

**LABORATÓRIO ESPECIALIZADO EM BIOCOMBUSTÍVEIS SÓLIDOS  
CENTRO DA BIOMASSA PARA A ENERGIA**

Zona Industrial de Valfeijão - 3220-119 MIRANDA DO CORVO - Telf:239 532436/88 - Fax:239 532452

cbe@mail.telepac.pt - claudiamentes.cbe@mail.telepac.pt - www.centrodabiomassa.pt

**BOLETIM DE ENSAIOS  
Nº 435/13**

<b>Designação da amostra:</b>	Pelletes 6 mm; Data: 21/08/2013; Lote 321082013 (nº 641/13)
<b>Análise pedida por:</b>	José Afonso & Filhos, Lda.
<b>Endereço:</b>	Zona Industrial de Açude Pinto, 6160-301 Oleiros
<b>Local de amostragem:</b>	da responsabilidade do cliente
<b>Responsável pela recolha da amostra:</b>	cliente
<b>Data de recepção da amostra:</b>	23/08/2013
<b>Datas de início e de conclusão dos ensaios:</b>	23/08/2013 a 05/09/2013
<b>Data de emissão do boletim de ensaios:</b>	05/09/2013

*Reprodução parcial proibida*

PARÂMETRO	RESULTAD	UNID.	MÉTODO	OBS.
Humidade total $tq$ / Total moisture $ar$	5,7	%	EN 14774-1	
Cinzas $bs$ / Ash $d$	0,4	%	EN 14775	
Azoto $bs$ / Nitrogen $d$	0,1	%	EN 15104	
Carbono $bs$ / Carbon $d$	49,8	%	EN 15104	
Enxofre $bs$ / Sulphur $d$	0,01	%	EN 15289	
Hidrogénio $bs$ / Hydrogen $d$	6,8	%	EN 15104	
Cloro $bs$ / Chlorine $d$	0,01	%	EN 15289	
Matéria volátil $bs$ / Volatile matter $d$	76,3	%	EN 15148	
Poder calorífico superior - PCS $v,bs$ / Gross calorific value - $q_{v,gr,d}$	20,34	MJ/kg	EN 14918	
Poder calorífico inferior - PCI $p,bs$ / Net calorific value - $q_{p,net,d}$	18,86	MJ/kg	EN 14918	*
Poder calorífico inferior - PCI $p,tq$ / Net calorific value - $q_{p,net,ar}$	17,65	MJ/kg	EN 14918	*
Densidade aparente $tq$ / Bulk density $ar$	664	kg/m <sup>3</sup>	EN 15103	
Granulometria das partículas constituintes do pelete/ Particle size distribution				
P > 3,15 mm	0,0	%		
3,15 mm > P > 2,8 mm	0,1	%		
2,8 mm > P > 2,0 mm	1,7	%		
2,0 mm > P > 1,4 mm	8,0	%	EN 16126	
1,4 mm > P > 1,0 mm	14,9	%		
1,0 mm > P > 0,5 mm	30,2	%		
0,5 mm > P > 0,25 mm	23,5	%		
P < 0,25 mm	21,7	%		
Quantidade de finos / Amount of fines (< 3,15 mm)	0,7	%	EN 15210-1	
Comprimento e diâmetro dos pellets / Length and diameter of pellets				
Massa dos pellets analisados / Total weight of pellets measured	80,4	g		
Quantidade dos pellets analisados / Total amount of measured pellets	111	unid.		
Comprimento médio dos pellets / Average length of pellets	14,9	mm	EN 16127	
Percentagem de pellets 5xdiam. - 7,5xdiam / Share of pellets 5xdiam. - 7,5xdiam	0	%		
Percentagem de pellets > 7,5xdiam / Share of pellets > 7,5xdiam	0	%		
Diâmetro médio dos pellets / Average diameter	6,3	mm		
Durabilidade mecânica	98,4	%	EN 15210-1	
Arsénio $bs$ / Arsenic $d$	< 1	mg/kg		
Chumbo $bs$ / Lead $d$	< 3	mg/kg		
Cádmio $bs$ / Cadmium $d$	< 0,3	mg/kg		
Crómio $bs$ / Chromium $d$	1	mg/kg	EN 15297:2011	**
Cobre $bs$ / Copper $d$	4	mg/kg		
Níquel $bs$ / Nickel $d$	< 1	mg/kg		
Zinco $bs$ / Zinc $d$	8	mg/kg		

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra ensaiada.

\* valor obtido por cálculo / obtained by calculation

\*\* ensaio subcontratado/subcontracted

$tq$  - tal qual recebida / ar - as received

$bs$  - base seca / d - dry basis

PCS  $v,bs$  - Poder Calorífico Superior (a volume constante) em base seca /  $q_{v,gr,d}$  - Gross calorific value (at constant volume) of dry biofuel

PCI  $p,bs$  - Poder Calorífico Inferior (a pressão constante) em base seca /  $q_{p,net,d}$  - Net calorific value (at constant pressure) of dry biofuel

PCI  $p,tq$  - Poder Calorífico Inferior (a pressão constante) em base tal qual /  $q_{p,net,ar}$  - Net calorific value of the biofuel as received (at constant pressure)

% - percentagem mássica / w-%

n.d. - Não determinado / not determined

O Responsável do Laboratório

Cláudia Mendes