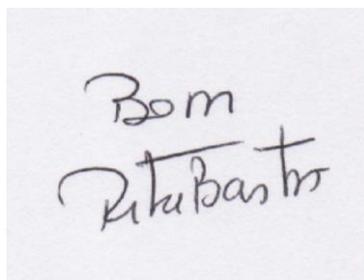




RELATÓRIO

ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS



Inês Cid

Fábio Dias

Tiago Jesus

ÍNDICE

Procedimentos	2
Inspeção Visual	2
Líquidos Penetrantes	2
Ultrassons	2
Resultados	3
Alumínio sem tratamento	3
Método de Inspeção visual	3
Método por Ultrassons	4
Alumínio sem tratamento – Disco	5
Método por Líquidos Penetrantes	5
Método por Ultrassons	6
Aço	7
Método de Inspeção visual	7
Método por Ultrassons	8
Conclusão	9

PROCEDIMENTOS

É importante limpar cada uma das peças com MEK (metil-etil-cetona) antes de executar cada um dos procedimentos listados em baixo.

INSPEÇÃO VISUAL

1. Ajustar a iluminação
2. Observar a peça utilizando a lupa (utilizar diferentes valores de ampliação)

LÍQUIDOS PENETRANTES

1. Aplicar o líquido penetrante
2. Esperar 20 minutos
3. Limpar a peça com um pano molhado
4. Aplicar o líquido revelador
5. Esperar 20 minutos
6. Verificar a existência falhas à superfície

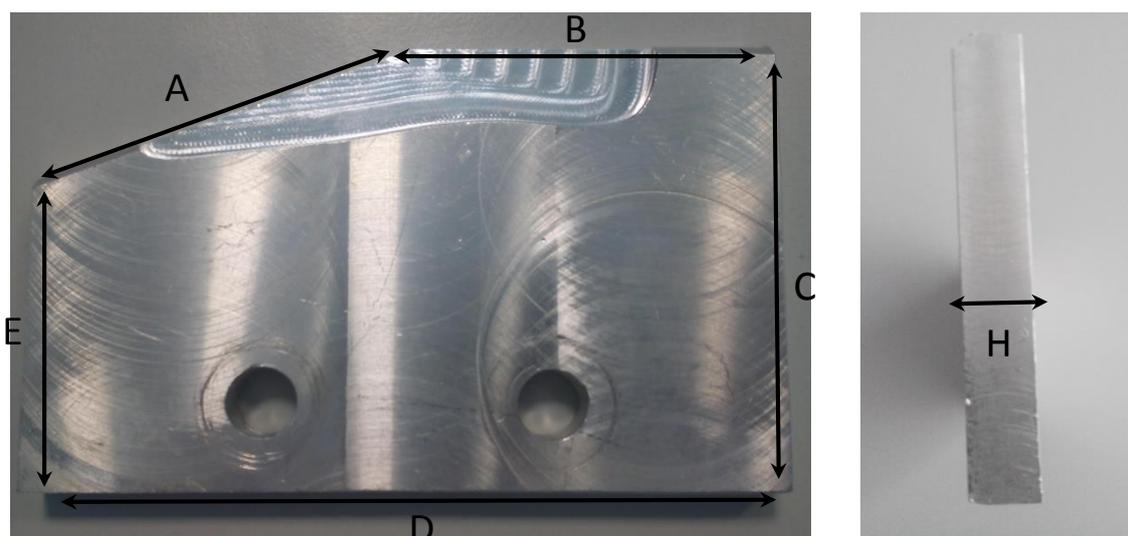
ULTRASSONS

1. Regular a velocidade do som consoante o material
2. Colocar o gel na zona que pretendemos verificar a existência de falhas internas
3. Colocar a sonda sobre o gel
4. Deslocar a sonda, lentamente, pela peça espalhando o gel e verificando a existência de falhas internas

RESULTADOS

ALUMÍNIO SEM TRATAMENTO

	A	B	C	D	E	F	G	H
1ª Medição	71,07	64,42	79,90	131,16	54,54	11,94	11,93	9,95
2ª Medição	70,85	65,50	80,40	131,16	54,52	11,90	11,93	9,94
3ª Medição	70,81	66,02	79,84	131,19	54,56	11,80	11,87	9,90
4ª Medição	71,34	65,57	79,66	131,05	54,99	11,80	11,90	9,94
Valor médio	71,01	65,37	79,95	131,14	54,65	11,86	11,90	9,93

