

IDENTIFICAÇÃO MORFOLÓGICA DE MICROALGA ENDOFÍTICA DO MUSGO ANTÁRTICO *Polytrichastrum alpinum* (Hedw.)

Daniel de Andrade Martins, Steffany Virgolino Araújo Nobre, Gustavo Guedes de Moraes,
Caroline dos Santos Ferreira, e Filipe de Carvalho Victória

Daniel de Andrade Martins, discente de Bacharelado em Biotecnologia, Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel

Steffany Virgolino Araújo Nobre, discente de Bacharelado em Biotecnologia, Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel

Gustavo Guedes de Moraes, discente de Bacharelado em Biotecnologia, Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel

Caroline dos Santos Ferreira, discente de Bacharelado em Biotecnologia, Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel

Filipe de Carvalho Victória, docente, Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel

danielandrade.aluno@unipampa.edu.br

As microalgas são organismos procariontes ou eucariontes, unicelulares e fotossintetizantes, que vivem em ambientes aquáticos. Devido a seu rápido crescimento, as microalgas formam a base da teia alimentar nos ambientes aquáticos, sendo o principal produtor primário nesses ecossistemas. Além disso, microalgas também podem ocorrer em ambientes terrestres, na maioria das vezes associados a outros organismos, vivendo em simbiose. Por conta de sua ampla diversidade, facilidade de cultivo, acelerado desenvolvimento e baixo custo de manutenção, as microalgas apresentam grande potencial biotecnológico em diversas áreas, como a biorremediação, a produção de cosméticos e insumos farmacêuticos. A caracterização e identificação de microalgas é necessária, pois é importante ter conhecimento das características bioquímicas exatas de cada espécie, visto que em certas condições de estresse, as algas produzem metabólitos únicos, com propriedades antibióticas, antioxidantes e anti-inflamatórias. Além disso, existe uma demanda nutricional diferente para espécies distintas. Os musgos antárticos, por estarem em um ambiente tão único e extremo, vivem sob fortes condições de estresse diariamente, principalmente devido ao frio, seca e radiação, e os organismos endófitos associados a eles também sofrem com estes fatores, e por isto podem apresentar condições únicas e diferentes dos demais organismos. Tendo isso em vista, os objetivos desse resumo são identificar morfologicamente com ajuda de literatura especializada uma espécie de microalga endofítica de musgo antártico e quantificar sua produção de biomassa. Para o isolamento das algas o musgo *Polytrichastrum alpinum* (Hedw.) foi coletado durante a Operação Antártica Brasileira XXVIII durante o verão austral de 2019/2020 na Ilha

Rei George. O musgo foi levado para laboratório embarcado no Navio Polar Almirante Maximiano e passou por um protocolo de desinfestação superficial, onde foi lavado com Álcool 70%, Hipoclorito e submetido a diversas lavagens com água destilada. Os fragmentos de musgos resultantes da lavagem foram armazenados em tubos com água destilada autoclavada e transferidos para o Brasil. Os fragmentos foram inoculados em placas de petri estéreis com meio KNOP e armazenado à 16°C com fotoperíodo de 16h luz/ 8 horas escuro em câmara de fotoperíodo no Núcleo de Estudos da Vegetação Antártica na UNIPAMPA- Campus São Gabriel. Após o crescimento inicial da colônia de microalga associada ao musgo em placa de petri, a mesma foi isolada separadamente em meio KNOP, com a adição do antibiótico estreptomicina (1g/L) a fim de obter uma cultura pura e axênica. As culturas então foram armazenadas à 16°C com fotoperíodo descrito acima. Posteriormente, foram escolhidas três culturas para observação em microscópio óptico. Para a análise da produção de biomassa, a microalga foi inoculada da placa de petri para um Erlenmeyer de 250 mL, com auxílio da alça de platina, com meio Bold's Basal, com agitação de 190 rpm e mesmo fotoperíodo descrito acima. Após um período de crescimento de 7 dias, a biomassa foi coletada através da floculação química com 0,8 g de sulfato de alumínio. Depois da sedimentação total da microalga, o sobrenadante foi descartado e a biomassa passou por secagem em estufa a 50 °C por um período de 1 hora ou até toda água ser evaporada. Após, a massa resultante foi pesada em balança analítica e a massa seca foi obtida pela diferença entre a massa inicial e a massa final. As médias dos valores de biomassa obtidos foram submetidas à análise de variância e comparadas pelo teste de Tukey. A partir das análises de microscopia e comparações com a literatura específica, foi possível observar que a espécie de microalga endofítica isolada do musgo *P. alpinum* pertence a Classe Chlorophyta e a Família Trebouxiaceae, sendo uma possível representante do gênero *Trebouxia*, gênero este já relatado para a região da Antártica associada a líquens em diferentes locais do continente. Além disso, a média da produção total de biomassa seca foi de 3,82 g, e a média da massa úmida foi 57,4 g. As análises demonstraram significância estatística somente para a massa úmida ($p= 0,003$), porém sem significância para a massa seca ($p= 0,23$). Este resultado pode ser devido à variação na produtividade dos isolados em meio líquido, pois apesar de alguns isolados apresentarem alta produtividade e adaptação ao meio líquido, outros demonstraram um tempo maior para crescimento e produção de biomassa. Portanto, a microalga não mostrou boa resposta à transição do meio sólido para o líquido e à mudança de substrato, considerando a grande variação no crescimento desse isolado, tendo em vista que a mudança de substrato pode acarretar em problemas para aclimação *in vitro* das linhagens testadas. A fim de concluir a identificação desta espécie, análises moleculares com regiões específicas do gênero *Trebouxia* deverão ser realizadas, possibilitando assim, o uso deste isolado antártico para trabalhos futuros de biotecnologia.

Agradecimentos: Agradeço à CNPq pela oportunidade de bolsa ITI-A concedida por meio do processo CNPq nº 443237/2019-0 e à toda equipe do NEVA.

**Daniel de Andrade Martins, Steffany Virgolino Araujo Nobre,
Caroline dos Santos Ferreira, Gustavo Guedes de Moraes e Filipe
de Carvalho Victoria.**

Palavras-chave: Identificação morfológica; Microalga endofítica; Musgo antártico; Microalga