

EFEITO DA IRRADIÂNCIA NO CRESCIMENTO E NA CONCENTRAÇÃO DE FICOERITRINA DA CRIPTÓFITA ANTÁRTICA GEMINIGERA CRYOPHILA

Esther Ferreira dos Santos¹

Nathália Peres²

Carlos Rafael B Mendes³

Carolina Antuarte Islabão⁴

Resumo:

A Península Antártica Ocidental (PAO) vem sofrendo rápido aquecimento, cuja temperatura do ar superficial aumentou 2°C na média anual e a temperatura da água superficial mais de 1°C, desde 1950. 87% das geleiras da PAO está em retração, a extensão do gelo marinho reduziu e sua duração média encurtou, perdendo a característica do gelo perene. Paralelamente, evidencia-se mudanças na composição da comunidade fitoplanctônica, passando de organismos maiores (principalmente diatômaceas) para menores (criptófitas e haptófitas), sendo esses os principais grupos taxonômicos do fitoplâncton nas regiões costeiras. Nota-se um aumento das criptófitas sobre as diatomáceas, em áreas de derretimento glacial, podendo afetar as interações tróficas da teia alimentar, já que as diatomáceas são predadas pelo Krill Antártico, espécie chave da teia trófica. Essas mudanças são associadas ao aumento da temperatura, relacionado com a estratificação na coluna d'água e domínio de salpas, ao invés do krill. As criptófitas usam clorofilas a e c, e ficobiliproteínas (ficoeritrina) como pigmentos fotossintéticos, enquanto aloxantina (pigmento específico) é reconhecido como pigmento fotoprotetor. Assim, o objetivo desse estudo foi avaliar o efeito da irradiância no crescimento e na concentração de ficoeritrinas (CrPE 545) de criptófita *G. cryophil*. O efeito da irradiância foi testado sob condições aclimatadas em níveis de radiação fotossinteticamente ativa (PAR): 3.4, 72, 197, 257 e 535 μmol fótons $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$. A quantificação das ficoeritrinas foi realizada por espectrofotometria, utilizando-se uma solução tampão de fosfato dipotássico para efetivação da sua extração. As cepas foram aclimatadas durante um mês às condições de teste, em temperatura de $\pm 1^\circ\text{C}$, fotoperíodo 16:8h (luz:escuro) e salinidade 35. O crescimento celular (d^{-1}) e a extração da CrPE 545 foi monitorado em diferentes fases do crescimento, ao longo de 31 dias. Amostras para contagem celular foram fixadas com solução de lugol neutro, e quantificadas em câmaras de Sedgewick Rafter ao microscópio invertido. A taxa específica de crescimento foi calculada durante a fase exponencial, no qual os valores foram transformados para log (ln) e aplicada em uma regressão linear. A maior taxa de crescimento apresentou-se na intensidade de 72 e a menor taxa na intensidade 3.4. Os menores níveis de PAR, 3.4 e 72 μmol fótons $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$, relacionam-se com as maiores concentrações de ficoeritrina por célula, -9,60 e 6,00 pg cell⁻¹, respectivamente. Os resultados

evidenciam uma grande plasticidade da criptófita *G. cryophila* a variações na intensidade luminosa, reforçando o papel que a irradiância exerce na estruturação das comunidades fitoplanctônicas.

Palavras-chave: Antártica; fitoplâncton; criptófitas; ficoeritrina; irradiância.

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

EFEITO DA IRRADIÂNCIA NO CRESCIMENTO E NA CONCENTRAÇÃO DE FICOERITRINA DA CRIPTÓFITA ANTÁRTICA GEMINIGERA CRYOPHILA

¹ Aluno de graduação. teka.ferreira.dos.santos@gmail.com. Autor principal

² aluno de graduação. nathaliarperes@gmail.com. Co-autor

³ Docente. crbmendes@gmail.com. Orientador

⁴ vínculo com a universidade. gcarolislacao@gmail.com. Co-orientador

EFEITO DA IRRADIÂNCIA NO CRESCIMENTO E NA CONCENTRAÇÃO DE FICOERITRINA DA CRIPTÓFITA ANTÁRTICA *Geminigera cryophila*

A Península Antártica Ocidental (PAO) vem sofrendo o mais rápido aquecimento da Terra, cuja temperatura do ar superficial aumentou 2°C na média anual e a temperatura da água superficial mais de 1°C, desde 1950. Cerca de 87% das geleiras da PAO está em retração, a extensão do gelo marinho reduziu e sua duração média encurtou, perdendo a característica do gelo perene. Paralelamente, evidencia-se que a composição da comunidade fitoplanctônica sofreu mudanças, passando de organismos maiores (principalmente diatomáceas) para menores (criptófitas e haptófitas), sendo esses os principais grupos taxonômicos do fitoplâncton nas regiões costeiras. Nota-se um aumento das criptófitas sobre as diatomáceas, particularmente em áreas de derretimento glacial, podendo afetar as interações tróficas da teia alimentar, já que as diatomáceas são predadas pelo Krill Antártico, espécie chave da teia trófica. Essas mudanças são associadas ao aumento da temperatura, relacionado com a estratificação na coluna d'água e um domínio de salpas, ao invés do krill. As criptófitas usam as clorofilas a e c, e as ficobiliproteínas (ficoeritrina) como pigmentos fotossintéticos, enquanto a aloxantina (pigmento específico das criptófitas) tem sido reconhecido como pigmento fotoprotetor. Assim, o objetivo desse estudo foi avaliar o efeito da irradiância no crescimento e na concentração de ficoeritrinas (CrPE 545) de criptófitas *G. cryophil*. O efeito da irradiância foi testado sob condições aclimatadas em níveis de radiação fotossinteticamente ativa (PAR): 3.4, 72, 197, 257 e 535 $\mu\text{mol f\acute{o}tons m}^{-2} \text{s}^{-1}$. A quantificação das ficoeritrinas foi realizada por espectrofotometria, utilizando-se uma solução tampão de fosfato dipotássico para efetivação da sua extração. As cepas foram aclimatadas durante um mês às condições de teste, em temperatura de $\pm 1^\circ\text{C}$, fotoperíodo 16:8h (luz:escuro) e salinidade 35. O crescimento celular (μd^{-1}) e a extração da CrPE 545 foi monitorado em diferentes fases do crescimento, ao longo de 31 dias. Amostras para contagem celular foram fixadas com solução de lugol neutro, e quantificadas em câmaras de Sedgewick Rafter ao microscópio invertido. A taxa específica de crescimento (μd^{-1}) foi calculada durante a fase exponencial, no qual os valores foram transformados para log (ln) e aplicada em uma regressão linear. A maior taxa de crescimento apresentou-se na intensidade de 72 e a menor taxa na intensidade 3.4. Os menores níveis de PAR, 3.4 e 72 $\mu\text{mol f\acute{o}tons m}^{-2} \text{s}^{-1}$, relacionam-se com as maiores concentrações de ficoeritrina por célula, -9,60 e 6,00 pg cell^{-1} , respectivamente. Os resultados evidenciam uma grande plasticidade da criptófitas *G. cryophila* a variações na intensidade luminosa, e reforçam o papel que a irradiância exerce na estruturação das comunidades fitoplanctônicas.