apresentaram inibição contra pelo menos um dos patógenos testados, enquanto quatro apresentaram contra todos. As perspectivas deste trabalho são explorar as possíveis aplicações biotecnológicas dos microrganismos isolados como: produção de antimicrobianos e corantes; promoção do crescimento de plantas; e degradação de hidrocarbonetos.

Restinga is an unique ecosystem predominantly found along Brazil's coastline, characterized by sandy and salty soil, acidic, nutrient-poor soils, and extreme environmental conditions such as strong winds, and intense solar radiation. These characteristics support a specialized and exclusive flora, fauna, and microbiota. The Restinga ecosystem serves not only as a protecting zone of the coastline from erosion but also as a reservoir of biodiversity (Pupin and Nahas 2014; Rocha et al. 2007). The microbial communities in Restinga play crucial roles, essential in nutrient cycling, organic matter decomposition, and helping plant

species to survive in such nutrient-deprived soils due to plant-microbe interactions (Mendes and Tsai 2018; Kennedy et al. 2005). Additionally, the sandy sediment is regularly exposed to anthropogenic contaminants such as plastics and oil spills brought in by tides. One of the collection sites, in particular, faces elevated risk due to its proximity to an oil-receiving pier, which makes the area more vulnerable to potential oil flow hazards. Despite their critical ecological roles, the microbial diversity of Restinga ecosystems remains relatively underexplored, especially in comparison to more studied ecosystems like mangroves. Isolating and studying microorganisms from Restinga offer valuable insights into their ecological functions and potential biotechnological applications. The ability of microorganisms to adapt to extreme conditions like this suggests that they may harbor unique metabolic pathways and produce bioactive compounds of biotechnological interest. For instance, bacteria and fungi from such environments have been known to produce novel metabolites with different biological activities, such as antimicrobial (Chávez et al. 2015; Giordano 2021). These discoveries hold potential applications in several fields, including agriculture, where it may enhance crop resistance to abiotic stress, and medicine, where novel compounds could be developed into therapeutic agents.

The Restinga ecosystem is one of the most susceptible to degradation due to human action. The removal of the vegetation, for reasons such as agriculture, livestock and construction of housing and roads, along with the introduction of exotic species endangers this ecosystem, reinforcing the necessity for protection and responsible use of natural resources (Marques et al. 2014).

<http://lerf.eco.br/img/publicacoes/Marques%20et%20al.%202015.%20Coastal%20plain%20forests%20in%20southern%20and%20southeastern%20Brazil.pdf>

| | | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| IC15.2 | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| IC15.3 | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| IS92 | + | + | + | + | + | + | - | - | + |
| IS85 | + | + | + | - | + | - | + | - | + |
| IS35 | + | + | + | + | + | - | - | - | + |
| IS46 | + | - | + | - | + | - | - | - | + |
| CS8 | + | + | + | - | - | - | - | - | - |
| IC12 | + | + | + | - | - | - | - | - | - |
| CS14 | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| CS75 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| CS11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| CS5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 72H | 72H | 72H | 48H | 48H | 48H | 48H | 48H | 48H |