

Estudo comparativo

Ensaios de abrasão


ISO 8251: 2011

Anodizing of aluminium and its alloys —
Measurement of abrasion resistance of
anodic oxidation coatings

M. Salta, R. Fontinha, N.Garcia

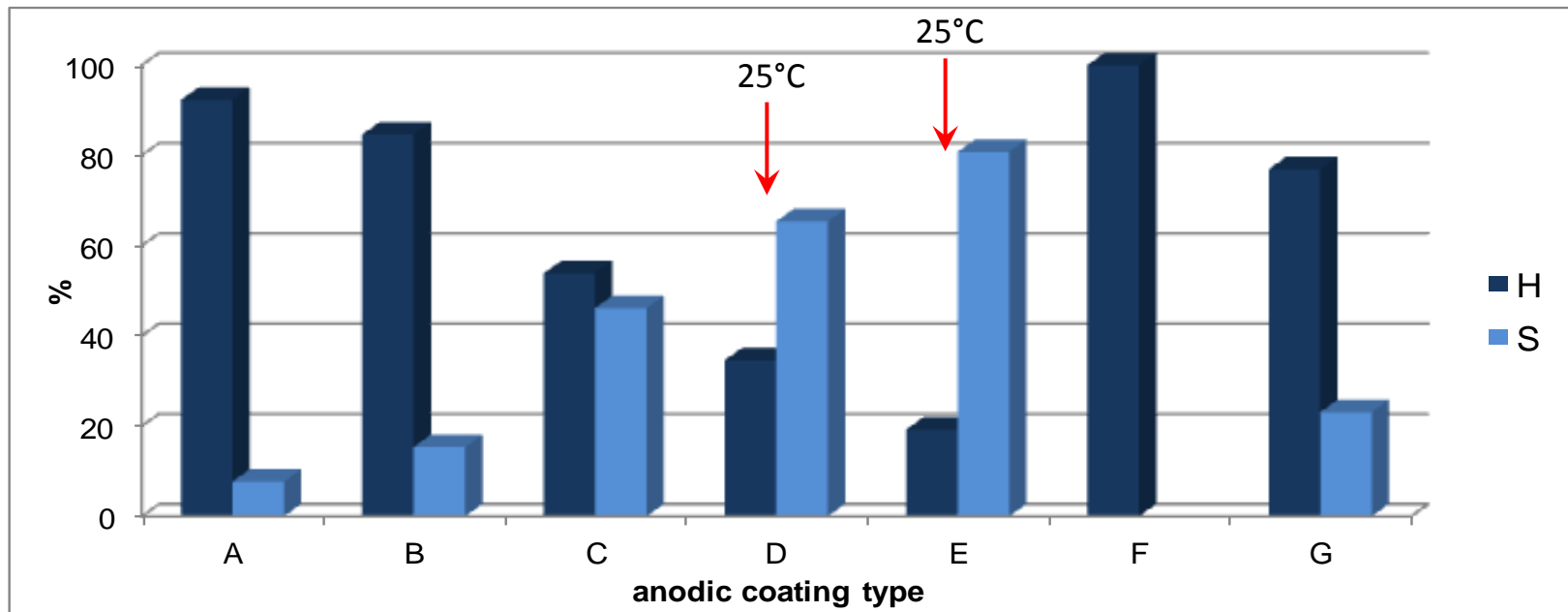
Ensaio interlaboratoriais - 2011

Características gerais da produção dos provetes de ensaio

ALUMINIUM	Alloy Type	Type of product	Dimensions of testing specimens	
	6063	Profile of 6 m 	200 mm x 50 mm 150 mm x 50 mm (only D)	
ANODIC COATING (natural, satined surface finishing)	Type	Thickness class	Anodizing Temperature	Sealing time
	A	15 μm	18 °C	3 min/ μm
	B	20 μm	18 °C	3 min/ μm
	C	25 μm	18 °C	3 min/ μm
	D	20 μm	25 °C	3 min/ μm
	E	35 μm	25 °C	3 min/ μm
	F	15 μm	18 °C	1 min/ μm
	G	25 μm	18 °C	1 min/ μm

