



*A solução mais óbvia*



## **NEWSLETTER 01/2011**

### **PHASED-ARRAY – “Uma imagem vale mais que mil palavras”**

**Durante anos, a utilização da tecnologia Phased-Array estava limitada a aplicações na Medicina (ex. Ecografias) e nos Sectores Militar e Naval (Radar e Sonar). A sua introdução no mercado industrial criou enorme expectativa pois era visto como a grande evolução técnica no campo dos Ensaios não Destrutivos.**



Página | 1

**O Sector Industrial representa um desafio devido à diversidade de materiais utilizados (propriedades acústicas, estrutura cristalina, etc.), às características físicas (espessura) e geométricas dos componentes a ensaiar. As aplicações existentes, além de extremamente complexas, resumiam-se a estações de trabalho fixas pois os equipamentos apresentavam obstáculos em termos mobilidade.**



**Avanços tecnológicos ocorridos nos últimos anos permitiram a miniaturização dos componentes electrónicos, ao mesmo tempo que os tornavam mais fiáveis e os dotavam de maior capacidade, que por sua vez deram origem a sistemas portáteis. As evoluções convergiram para o desenvolvimento de sistemas que permitem o setup, processamento e análise da informação.**

**Os sistemas Phased-Array podem substituir os Ultra-sons convencionais (A-Scan) na maior parte das aplicações, como controlo de soldadura e detecção de fissuras. Estes tipos de controlos são realizados numa grande variedade de sectores como o Nuclear, a Petroquímica, Energia, Aeroespacial, Naval, Estrutura, etc. Uma aplicação muito interessante é o campo da Manutenção ou Vida Restante, especialmente, na avaliação do efeito da corrosão na espessura dos componentes.**





*A solução mais óbvia*



O **Phased-Array** apresenta, entre outras, as seguintes vantagens: **Velocidade e Flexibilidade de Ensaio, Armazenamento da Informação, Imaging, excelente Reprodutibilidade, Precisão nos Resultados, Capacidade de Inspeccionar Geometrias Complexas e a Zona de Ensaio Reduzida (Limited Footprint)**. Para além das atribuídas aos **Ultra-sons** convencionais como a portabilidade, facilidade de Setup e custo de ensaio relativamente reduzido.

Página | 2

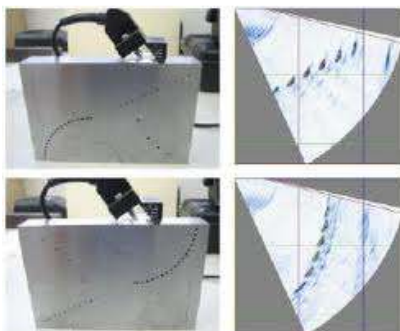
Nos **Ultra-sons** convencionais, o controlo de soldadura requer o varrimento com sondas de três ângulos diferentes (45, 60 e 70°) para cumprir os requisitos dos Códigos, Normas e Especificações da Industria. Este facto, por si só, reduz o tempo de ensaio por soldadura controlado aumentando a produtividade. Os benefícios da tecnologia **Phased-Array** vem da capacidade dos seus múltiplos elementos em direccionar e focalizar o feixe, para além permitir o varrimento com uma variedade de ângulos (entre 35 e 75°) com uma única sonda em tempo real (*Sweeping*), aumentando assim a probabilidade de detecção de defeitos.

Este sistema permite-nos a apresentação e avaliação dos resultados:

- **A-Scan,**
- **S-Scan, ou**
- **C-Scan.**



Uma sonda **Phased-Array** é um conjunto de elementos piezoelétricos independentes (**Array**) cuja sequência de funcionamento é definida pelo operador (**Phased**). Contém entre 16 e 64 elementos que podem ser excitados separadamente de forma programada. Podem ter formas variadas (quadradas, rectangulares ou circulares) e frequências de ensaio entre 1 e 10MHz.



A possibilidade de direccionar o feixe, referida como exploração sectorial, pode simplificar a inspecção de componentes de geometria complexa e de acesso limitado.

A focalização do feixe garante uma maior probabilidade na detecção, localização e dimensionamento dos possíveis defeitos.

Dá-nos a capacidade de detecção e avaliação em multiplas profundidades, para além de melhorar a relação sinal/ruído.



*A solução mais óbvia*

**Estamos à vossa disposição,**

**Contactos**

**Eduardo Pável Ferreira**  
Tlm: 919294493  
E-Mail: [qualend@gmail.com](mailto:qualend@gmail.com)

**Vasco Ferreira**  
Tlm: 912326113  
E-Mail: [vasco.ferreira.qualend@gmail.com](mailto:vasco.ferreira.qualend@gmail.com)

**URL: [www.qualend.pt](http://www.qualend.pt)**  
**Telefone/Fax: 21 207 0814**  
**Rua Conselheiro Joaquim António de Aguiar n.º 335**  
**2830-333 Barreiro**

