

## IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE ÔMEGAS NA MACROALGA PARDA *Desmarestia anceps* Montagne DA REGIÃO ANTÁRTICA

**SANTOS, Marco Aurélio Ziemann dos<sup>1</sup>; NUNES, Camila Francine Paes<sup>1</sup>;  
PACHECO, Bruna Silveira<sup>1</sup>; MESKO, Márcia Foster<sup>1</sup>; COLEPICOLO, Pio<sup>2</sup>;  
PEREIRA, Claudio Martin Pereira de<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas- [marcsantoss@hotmail.com](mailto:marcsantoss@hotmail.com)

<sup>1</sup>Orientador: [claudiochemistry@gmail.com](mailto:claudiochemistry@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade de São Paulo – Inst. de Química – Dep. Bioquímica

### 1. INTRODUÇÃO

A vida moderna proporciona ao homem atual inúmeras facilidades tanto na vida profissional como social. Podemos nos comunicar com outras pessoas através de um simples toque ao celular, teclando em um computador ou até mesmo pedindo um alimento sem sairmos de onde estamos.

Estas facilidades, porém tem seu preço, muitas vezes ficamos por horas trancado em um escritório, no trânsito, em filas de lojas sem podermos nos alimentar melhor ou praticarmos qualquer tipo de exercício.

A falta de exercícios regulares, o estresse e principalmente hábitos alimentares incorretos, com alimentos com altas concentrações de sal e industrializados, tem sido algumas das causas de doenças graves como hipertensão arterial sistêmica coronariana (QUINTANA, 2011), obesidade, diabetes (GIGANTE *et al.* 2009) entre muitas outras doenças da vida moderna.

A busca em minimizar estes fatores de risco tem levado inúmeras pessoas, estudiosos e pesquisadores a procurarem uma qualidade de vida melhor através dos alimentos que contenham substâncias importantes para melhorar nosso estado nutricional.

Segundo MARTIN *et al.* (2006), a ingestão de alimentos que contenham ácidos graxos poliinsaturados essenciais, tais como linoleico (C18:n6c) e  $\alpha$ -linolênico (C18:3n3) das famílias  $\omega$ -6 e  $\omega$ -3, são importantes na fase gestacional, nos primeiros meses de vida dos recém nascidos, na terceira idade e principalmente como prevenção de doenças degenerativas.

O objetivo do trabalho foi à identificação e quantificação de ácidos graxos das famílias ômega-3, ômega-6 e ômega-9 da macroalga marinha *Desmarestia anceps* Montagne.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

A macroalga *Desmarestia anceps* Montagne foi coletada em janeiro de 2012 próximo a Estação Comandante Ferraz no Continente Antártico. As algas após serem coletadas foram identificadas botanicamente pela Prof. Dra. Mutue Toyota Fujii (IBt-SP), sendo posteriormente liofilizadas e acondicionadas em sacos plásticos identificados com nome, data e local de coleta.

A alga liofilizada foi macerada com auxílio de gral e pistilo no Laboratório de Heterociclos Bioativos e Bioprospecção (LAHBBio- UFPel). Não foi utilizado moinho

na trituração da alga para evitar processos oxidativos dos ácidos graxos que pudessem ocorrer devido ao calor gerado no processo de moagem.

A metodologia utilizada para extração lipídica foi descrita segundo Bligh & Dyer (1959):

Pesou-se 1,0249 g de biomassa liofilizada de *D. anceps* em um balão de fundo redondo de 100 mL e adicionou-se 10 mL de clorofórmio, 10 mL de metanol e 10 mL de sulfato de sódio 1,5 % (m/v). A mistura, com auxílio de uma barra magnética, ficou sob agitação durante 30 min. Após a agitação, adicionou-se 10 mL de clorofórmio e 10 mL de sulfato de sódio 1,5 % (m/v), sendo a amostra separada em tubos e centrifugada a 3000 rpm durante 30 min.

A fase orgânica foi separada da fase aquosa com auxílio de uma pipeta de Pasteur e seu volume medido em uma proveta, sendo após seca com sulfato de sódio anidro e transferida para um balão de 50 mL de fundo redondo, previamente tarado, a qual foi evaporada em rotaevaporador.