Ensaio interlaboratoriais - 2011

Resultados do ensaio de abrasão (BS 6161-18)



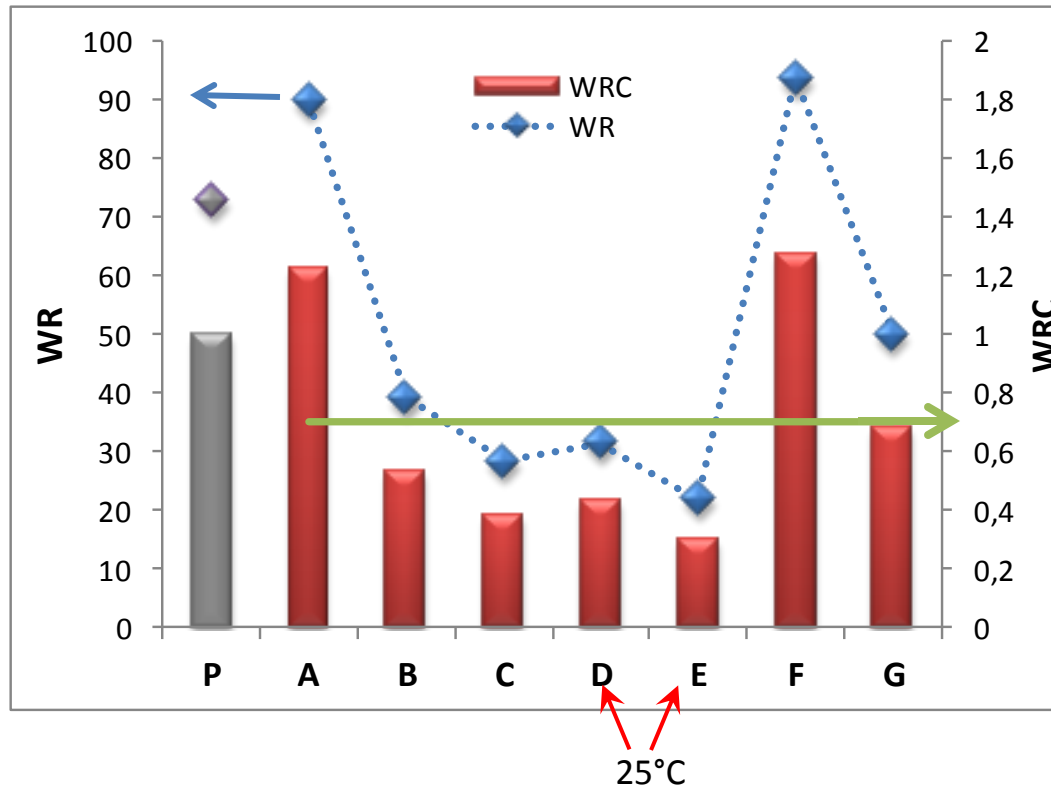
Distribuição da frequência das classificações atribuídas pelos 13 laboratórios

- C, D, E com maior percentagem de classificações “soft”

Ensaio da Roda abrasiva – ISO 8251

Abrasive wheel wear test

Resultados da Resistência ao desgaste (WR e WRC)



WR – Resistência ao desgaste
(absoluta)

WRC – Coeficiente de Resistência
ao desgaste (relativamente ao padrão)



WRC > 0,7
(satisfatório)

