



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIX SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2025**

Estabelecimento de condições de cultivo de desmídias pseudofilamentosas visando a ampliação de coleção de algas in vitro

Ariane Ferreira dos Santos¹; Carlos Wallace do Nascimento Moura²

1. Bolsista – Modalidade Bolsa/PROBIC, Graduando em Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: arianexferreira@gmail.com
2. Orientador, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: wallace@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: cultivo; desmídias; in vitro.

INTRODUÇÃO

As desmídias, encontradas em ambientes aquáticos de água doce, são microalgas pertencentes à classe Zygnematophyceae, um grupo diversificado dentro das algas Streptophyta (Brook, 1981; Gontcharov & Melkonian, 2010). A família Desmidiaceae compreende cerca de 70% das espécies dessa classe, caracterizando-se por células divididas em duas semicélulas frequentemente ornamentadas (Coesel & Masters, 2007). Entre essas espécies destacam-se as desmídias pseudofilamentosas, cujas células se organizam em cadeias lineares, sem continuidade citoplasmática, geralmente envoltas por uma bainha mucilaginosa que forma os chamados pseudofilamentos (Araújo et al., 2020). Estudos de cultivo são fundamentais para compreender a fisiologia e ontogenia dessas microalgas, que têm papel importante como bioindicadoras da qualidade da água (Stamenkovic et al., 2021). No Brasil, contudo, há uma escassez de pesquisas sobre o cultivo dessas espécies em condições controladas (Burliga et al., 2016). O presente trabalho teve como objetivo estabelecer as condições ideais de cultivo e acompanhar o desenvolvimento de desmídias pseudofilamentosas in vitro, contribuindo para a ampliação da coleção de algas da Universidade Estadual de Feira de Santana.

METODOLOGIA

As amostras foram coletadas no município de Ilhéus, distrito de Olivença, no Tororomba Resort (14°59'29.3"S, 38°59'58.6"W), em 16/02/2025, em um ambiente com variação de pH entre 5.6 e 6.3, e no município de Camaçari, no Rio Capivara (12°45'29"S, 38°11'1"W), em 12/04/2025 (Figura 1), onde o pH variou de 4.2 a 8.5, ambos no estado da Bahia. Parâmetros limnológicos como pH, condutividade e oxigênio dissolvido foram registrados. O isolamento foi realizado com agulhas do tipo insulina sob lupa estereoscópica, com limpeza das amostras através de diluição seriada e lavagens em água destilada. O cultivo foi conduzido em incubadoras do tipo BOD, em meio WC líquido, pH ajustado em 4.5, 5.5, 6.5 e 7.6, com temperatura mantida em 25 °C ± 1 °C, luminosidade de 40 µmol·m⁻²·s⁻¹ (lâmpadas fluorescentes frias de 18 W) e fotoperíodo

de 12h luz:12h escuro (Andersen, 2005). As espécies *Desmidium grevillei* e *Hyalotheca mucosa* foram cultivadas por 16 dias em diferentes níveis de pH, com monitoramento do crescimento por meio de microscopia e registros fotográficos. Para medir o comprimento dos pseudofilamentos a partir das imagens, foi utilizado o software ImageJ. Os dados foram analisados estatisticamente pelo software R.



Figura 1. . Mapa de localização e estações de coleta. A. Municípios de Ilhéus e Camaçari no estado da Bahia. B. Detalhe da coleta no Rio Capivara, em Arembépe. C. Lagoa do Resort Tororomba, em Olivença.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diferentes valores de pH foram testados de acordo com as condições do ambiente natural, para observar qual condição favorece o crescimento das desmídias pseudofilamentosas.