Os lipídeos separados da biomassa, contidos no balão após evaporação do solvente, foram derivatizados de acordo com a seguinte metodologia: em balão de 50 mL contendo os lipídeos foi acrescentado 6 mL de solução de KOH a 2 % (m/v) em metanol sob agitação e aquecimento de 80 °C, ficando por um período de 8 min em refluxo. Foram adicionados 7 mL de BF<sub>3</sub> seguindo com agitação por 2 min, sendo após adicionados 5 mL de hexano (Merck), mantendo a agitação por mais 1 min. A amostra derivatizada foi colocada em proveta e adicionado solução saturada de NaCl, para melhor separação das fases. A fase orgânica foi seca com 2 g de Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> e evaporada em nitrogênio até volume de 1 mL para ser analisada em cromatografia gasosa. Todas as amostras foram feitas em triplicata.

Os FAMES foram analisados em cromatógrafo a gás GC 2010 (Shimadzu) equipamento com ionização de chama (FID) e coluna capilar RTX-WAX (30 m x 0,32 mm x 0,25 µm). As condições cromatográficas foram: temperatura inicial de 100 °C subindo a 7 °C/min até 165 °C depois 5 °C/min até 230 °C permanecendo nesta temperatura por 10 min. O tempo total de corrida é de 32,29 min; temperatura do injetor: 230 °C; temperatura do detector: 230 °C; O gás de arraste: hidrogênio; fluxo linear de gás: 1,20 cm/s; split: 1:50.

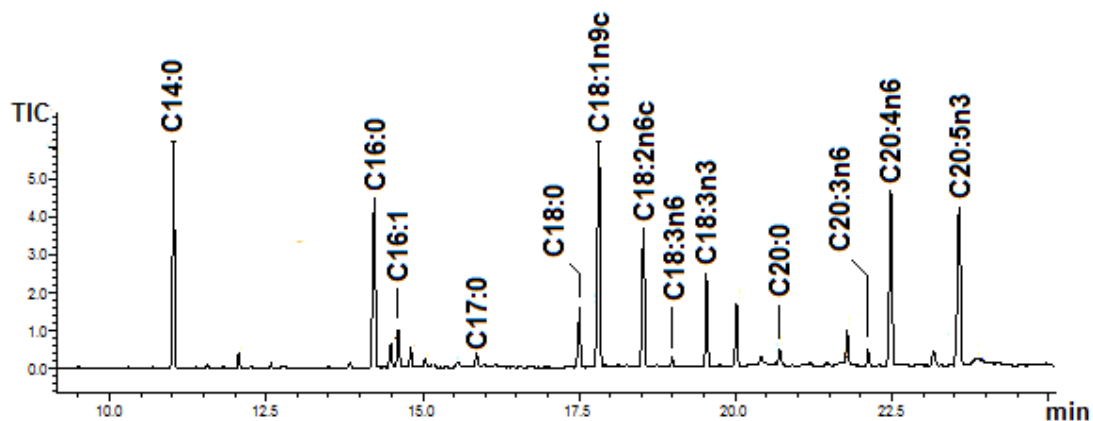
A identificação e quantificação foram feitas utilizando padrão FAME Mix 37 (Aldrich) e o programa GC Solution do equipamento.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A extração de 1,0249 g da biomassa liofilizada de *D. anceps*, pelo método Bligh & Dyer (1959) totalizou 0,0501 g de material lipídico.

Os lipídeos extraídos, derivatizados e analisados em GC-FID são mostrados na Figura 1.

A Tabela 1 mostra a porcentagem de ácidos graxos saturados, mono e poliinsaturados. O total de ω-3 encontrado é de 17,17 %, de ω-6 22,19 % e ω-9 15,57 %.