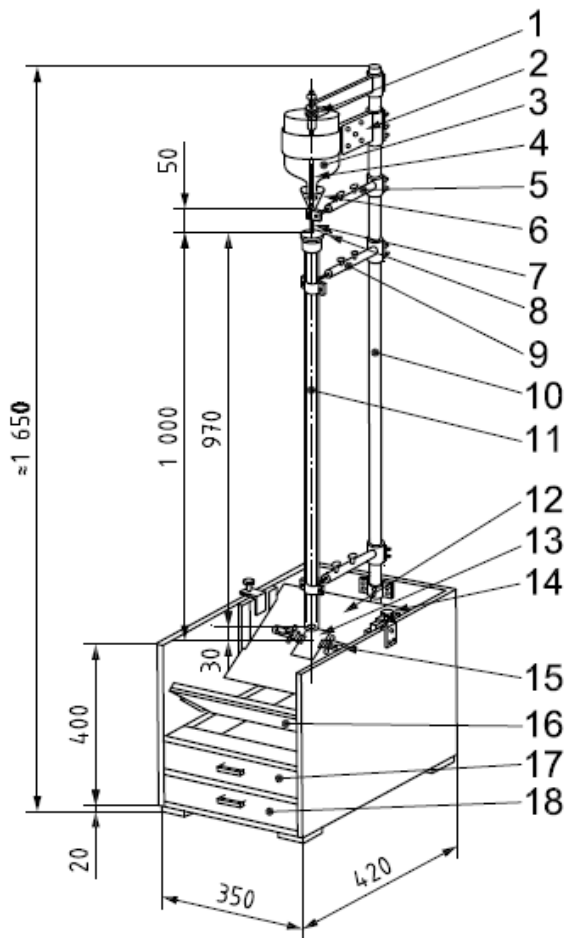
P – provete padrão da norma
ISO 8251

- C, D, E com menor resistência ao desgaste

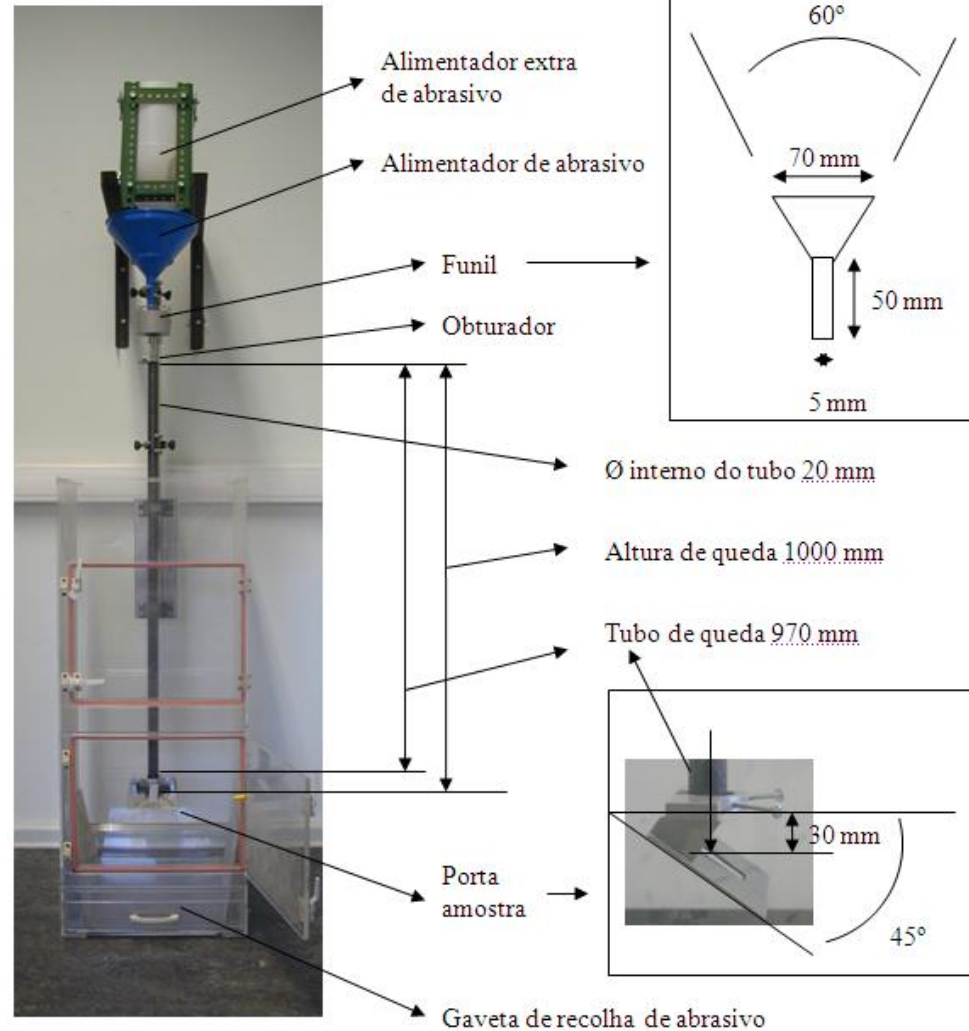
Ensaio da Queda de “areia” – ISO 8251

Falling sand abrasion test

Equipamento



ESQUEMA DA ISO 8251



Ensaio da Queda de “areia” – ISO 8251

Falling sand abrasion test

Espessura original dos provetes de ensaio e tempos de ensaio (*total e intermédio*)

Coating Type	Average initial coating thickness (EN ISO 2360)	Testing time / min			Residual thickness (after total testing time)
		intermediate		total	
P	22 µm	-		80	0
		15	30	80	7 µm
A	14 µm	15	30	80	0
B	19 µm	15	30	43	6 µm
C	28 µm	15	30	64	11 µm
D	24 µm	15	30	71	0
E	35 µm	15	30	81	0
F	13 µm	15	30	45	0
G	28 µm	15	30	97	0

