


## MATERIAL SUPLEMENTAR

**Monitoramento da composição em ésteres do biodiesel do óleo de amêndoa da macaúba (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart.) em contato direto com o aço carbono e o aço carbono galvanizado**

**Cláudia Eliane Dias Batista<sup>a</sup>, José Domingos Fabris<sup>a,b,\*</sup>, , Luis Carlos Duarte Cavalcante<sup>c</sup>, Vanny P. Ferraz<sup>b</sup>, Benedito C. Andrade Junior<sup>d</sup>, José Domingos Ardisson<sup>e</sup>, Leandro R. de Lemos<sup>f</sup>, Sandra M. Damasceno<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 39100-000 Diamantina – MG, Brasil

<sup>b</sup>Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais, 31270-901 Belo Horizonte – MG, Brasil

<sup>c</sup>Departamento de Arqueologia, Centro de Ciências da Natureza, Universidade Federal do Piauí, 64049-550 Teresina – PI, Brasil

<sup>d</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, 31270-901 Belo Horizonte – MG, Brasil

<sup>e</sup>Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, Comissão Nacional de Energia Nuclear, Campus UFMG Pampulha, 31270-900 Belo Horizonte – MG, Brasil

<sup>f</sup>Departamento de Química, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 39100-000 Diamantina – MG, Brasil

\*e-mail: [jdfabris@gmail.com](mailto:jdfabris@gmail.com)

**Tabela 1S.** Equações da reta obtidas por regressão linear e coeficientes de determinação ( $r^2$ ) correspondentes para cada cátion metálico analisado por AAS

Cátion metálico	Equação da reta	$r^2$
Ferro	$y = 0,0037 x + 0,0008$	0,9979
Zinco	$y = 0,0221 x + 0,0017$	0,9952
Manganês	$y = 0,0104 x - 0,0012$	0,9982

**Tabela 2S.** Ésteres metílicos após transesterificação do OAM e teores correspondentes

Nome do éster	Teor de ésteres/massa%
N-octanoato de metila (C8:0)	2,68(2)
Decanoato de metila (C10:0)	3,79(1)
Laurato de metila (C12:0)	34,70(4)
Miristato de metila (C14:0)	10,09(1)
Palmitato de metila (C16:0)	8,20(2)
Estearato de metila (C18:0)	3,98(1)
Oleoato de metila (C18:1)	29,26(3)
Linoleato de metila (C18:2)	1,64(1)
Somatório	94,34(2)

## ANÁLISE DAS CONCENTRAÇÕES MÉDIAS DE CADA ÉSTER DO BIODIESEL DE OAM EM RELAÇÃO AOS AÇOS E AO TEMPO DE ARMAZENAMENTO

O teste de comparações múltiplas de médias escolhido foi o método de Scott-Knott que é baseado na análise de variância por agrupamento univariado que separa as médias em grupos homogêneos, com diferenças mínimas significativas entre elas.

**Tabela 3S.** Concentrações médias do éster C8:0, em mg mL<sup>-1</sup>, do biodiesel puro e em contato com os aços ao longo dos períodos de estocagem

Tempo (dias)	Concentração média do éster C8:0/mg mL <sup>-1</sup>				
	Biodiesel puro	Biodiesel + AC API	Biodiesel + AG API	Biodiesel + AC ASTM	Biodiesel + AG ASTM
1	0,56(3) <sup>a1</sup>	0,57(1) <sup>a1</sup>	0,50(1) <sup>a1</sup>	0,52(2) <sup>a1</sup>	0,53(9) <sup>a1</sup>
2	0,51(8) <sup>a1</sup>	0,59(2) <sup>a1</sup>	0,49(4) <sup>a1</sup>	0,51(1) <sup>a1</sup>	0,53(6) <sup>a1</sup>
3	0,57(1) <sup>a1</sup>	0,58(2) <sup>a1</sup>	0,51(2) <sup>a1</sup>	0,56(2) <sup>a1</sup>	0,47(4) <sup>a1</sup>
4	0,56(2) <sup>a1</sup>	0,59(1) <sup>a1</sup>	0,50(5) <sup>a1</sup>	0,51(3) <sup>a1</sup>	0,49(4) <sup>a1</sup>
6	0,53(3) <sup>a1</sup>	0,58(1) <sup>a1</sup>	0,52(2) <sup>a1</sup>	0,53(3) <sup>a1</sup>	0,53(4) <sup>a1</sup>
13	0,51(6) <sup>a1</sup>	0,48(4) <sup>a1</sup>	0,44(2) <sup>a1</sup>	0,56(1) <sup>a1</sup>	0,45(2) <sup>a1</sup>
20	0,49(6) <sup>a1</sup>	0,49(8) <sup>a1</sup>	0,55(8) <sup>a1</sup>	0,54(8) <sup>a1</sup>	0,61(7) <sup>a2</sup>
35	0,58(5) <sup>a1</sup>	0,55(2) <sup>a1</sup>	0,65(9) <sup>a2</sup>	0,62(1) <sup>a1</sup>	0,7(1) <sup>a2</sup>
57	0,6(2) <sup>a1</sup>	0,81(4) <sup>a2</sup>	0,70(8) <sup>a2</sup>	0,6(1) <sup>a1</sup>	0,67(7) <sup>a2</sup>
105	0,63(3) <sup>a1</sup>	0,6(1) <sup>a1</sup>	0,49(5) <sup>a1</sup>	0,58(3) <sup>a1</sup>	0,55(2) <sup>a1</sup>

Valores expressos como média (desvio-padrão) de amostras analisadas em triplicata. Médias seguidas de mesma letra minúscula e número na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott e Knott a (5%).