No presente trabalho foram coletadas e isolados e identificados quatro gêneros e seis táxons de desmídias pseudofilamentosas: *Bambusina borreri* (Ralfs) Cleve Kützing, *Desmidium quadratum* Nordstedt, *Desmidium grevillei* (Ralfs) De Bary, *Desmidium swartzii* C.Agardh ex Ralfs, *Hyalotheca mucosa* Ralfs var. *mucosa*, e *Spondylosium pulchrum* (Bailey) W.Archer. Dentre esses, *D. grevillei* e *H. mucosa* foram analisadas a cada quatro dias ao longo de dezesseis dias. O melhor desenvolvimento dos pseudofilamentos ocorreu em pH 5.5, com comprimentos máximos finais de 11,34 mm para *D. grevillei*, que apresentou filamentos entrelaçados (Figura 2), e 240,01 mm para *H. mucosa*, que formou tufos densos e soltos (Figura 2), (Tabela 1). Para *D. grevillei*, observou-se mortalidade da maioria dos pseudofilamentos nos demais níveis de pH. Já para *H. mucosa*, o pH 7.6 proporcionou crescimento intermediário, enquanto em pH 6.5 o crescimento foi menos expressivo. O pH 4.5 causou alta mortalidade das algas em ambas as espécies. Durante o cultivo, observou-se também o desenvolvimento de outros gêneros como *Bambusina borreri*, *Desmidium quadratum* *Desmidium swartzii* e *Spondylosium pulchrum* em pH 5.5. A preferência pelo pH ácido (5.5) está alinhada com os resultados de Spijkerman et al. (2005), que demonstraram que espécies de desmídias adaptadas a ambientes ácidos tem preferência por CO₂ dissolvido, o qual ocorre em abundância em pH baixo, favorecendo seu crescimento. O desempenho intermediário em pH 7.6 pode ser explicado pela capacidade de flexibilidade fisiológica que algumas espécies possuem para utilizar bicarbonato (HCO₃⁻) como fonte de carbono, como observado por Gough (1977) que observou que desmídias de ambientes ácidos tem melhor crescimento em pH baixo (6.0), enquanto espécies de águas duras preferem pH alcalino (8.5) favorece espécies de águas duras.