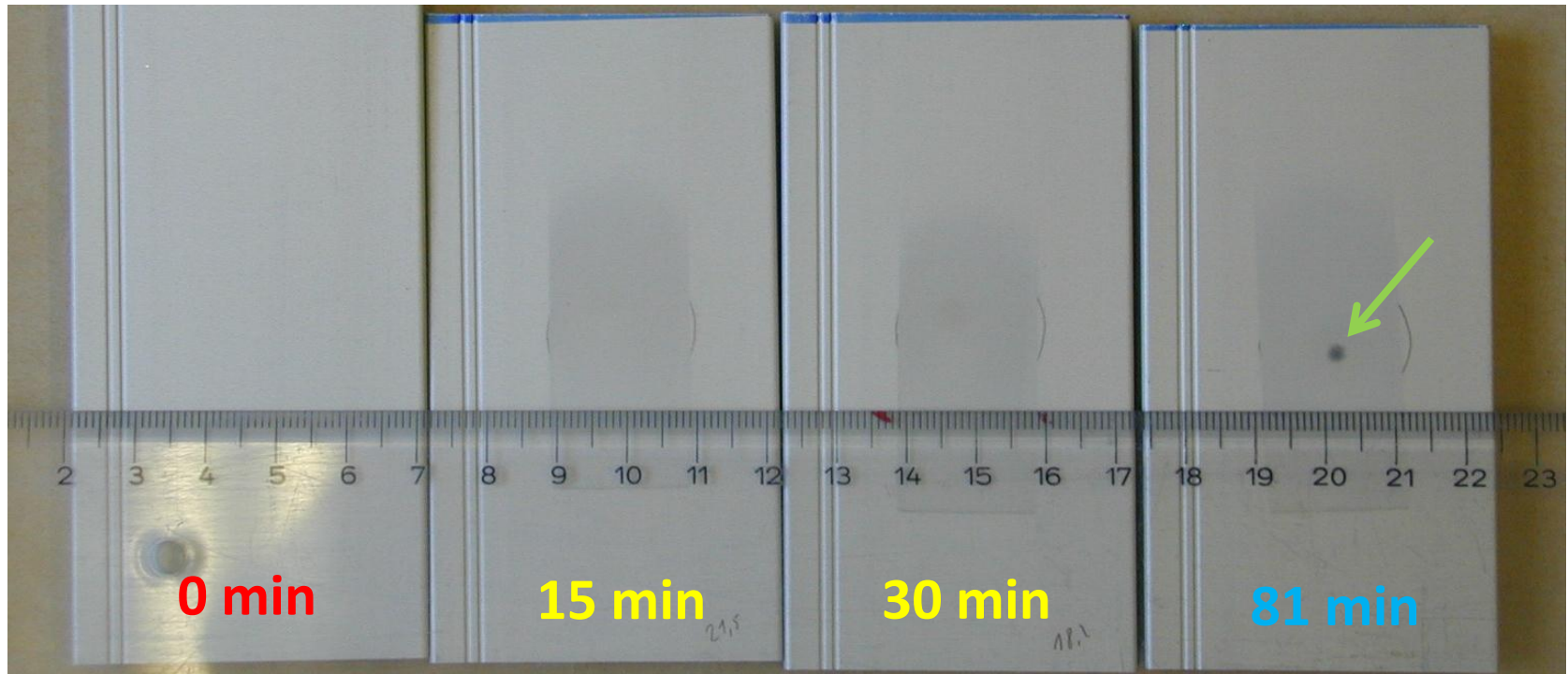
P – provete padrão da norma ISO 8251

Ensaio da Queda de “areia” – ISO 8251

Falling sand abrasion test

Aspeto geral das mostras ensaiadas

Fim do ensaio

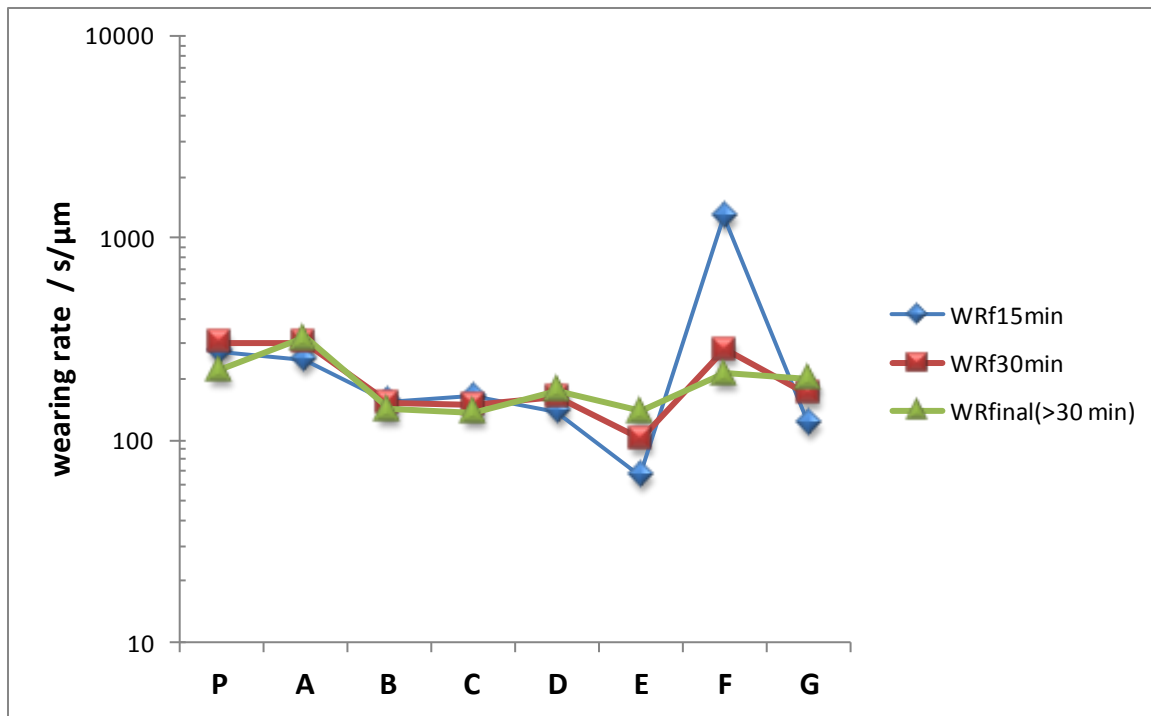


Remoção total do
revestimento $\varnothing \sim 2$ mm

Ensaio da Queda de “areia” – ISO 8251

Falling sand abrasion test

Resultados – Análise da influência do tempo de ensaio na WR



- **tempos de ensaio curtos** (15 min) poderão servir para distinguir casos extremos (mas com maior risco de erro)
- **tempos de ensaio longos** (>30 min ou até desgaste total) poderão “mascarar” diferenças