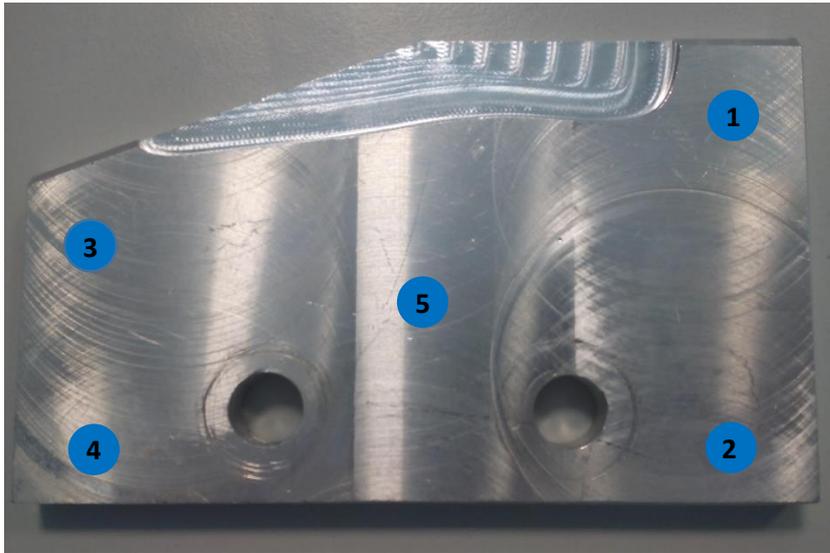


MÉTODO DE INSPEÇÃO VISUAL

Os testes foram executados a olho nu, com uma lupa de 15X e outra com iluminação incluída. Foram observadas marcas de maquinação, marcas nas zonas dos vincos devido ao impacto, falhas na superfície e oxidação no canto da peça. A da oficina encontrava-se à temperatura de 21,7°C e com uma humidade de 41,7%.

MÉTODO POR ULTRASSONS

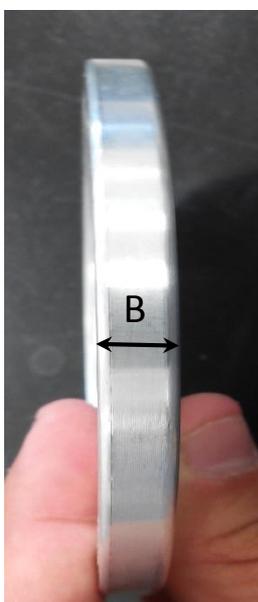
Foram realizados varias medições na peça com o aparelho de ultrassons. As medições obtidas com o ultrassons foram semelhantes as medições feitas com o paquímetro. A oficina encontrava-se à temperatura de 28,3°C e com uma humidade de 50,6%.



1	9,72
2	9,67
3	9,65
4	9,63
5	9,75

Fig.1 Medição com ultrassons

	A	B
1ª Medição	95,95	7,86
2ª Medição	95,95	7,87
3ª Medição	95,95	7,90
4ª Medição	95,95	7,93
Valor médio	95,95	7,89



MÉTODO POR LÍQUIDOS PENETRANTES

Neste método começamos por limpar a peça com MEK, depois aplicamos o líquido penetrante e esperamos 20 minutos. Após esse tempo limpámos a peça com um pano molhado e de seguida aplicamos o líquido revelador. Este método é para verificar a existência de falhas à superfície. A oficina encontrava-se à temperatura de 21,7°C e com uma humidade de 41,1%.



