

Antiaging and Antioxidant Activities of Upcycled Brazilian Coastal *Sargassum* sp. Beach-cast for Dermocosmetic Applications

Atividades Antienvhecimento e Antioxidantes de *Sargassum* sp. Proveniente de Arribação:
Valorização de Biomassa Sustentável da Costa Brasileira para Uso Dermocosmético

Johana Marcela Concha Obando,^{a,b}  Joana Silva,^c  Celso Alves,^c  Regildo Márcio Gonçalves da Silva,^d  Maria Vitória Raupp Sebastião,^{a,e}  Levi Pompermayer Machado,^{b,e,f}  Guilherme Wolff Bueno,^{b,e,g}  Rui Pedrosa,^c  Diana Negrão Cavalcanti,^h  Thalísia Cunha dos Santos^{a,c,e,i,*} 

^aSeallg: Soluções, Inovação e Produtos, Laboratório Vivo de Bioeconomia e Incubadoras de Startups Baseadas em Ciência e Tecnologia no Vale da Ribeira (Aquário de Ideias), Zip Code 11900-000, Registro-SP, Brazil

^bInstituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) em Nanotecnologia para Agricultura Sustentável (INCTNanoAgro), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Zip Code 70070-600, Brasília-DF, Brazil

^cMARE: Centro de Ciências do Mar e do Ambiente & ARNET: Rede de Investigação Aquática, ESTM, Instituto Politécnico de Leiria, Zip Code 2520-630, Peniche, Portugal

^dUniversidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências e Letras, Laboratório de Fitoterapia e Produtos Naturais, Zip Code 19806-900, Assis-SP, Brazil

^eUniversidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias, Departamento de Recursos Pesqueiros e Aquicultura, Instituto de Estudos Avançados em Ciências do Mar (IEAMar), Zip Code 11900-000, Registro-SP, Brazil

^fUniversidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Farmácia, Programa de Pós-Graduação em Biomateriais e Engenharia de Bioprocessos, Zip Code 14800-903, Araraquara-SP, Brazil

^gCentro de Aquicultura da UNESP (Caunesp), Zip Code 14884-900, Jaboticabal-SP, Brazil

^hUniversidade Federal Fluminense, Instituto de Biologia, Laboratório de Produtos Naturais de Algas Marinhas (ALGAMAR), CEP 24210-130, Niterói-RJ, Brazil

ⁱUniversidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisas de Produtos Naturais Walter Mors, Programa de Pós-Graduação em Química de Produtos Naturais, Zip Code 21941-599, Rio de Janeiro-RJ, Brazil

*thalisia@seallg.com



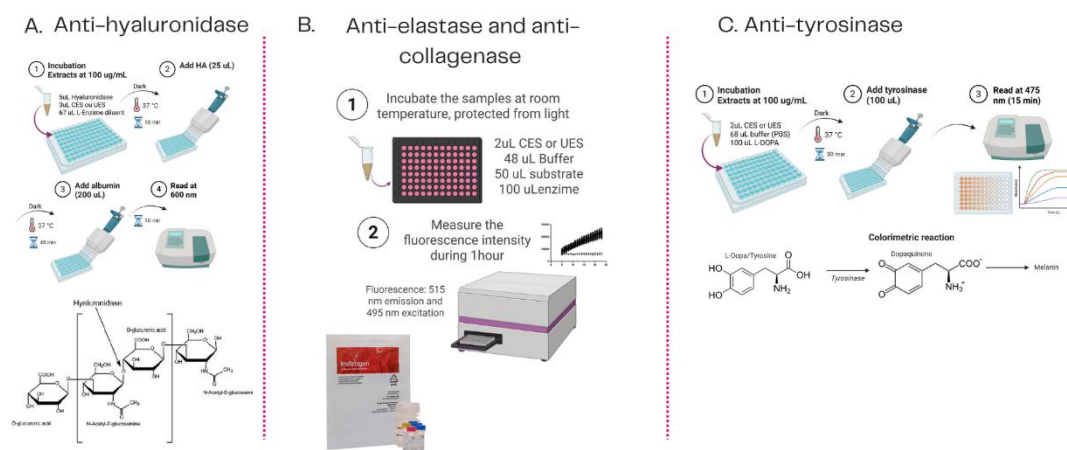
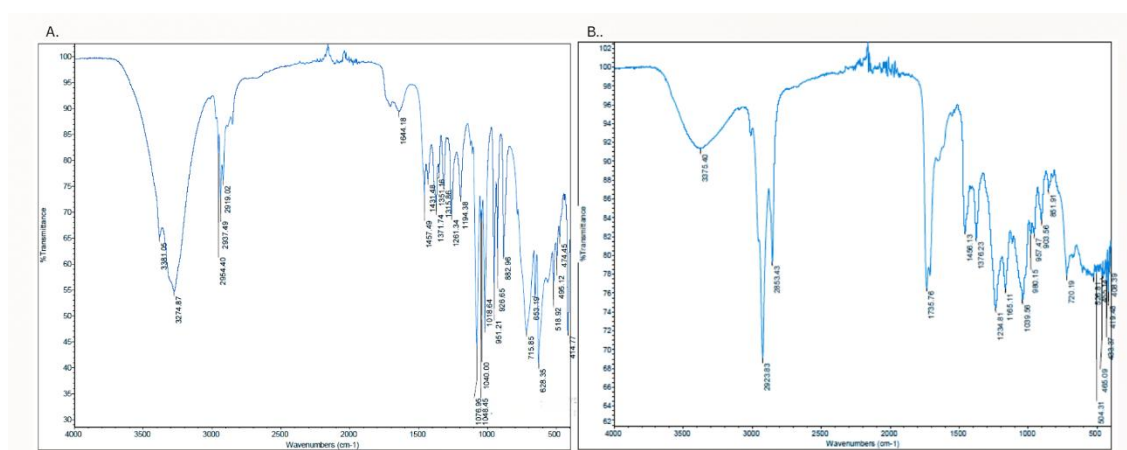