**Tabela 4S.** Concentrações médias do éster C10:0, em mg mL<sup>-1</sup>, do biodiesel puro e em contato com os açós ao longo dos períodos de armazenamento

Tempo (dias)	Concentração média do éster C10:0/mg mL <sup>-1</sup>				
	Biodiesel puro	Biodiesel + AC API	Biodiesel + AG API	Biodiesel + AC ASTM	Biodiesel + AG ASTM
1	0,41(2) <sup>a1</sup>	0,41(1) <sup>a1</sup>	0,36(1) <sup>a1</sup>	0,38(1) <sup>a1</sup>	0,39(6) <sup>a1</sup>
2	0,37(5) <sup>a1</sup>	0,42(1) <sup>a1</sup>	0,35(3) <sup>a1</sup>	0,375(2) <sup>a1</sup>	0,39(4) <sup>a1</sup>
3	0,41(1) <sup>a1</sup>	0,42(1) <sup>a1</sup>	0,36(1) <sup>a1</sup>	0,41(1) <sup>a1</sup>	0,34(3) <sup>a1</sup>
4	0,402(5) <sup>a1</sup>	0,420(4) <sup>a1</sup>	0,36(2) <sup>a1</sup>	0,38(2) <sup>a1</sup>	0,35(3) <sup>a1</sup>
6	0,39(2) <sup>a1</sup>	0,42(1) <sup>a1</sup>	0,38(2) <sup>a1</sup>	0,39(3) <sup>a1</sup>	0,38(3) <sup>a1</sup>
13	0,39(4) <sup>a1</sup>	0,38(4) <sup>a1</sup>	0,37(1) <sup>a1</sup>	0,45(1) <sup>a2</sup>	0,37(2) <sup>a1</sup>
20	0,40(3) <sup>a1</sup>	0,39(6) <sup>a1</sup>	0,41(4) <sup>a1</sup>	0,42(5) <sup>a2</sup>	0,46(6) <sup>a2</sup>
35	0,43(3) <sup>a1</sup>	0,43(2) <sup>a1</sup>	0,47(5) <sup>a2</sup>	0,46(2) <sup>a2</sup>	0,50(7) <sup>a2</sup>
57	0,4(1) <sup>a1</sup>	0,61(4) <sup>a2</sup>	0,54(5) <sup>a3</sup>	0,46(7) <sup>a2</sup>	0,50(5) <sup>a2</sup>
105	0,48(2) <sup>a1</sup>	0,45(8) <sup>a1</sup>	0,38(3) <sup>a1</sup>	0,44(3) <sup>a2</sup>	0,4(1) <sup>a1</sup>

Valores expressos como média (desvio-padrão) de amostras analisadas em triplicata. Médias seguidas de mesma letra minúscula e número na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott e Knott a (5%).

**Tabela 5S.** Concentrações médias do éster C18:0, em mg mL<sup>-1</sup>, do biodiesel puro e em contato com os açós ao longo dos períodos de armazenamento

Tempo (dias)	Concentração média do éster C18:0/mg mL <sup>-1</sup>				
	Biodiesel puro	Biodiesel + AC API	Biodiesel + AG API	Biodiesel + AC ASTM	Biodiesel + AG ASTM
1	0,35(1) <sup>a1</sup>	0,38(1) <sup>a1</sup>	0,33(3) <sup>a1</sup>	0,34(3) <sup>a1</sup>	0,30(6) <sup>a1</sup>
2	0,33(5) <sup>a1</sup>	0,38(1) <sup>a1</sup>	0,32(2) <sup>a1</sup>	0,33(1) <sup>a1</sup>	0,26(6) <sup>a1</sup>
3	0,352(4) <sup>a1</sup>	0,38(1) <sup>a1</sup>	0,31(1) <sup>a1</sup>	0,35(2) <sup>a1</sup>	0,3(1) <sup>a1</sup>
4	0,34(1) <sup>a1</sup>	0,37(1) <sup>a1</sup>	0,32(2) <sup>a1</sup>	0,34(1) <sup>a1</sup>	0,31(3) <sup>a1</sup>
6	0,34(1) <sup>a1</sup>	0,38(1) <sup>a1</sup>	0,34(2) <sup>a1</sup>	0,35(1) <sup>a1</sup>	0,32(2) <sup>a1</sup>
13	0,30(1) <sup>a1</sup>	0,30(3) <sup>a1</sup>	0,31(3) <sup>a1</sup>	0,37(2) <sup>a1</sup>	0,32(2) <sup>a1</sup>
20	0,33(2) <sup>a1</sup>	0,33(5) <sup>a1</sup>	0,34(6) <sup>a1</sup>	0,35(3) <sup>a1</sup>	0,35(4) <sup>a1</sup>
35	0,32(3) <sup>a1</sup>	0,34(1) <sup>a1</sup>	0,36(3) <sup>a1</sup>	0,36(3) <sup>a1</sup>	0,38(4) <sup>a1</sup>
57	0,36(6) <sup>a1</sup>	0,46(4) <sup>a1</sup>	0,41(4) <sup>a1</sup>	0,36(7) <sup>a1</sup>	0,38(4) <sup>a1</sup>
105	0,41(1) <sup>a1</sup>	0,37(6) <sup>a1</sup>	2(1) <sup>a2</sup>	0,38(3) <sup>a1</sup>	0,38(2) <sup>a1</sup>

Valores expressos como média (desvio padrão) de amostras analisadas em triplicata. Médias seguidas de mesma letra minúscula e número na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott e Knott a (5%).