Nesta zona foi detetada uma fissura de pequenas dimensões

Fig.2. Resultado final após aplicação dos líquidos penetrantes

MÉTODO POR ULTRASSONS

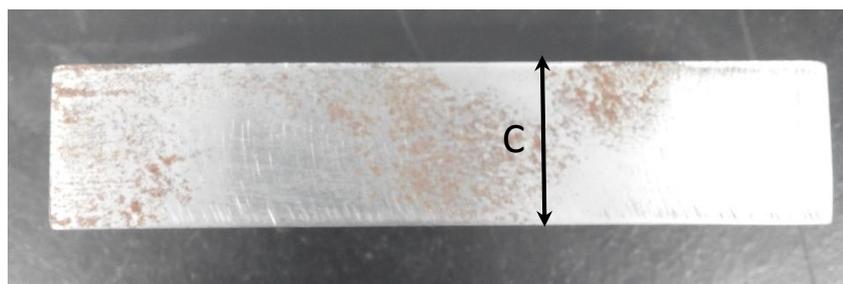
Foram realizadas varias medições na peça com o aparelho de ultrassons. As medições obtidas com os ultrassons foram semelhantes as medições feitas com o paquímetro. A oficina encontrava-se à temperatura de 28,3°C e com uma humidade de 50,6%.



1	7,76
2	7,66
3	7,70
4	7,62

Fig.3 Medição com ultrassons

	A	B	C
1ª Medição	48,87	106,20	22,30
2ª Medição	48,88	106,20	22,30
3ª Medição	48,94	106,50	22,32
4ª Medição	48,84	106,20	22,34
Valor médio	48,88	106,27	22,31

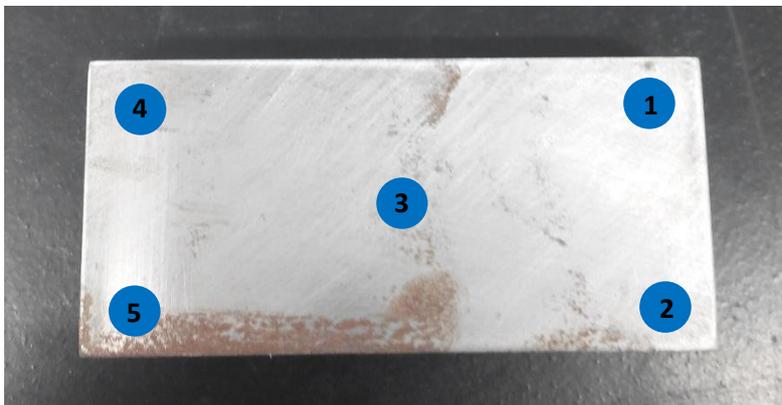


MÉTODO DE INSPEÇÃO VISUAL

Os testes foram executados a olho nu, com uma lupa de 15X e outra com iluminação incluída. Foram observadas marcas de impacto nos cantos e nos bordos, oxidação, superfície riscada e alguns pontos de corrosão. A oficina encontrava-se à temperatura de 21,7°C e com uma humidade de 41,1%.

MÉTODO POR ULTRASSONS

Foram realizadas varias medições na peça com o aparelho de ultrassons. As medições obtidas com os ultrassons foram semelhantes as medições feitas com o paquímetro. A da oficina encontrava-se à temperatura de 28,3°C e com uma humidade de 50,6%.



1	22,26
2	22,23
3	22,22
4	22,27
5	22,21

CONCLUSÃO

Após executado e concluído cada um dos métodos de inspeção chegamos à conclusão que, apesar de todos serem importantes, estes se complementam.

O método da inspeção visual é um método simples que não envolve grandes custos e que pode ser executado por qualquer pessoa. Após a execução deste método concluímos que diferentes ampliações das lupas nos permitem visualizar melhor as falhas existentes à superfície da peça. Quanto maior a ampliação mais as falhas superficiais eram visíveis porém, no nosso caso, nem todas as falhas detetadas utilizando os líquidos penetrantes foram detetadas usando este método.

Tanto a inspeção através dos líquidos penetrantes como a inspeção visual apenas servem para detetar falhas à superfície da peça porém podem existir falhas internas que estes métodos não nos permitem detetar. Para detetar essas falhas usamos os ultrassons. Apesar de ser um método mais complexo que os anteriores não tivemos grandes dificuldades em o por em prática.

Quanto aos resultados obtidos, detetamos algumas fissuras superficiais usando o método de inspeção visual e inspeção por líquidos penetrantes. Quanto aos ultrassons não detetamos qualquer tipo de falha interna na peça examinada.