**Figura 1** – Perfil cromatográfico dos principais ácidos graxos encontrados em *D. anceps*. C14:0 (mirístico); C16:0 (palmitico); C16:1 (palmitoléico); C17:0 (heptadecanóico); C18:0 (esteárico); C18:1n9c (oléico); C18:2n6c (linoléico); C18:3n6 ( $\gamma$  – Linolênico); C18:3n3 ( $\alpha$ - Linolênico); C20:0 (araquídico); C20:3n6 (cis-8,11,14 eicosatrienóico); C20:4n6 (araquidônico); C20:5n3 (cis-5,8,11,14,17 eicosapentanóico)

**Tabela 1** – Porcentagem (m/v) de ácidos graxos encontrados em *D. anceps*

Ácido graxo	Conc. (%)
Mirístico (C14:0)	11,24±0,08
Palmitico (C16:0)	9,83±0,06
Palmitoléico (C16:1)	2,13±0,08
Hepatadecanóico (C17:0)	1,12±0,02
Esteárico (C18:0)	3,29±0,04
Oléico (C18:1n9c)	15,57±0,04
Linoléico (C18:2n6c)	8,41±0,06
$\gamma$ – Linolênico (C18:3n6)	0,68±0,02
$\alpha$ - Linolênico (C18:3n3)	5,12±0,03
Araquidico (C20:0)	1,34±0,03
Cis- 8,11,14 eicosatrienóico(C20:3n6)	0,99±0,06
Araquidônico (C20:4n6)	12,11±0,02
Cis-5,8,11,14,17 eicosapentanóico (C20:5n3)	12,05±0,05

A análise da biomassa de *D. anceps* mostrou um percentual elevado de ácidos graxos importantes para o metabolismo humano, como o ácido graxo essencial linoléico (C18:n6c) e o ácido araquidônico (C20:4n6) precursor de eicosanóides formados através da via metabólica da cascata do ácido araquidônico, que exercem funções de controle do sistema imune, inflamatório e mensageiro do sistema nervoso central (MARTIN *et al.* 2006).

Outros ácidos graxos importantes encontrados são o esteárico (C18:0), que mesmo sendo saturado, participa como um dos precursores do ácido oléico (C18:1n9c) e o  $\alpha$ - linolênico (C18:3n3), além de sua importância como ácido graxo essencial para o corpo humano é precursor do Cis-5,8,11,14,17 eicosapentanoico (C20:5n3) que origina o Cis- 4,7,10,13,16,19 docosahexaenóico (C22:6n3), ácido graxo importante para formação, desenvolvimento e funcionamento do cérebro,

retina, prevenção de doenças cardiovasculares, arteriosclerose e sistema imunológico (NUNES, 2006).

#### 4. CONCLUSÕES

As análises realizadas na macroalga *Desmarestia anceps* Montagne mostraram um grande potencial de compostos lipídicos de interesse alimentar e nutracêutico. Mesmo esta macroalga sendo de um lugar de difícil coleta como o ambiente gelado do Continente Antártico, a pesquisa destes organismos podem nos fornecer muitas informações importantes sobre novas substâncias que auxiliem no combate a diversas doenças que hoje nos afetam.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

QUINTANA, J. F. A relação entre hipertensão com outros fatores de risco para doenças cardiovasculares e tratamento pela psicoterapia cognitivo comportamental. **Rev. SBPH**, Rio de Janeiro, v.14, n.1, 2011.

GIGANTE, D. P.; MOURA, E. C. ; SARDINHA, L. M. V. Prevalência de excesso de peso e obesidade e fatores associados, Brasil, 2006. **Rev Saúde Pública**, v.43, n.2, p. 83-89, 2009.

MARTIN, C. A.; ALMEIDA, V. V.; RUIZ, M. R.; VISENTAINER, J. E. L.; MATSHUSHITA, M.; SOUZA, N. E.; VISENTAINER, J. V. Ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 e ômega-6: importância e ocorrência em alimentos. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 19, n.6, p.761-770, 2006.

BLIGH, E. G.; DYER, W. J. A rapid method of total lipid extraction and purification. **Can J Biochem Physiol**, v. 37, n. 8, p. 911–917, 1959.

NUNES, C. S. **Desempenho de produção e enriquecimento em ácidos graxos de pacu (*Piaractus mesopotamicus*) com diferentes fontes lipídicas nas dietas.** 2006. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias- Universidade Estadual Paulista