

SILVA; Averlane Vieira da ¹, SILVA; Mayanne Karla da ², DUARTE; Alysson Wagner Fernandes ³

RESUMO

Os microrganismos são as formas de vida mais abundantes na Antártica, uma vez que estão bem adaptados às diferentes condições extremas ali encontradas. Muitas vezes ocorrem em associação com organismos como os líquens, desempenhando funções ecológicas importantes, como a solubilização de fosfato a partir dos substratos rochosos ou a hidrólise enzimática de diferentes substratos disponíveis no meio ambiente. Assim, o objetivo desse estudo foi avaliar a solubilização de fosfato e a produção de três enzimas de interesse agrícola (amilase, celulase e pectinase). Um total de 30 amostras de líquens coletados em diferentes ilhas do arquipélago *Shetland do Sul* e identificados como pertencentes aos gêneros: *Usnea*, *Xanthoria*, *Sphaerophorus*, *Xanthoria*, *Mastodia*, *Caloplaca*, *Umbilicaria*, *Lecania*, *Rhizocarpon* e *Cladonia* foram submetidos ao isolamento de bactérias em meio de cultura Ágar Nutriente a 15°C. A identificação taxonômica das bactérias foi realizada por sequenciamento do gene 16S rDNA utilizando os primers 27F e 1492R. Dois isolados (*Pseudomonas* sp. 11.LB15 e o isolado 1.LB34 – não identificado), previamente selecionados em ensaio qualitativo de solubilização de fosfato, foram submetidos à solubilização de fosfato em meio de cultura líquido NBRIP (*National Botanical Research Institute's Phosphate Growth Medium*) a 25 e 30°C e o pH do meio avaliado a cada 24h. A quantificação do fósforo solúvel foi realizada a cada 24h pelo método de vanadato-molibdato de amônio e os ácidos orgânicos foram quantificados por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) em coluna cromatográfica ODS-C18. Para os testes enzimáticos, as duas bactérias foram avaliadas no meio Ágar nutriente diluído 10 vezes e suplementados com carboximetilcelulose (0,05 g/L), amido solúvel (1,0 g/L), e pectina (1,0 g/L), para triagem de celulase, amilase e pectinase, respectivamente. Os resultados demonstraram que *Pseudomonas* sp. 11.LB15 solubilizou fosfato inorgânico, com 511,21 e 639,43 mg/L de fósforo solúvel a 25 e 30°C, com redução de pH de 7,0 para 3,85 e 3,74, respectivamente. Já para o isolado 1.LB34 a quantificação de fósforo solúvel foi de 532,07 mg/L e 518,95 mg/L a 25 e 30°C, com pH final de 3,65 e 3,87, respectivamente. Um dos mecanismos de solubilização de fosfato por bactérias é através da produção de ácidos orgânicos e o isolado *Pseudomonas* sp. 11.LB15 produziu ácido tartárico (0,19 mg/L) e ácido fumárico (0,21 mg/L) a 25 e 30°C, respectivamente. Já o isolado 1.LB34 produziu apenas ácido fumárico a 25°C (1,42 mg/L) e 30°C (1,24 mg/L). Nos ensaios enzimáticos, os dois isolados de bactérias apresentaram apenas atividade de pectinase, com *Pseudomonas* sp. 11.LB15 com halo de hidrólise de 13,5 mm e o 1.LB34 com 11,0 mm. Dessa forma, por tornar o fósforo mais acessível, produzir ácidos orgânicos e enzima pectinase, podemos sugerir que estas bactérias representam recursos microbianos com potencial biofertilizante para culturas agrícolas, podendo reduzir os custos com adubos a base de fósforo.

PALAVRAS-CHAVE: Ácidos orgânicos, Pectinase, *Pseudomonas*.

¹ Universidade Federal de Alagoas, averlanewest@hotmail.com

² Universidade Federal de Alagoas, karlamayanne@gmail.com

³ Universidade Federal de Alagoas, bioalysson@gmail.com