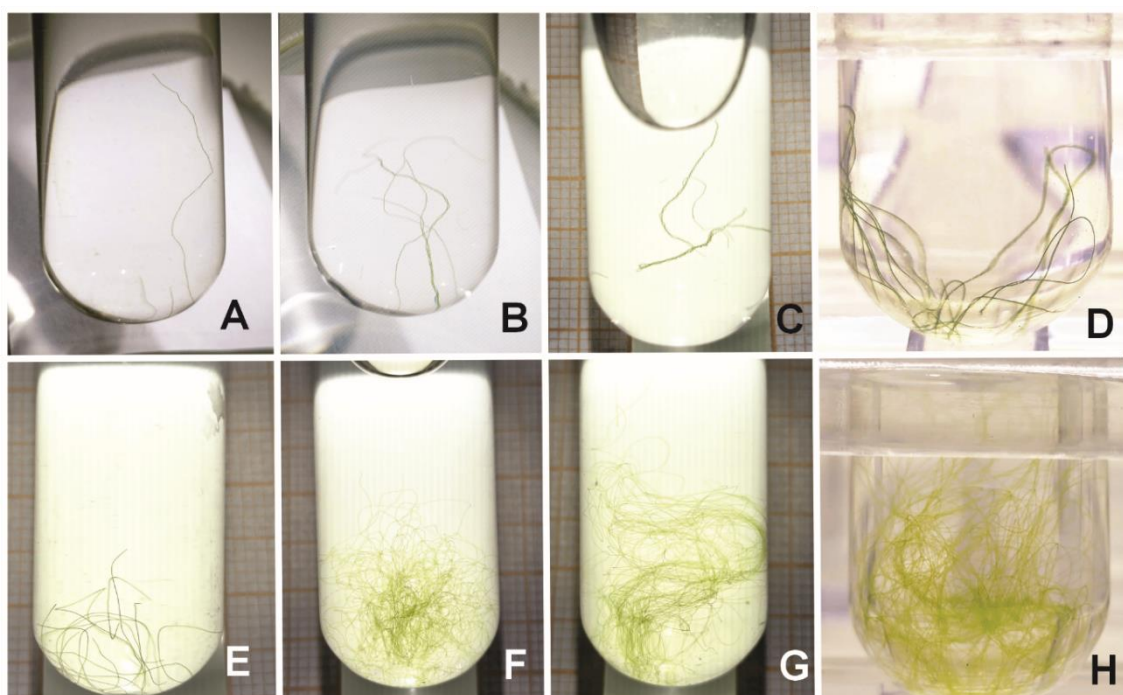


Figura 2. Comportamento do crescimento do pseudofilamento de *Desmidium grevillei* (A-D) e *Hyalotheca mucosa* (E-H) em cultivo em meio WC. Frouxo (A,D), às vezes, entrelaçados (B-C). Frouxo (E) a denso (F-H)..

Tabela 1 - Estatísticas descritivas do comprimento final dos filamentos de *D. grevillei* e *H. mucosa* cultivados em meio WC com pH 5.5, após 16 dias de cultivo

Espécie	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Amplitude Interquartil
<i>D. grevillei</i>	4.21 mm	3.66 mm	1.09 mm	11.34 mm	4.12 mm
<i>H. mucosa</i>	72.09 mm	32.62 mm	1.95 mm	240.01 mm	131.31 mm

CONCLUSÃO

Este trabalho avaliou diferentes níveis de pH para estabelecer condições ideais ao crescimento das desmídias pseudofilamentosas. Conclui-se que o pH 5.5 proporcionou as condições mais adequadas para o crescimento dessas microalgas, sob temperatura controlada de $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, luminosidade de $40\text{ }\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ e fotoperíodo de 12 horas luz/12 horas escuro. O pH 7.6 apresentou efeito intermediário, enquanto os pHs 6.5 e 4.5 foram menos favoráveis, sendo que o pH 4.5 ocasionou alta mortalidade. O estudo contribui para o banco de cultivo de microalgas da UEFS e fornece dados importantes para futuras pesquisas sobre cultivo *in vitro* dessas microalgas em condições controladas de laboratório.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, C. B. et al. 2020. Pseudofilamentous desmids (Zygnematophyceae) from an Amazonian floodplain lake (Macapá, AP, Brazil). *Iheringia, Série Botânica*, v. 75, e2020010.
- ANDERSEN, R.A.; BERGES, J.A.; HARRISON, P.J.; WATANABE, M.M. 2005. Recipes for freshwater and seawater media. In: *Algal Culturing Techniques*, p. 429-538.
- BURLIGA, A. L. et al. 2016. Desmídias pseudofilamentosas (Zygnematophyceae) da Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã, Bioma Pampa, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica*, v. 71, p. 201–208.
- BROOK, A. J. 1981. The biology of desmids. London: Blackwell Scientific Publications, 275 p.
- COESEL, P. F. M.; MASTERS, K. 2007. Desmids of the lowlands: Mesotaeniaceae and Desmidiaceae of the European lowlands. Zeist: KNNV Publishing, 351 p.
- GOUGH, H. M. 1977. The growth of selected desmid (Desmidiales, Chlorophyta) taxa at different calcium and pH levels. *American Journal of Botany*, v. 64, n. 10, p. 1297–1299. doi: 10.2307/2442494.
- GONTCHAROV, A. A.; MELKONIAN, M. 2010. A study of conflict between molecular phylogeny and taxonomy in the Desmidiaceae (Streptophyta, Viridiplantae): Analyses of 291 rbcL sequences. *Protist*, v. 162, p. 253-267.
- SPIJKERMAN, E.; COESEL, P. F. M.; VANDE BUND, W. J. 2005. Carbon acquisition strategies of desmids in acidic environments. *Acta Botanica Brasilica*, v. 19, n. 2, p. 123–134. doi: 10.1139/b05-069.
- STAMENKOVIC, M. et al. 2021. Cultivation and photophysiological characteristics of desmids in moderately saline aquaculture wastewater. *Journal of Phycology*, v. 57, p. 926–941.