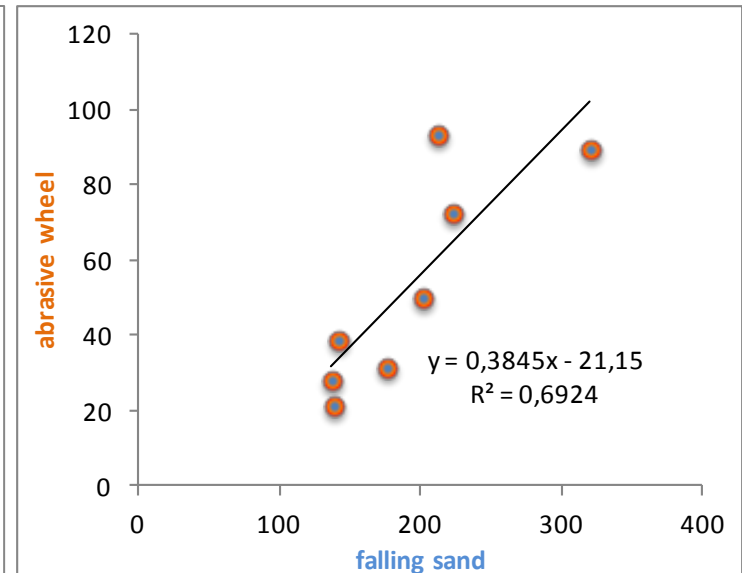
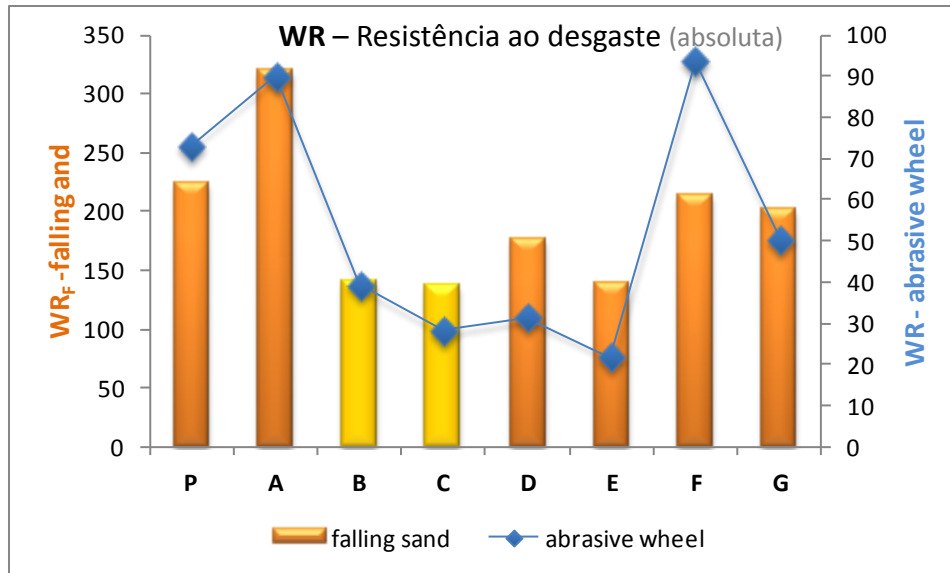
Exceto nos casos extremos, os valores absolutos da resistência ao desgaste (WR) não variam muito com o tempo de ensaio (*provavelmente dentro da dispersão experimental*)

Ensaio da Queda de “areia” – ISO 8251

Falling sand abrasion test

Resultados da Resistência ao desgaste (WR)

(calculada com base o tempo máximo de ensaio)



← B,C não foram até à remoção total do revestimento

Existe algum grau de correlação entre os resultados do ensaio da queda de areia com os do ensaio da roda abrasiva

- B, C, E com menor resistência ao desgaste

Ensaio da Queda de “areia” – ISO 8251

Falling sand abrasion test

Conclusões

- Apresenta potencial para substituir o ensaio da roda abrasiva na avaliação da resistência ao desgaste – *mas terão de ser definidos os limites adequados*
- Poderão ser usados tempos de ensaio inferiores ao tempo necessário exigido na norma, que é o necessário para a remoção total do revestimento (*exemplo: 15 min*)



+ ENSAIOS

