

## Determinação do perfil graxo de *Chlorella pyrenoidosa* por GC-FID e ICR-MS

Juliana S. Lemões<sup>1</sup> (PG) \*, Ana Paula L. Monteiro<sup>1</sup> (IC), Sabrina P. Farias<sup>1</sup> (IC), Carolina V. Viêgas<sup>1</sup> (PG), Marcelo G. Montes D'Oca<sup>1</sup> (PQ), Clécio F. Klitzke<sup>2</sup> (PG), Yuri E. Corilo<sup>2</sup> (PG), Marcos N. Eberlin<sup>2</sup> (PQ). [julianalemoes@yahoo.com.br](mailto:julianalemoes@yahoo.com.br)

<sup>1</sup>Laboratório Kolbe de Síntese Orgânica, Escola de Química e Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Rio Grande, RS.

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, Laboratório ThoMSon de Espectrometria de Massas, Campinas-SP

Palavras Chave: *Chlorella pyrenoidosa*, lipídeos, ICR-MS

### Introdução

A obtenção de produtos a partir de fontes renováveis tem sido assunto de interesse de nosso grupo de pesquisa. Dentro deste contexto, estamos trabalhando no desenvolvimento de metodologias para produção de biodiesel metílico e etílico a partir de oleaginosas convencionais (mamona, girassol, soja, etc...) e não convencionais como, por exemplo, microalgas.

A utilização de microalgas como matéria-prima para a produção de biodiesel tem sido estudada em virtude das vantagens apresentadas em relação a oleaginosas convencionais como alta eficiência fotossintética, alta produção de biomassa e crescimento mais rápido comparado a outras culturas energéticas, possibilidade de cultivo em águas impróprias para produção de alimentos, como por exemplo, água salobra e proveniente de efluentes industriais.

Além disso, em função do meio de cultivo, as microalgas podem apresentar diferentes teores de lipídeos e diferente perfil graxo, o que possibilita diferentes aplicações na nutrição, na saúde humana e animal, na produção de energia e na obtenção de compostos de interesse das indústrias alimentar, química e farmacêutica.

O objetivo deste trabalho foi determinar os ácidos graxos presentes na microalga *Chlorella pyrenoidosa* por cromatografia gasosa com detector de ionização em chama e espectrometria de massas por ressonância ciclotrônica de íons.

### Resultados e Discussão

A extração de lipídeos foi baseada no método descrito por Zhu e colaboradores<sup>1</sup>. A biomassa de microalga foi previamente seca em estufa a 60°C até peso constante, e os ensaios foram realizados a partir de 1 g da biomassa e 3 mL de solvente (mistura de clorofórmio/metanol na proporção de 2:1, respectivamente). Após a adição de solvente, as extrações foram conduzidas submetendo as amostras a agitação magnética por 2 horas a temperatura ambiente.

Para a determinação dos ácidos graxos presentes na fração lipídica da microalga utilizou-se dois

métodos, cromatografia gasosa com detector de ionização em chama (FID) e espectrometria de massas por ressonância ciclotrônica de íons (FT-ICR-MS). Para a análise cromatográfica foi realizada esterificação dos lipídeos com metanol e 10% BF<sub>3</sub>. Os resultados obtidos por ICR-MS foram analisados com o software Petro MS versão beta. Os resultados com a utilização das duas técnicas são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1:** Ácidos graxos presentes na fração lipídica da microalga *Chlorella pyrenoidosa* determinado por cromatografia gasosa e espectrometria de massas.

Ácidos graxos	GC	ICR	Ácidos Graxos	GC	ICR
C14:1	C <sub>14</sub> H <sub>26</sub> O <sub>2</sub>	X	C18:1	C <sub>18</sub> H <sub>34</sub> O <sub>2</sub>	X
C14:0	C <sub>14</sub> H <sub>28</sub> O <sub>2</sub>	X	C18:0	C <sub>18</sub> H <sub>36</sub> O <sub>2</sub>	X
C15:0	C <sub>15</sub> H <sub>30</sub> O <sub>2</sub>	X	C19:1	C <sub>19</sub> H <sub>36</sub> O <sub>2</sub>	X
C16:3	C <sub>16</sub> H <sub>26</sub> O <sub>2</sub>	X	C19:0	C <sub>19</sub> H <sub>38</sub> O <sub>2</sub>	X
C16:2	C <sub>16</sub> H <sub>28</sub> O <sub>2</sub>	X	C20:5	C <sub>20</sub> H <sub>30</sub> O <sub>2</sub>	X
C16:1	C <sub>16</sub> H <sub>30</sub> O <sub>2</sub>	X	C20:4	C <sub>20</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub>	X
C16:0	C <sub>16</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub>	X	C20:3	C <sub>20</sub> H <sub>34</sub> O <sub>2</sub>	X
C17:3	C <sub>17</sub> H <sub>28</sub> O <sub>2</sub>	X	C20:2	C <sub>20</sub> H <sub>36</sub> O <sub>2</sub>	X
C17:2	C <sub>17</sub> H <sub>30</sub> O <sub>2</sub>	X	C20:1	C <sub>20</sub> H <sub>38</sub> O <sub>2</sub>	X
C17:1	C <sub>17</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub>	X	C20:0	C <sub>20</sub> H <sub>40</sub> O <sub>2</sub>	X
C17:0	C <sub>17</sub> H <sub>34</sub> O <sub>2</sub>	X	C22:1	C <sub>22</sub> H <sub>42</sub> O <sub>2</sub>	X
C18:4	C <sub>18</sub> H <sub>28</sub> O <sub>2</sub>	X	C23:0	C <sub>23</sub> H <sub>46</sub> O <sub>2</sub>	X
C18:3	C <sub>18</sub> H <sub>30</sub> O <sub>2</sub>	X	C24:0	C <sub>24</sub> H <sub>48</sub> O <sub>2</sub>	X
C18:2	C <sub>18</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub>	X			

### Conclusões

Com a utilização de cromatografia gasosa foi possível determinar apenas nove ácidos graxos presentes na microalga. Pela técnica ICR-MS foram detectados um maior número, 27 ácidos graxos, sendo oito com número ímpar de carbonos.

### Agradecimentos

Agradecimentos a CAPES, CNPQ e ao CENPES/Petrobras.

<sup>1</sup> Zhu, M., Zhou, P. P., Yu, L. J. *Bioresource Technology*, vol. 84, 93-95, 2002