Figure S1. Schematic representation of the enzymatic assays used to evaluate the inhibitory activities of *Sargassum* extracts. (A) Anti-tyrosinase assay based on the oxidation of L-DOPA; (B) Anti-hyaluronidase assay using hyaluronic acid (HA) as substrate; (C) Anti-elastase and anti-collagenase assays performed by fluorescence measurement. Figure created with BioRender



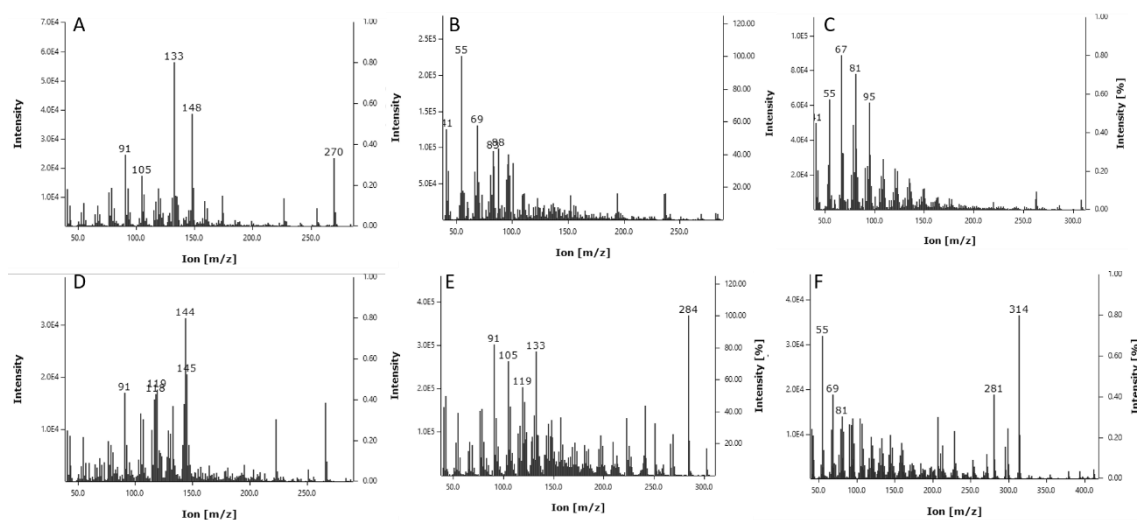


Figure S3. Mass spectra of compounds identified in the *Sargassum* extract: (A) Oleic acid; (B) Stearic acid; (C) Hexadecanoic acid ethyl ester; (D) α -Linolenic acid ethyl ester; (E) Eicosapentaenoic acid; (F) Fucosterol. The spectral data were compared with reference spectra available in the NIST Chemistry WebBook database¹⁻⁶

Bibliographic References

1. National Institute of Standards and Technology (NIST). *Oleic acid, mass spectrum*. Available at: <https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=C57114&Units=SI&Mask=200#Mass-Spec>. Accessed on: May 18, 2025.
2. NIST. *Stearic acid, mass spectrum*. Available at: <https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=C10417944&Units=SI&Mask=200#Mass-Spec>. Accessed on: May 18, 2025.
3. NIST. *Hexadecanoic acid ethyl ester, mass spectrum*. Available at: <https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?Name=Hexadecanoic+acid+ethyl+ester&Units=SI>. Accessed on: May 18, 2025.
4. NIST. *α -Linolenic acid ethyl ester, mass spectrum*. Available at: <https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=C544354&Mask=200#Mass-Spec>. Accessed on: May 18, 2025.
5. NIST. *Eicosapentaenoic acid, mass spectra*. Available at: <https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=C10417944&Units=SI&Mask=200#Mass-Spec>. Accessed on: May 18, 2025.
6. NIST. *Fucosterol, mass spectrum*. Available at: <https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=C17605673&Units=SI&Mask=200>. Accessed on: May 18, 2025.

