

# ABINEE TEC 2007

## Diretivas RoHS e WEEE



**TÜVRheinland**<sup>®</sup>  
Precisely Right.

# Restrição ao uso de substâncias perigosas

- RoHS - Restriction of Hazardous Substances: **Diretiva 2002/95/EC** da União Europeia de 27/01/2003, restringe certas substâncias de equipamentos eletroeletrônicos.
- Aplica-se aos produtos listados no anexo IA da Diretiva WEEE (2002/96/EC) e na Diretiva ELV (veículo em fim de vida 2000/53/EC);
- Diretiva de embalagens e resíduos de embalagem (94/62/EC)
- Diretiva de Baterias e Acumuladores (91/157/EEC)



# O que é WEEE?

WEEE ( Waste of electrical and electronic equipment)

É a **Diretiva 2002/96/EC** da União Europeia de 27 de Janeiro de 2003, que tem por objetivo a prevenção de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos e também a reutilização e reciclagem e/ou outras formas de valorização dos mesmos.



*Woman in Guiyu, China cracking open monitors to remove copper yokes worth 80¢ ©Basel Action Network*

# DIRETIVA WEEE – EQUIPAMENTOS ABRANGIDOS

<b>Categorias de Equipamentos</b>	<b>Taxa de Recuperação</b>	<b>Taxa de Reciclagem</b>
Grandes Eletrodomésticos	80%	75%
Pequenos Eletrodomésticos	70%	80%
Equipamentos de IT e Telecom	75%	65%
Equipamentos de Consumo	75%	65%
Equipamentos de Iluminação	70%	50%
Ferramentas Eletroeletrônicas	70%	50%
Brinquedos, Equipamentos de Esporte e Lazer	70%	50%
Equipamentos Médicos	Após 2008	Após 2008
Instrumentos de Monitoração e Controle	70%	50%
Dispensadores Automáticos	80%	75%

# *Outras Iniciativas RoHS*

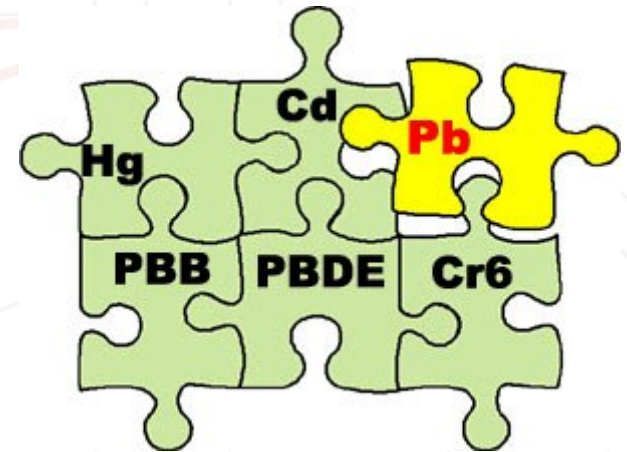
- **RPCEP** - Regulation for Pollution Control of Electronic Products - 1/1/ 2006
- **JGPSSI** - Japan Green Procurement Survey Standardization - 1/07/2006
- **SB20** - Electronic Waste Recycling Act of 2003 – California - 1/jan/2007
- **“China RoHS”** – 1/março/2007

**Também em processo de adoção da diretiva ROHS:**  
Austrália, Canadá, Korea, Taiwan

## Diretiva 2002/95/EC - RoHS :

### Substâncias Restritas, valor máximo de contaminação ( MCV ) por material homogêneo:

Substância	Limite	Aplicações
Chumbo (Pb)	0,1% ( 1000mg/Kg)	Soldas, cabos elétricos, fios, plásticos , componentes
Mercúrio (Hg)	0,1% ( 1000mg/Kg)	Chaves, monitor LCD, relays
Cádmio (Cd)	0,01% ( 100mg/Kg)	Cabos elétricos, fios, pontos de contato
Cromo hexavalente	0,1% ( 1000mg/Kg)	Tratamentos de superfície
Polibromobifenil (PBB)	0,1% ( 1000mg/Kg)	Plásticos, placas de circuito impresso ( antichamas)
Polibromo difenil éter ( PBDE)	0,1% ( 1000mg/Kg)	Plásticos, borracha, placas de circuito impresso ( antichamas)



■ ppm é equivalente a mg/Kg

# ***Diretiva 2002/95/EC - RoHS :*** ***DEFINIÇÃO DE MATERIAL HOMOGÊNEO***

- É a unidade que não pode ser mecanicamente desmontada em materiais simples.
- É uma composição uniforme em toda a sua extensão.

O termo mecanicamente desmontado denota que os materiais podem ser, em princípio, separados por ação mecânica como, desatarraxados, cortados, moídos e sofrerem processos abrasivos.

# ***Diretiva 2002/95/EC - RoHS :***

## ***Categorias de equipamentos elétricos e eletrônicos abrangidos***

- Grandes eletrodomésticos
- Pequenos eletrodomésticos
- Equipamentos de informática e de telecomunicações
- Equipamentos de consumo
- Ferramentas elétricas e eletrônicas (de pequeno porte)
- Brinquedos e equipamento de desporto e lazer
- Dispensadores automáticos
- Equipamentos de iluminação



# Diretiva 2002/95/EC - RoHS

## Exceções

- Peças de reposição para reparo ou reuso
- Equipamentos colocados no mercado antes de 1 de julho de 2006
- Equipamentos Militares
- Equipamentos eletromédicos
- Equipamentos de Medição e Controle
- Ferramentas Industriais estacionárias de grande porte

# O QUE ESTÁ EXCLUÍDO – EXCEÇÕES

## *Produtos contendo Mercúrio (Hg)*

EMENDAS :

2005/717/EC

2005/747/EC

- 1. Mercúrio em lâmpadas fluorescentes compactas (CFL), não excedendo 5 mg/lâmpada.
- 2. Mercúrio em lâmpadas fluorescentes retas, para propósitos especiais, não excedendo
  - 10mg em lâmpadas de halofosfatos
  - 5mg em lâmpadas trifosfato com tempo de vida normal.
  - 8mg em lâmpadas trifosfato com tempo de vida longo.
- 3. Mercúrio em lâmpadas fluorescentes retas para propósitos especiais.
- 4. Mercúrio em outras lâmpadas não especificadamente mencionada no anexo.

# O QUE ESTÁ EXCLUÍDO – EXCEÇÕES

EMENDAS :

2005/717/EC

2005/747/EC

## Produtos contendo Chumbo (Pb)

- 5. Chumbo em vidro de **tubos de raios catódicos**, componentes eletrônicos e tubos fluorescentes.
- 6. Chumbo como elemento de liga em aço contendo até 0.35% Pb por peso, alumínio contendo até 0,4%Pb por peso e em ligas de cobre contendo até 4%Pb em peso.
- 7. - Chumbo em **soldas** com alta temperatura de fusão ( por exemplo Sn/Pb contendo mais que 85%Pb).
  - Chumbo em soldas para servidores, sistema de armazenagem de dados, equipamento de infra-estrutura de Network, chaveamento, sinalização, transmissão bem como gerenciamento de Network para telecomunicação.
  - Chumbo em partes cerâmicas de componentes eletrônicos ( por ex. piezométricos).

# O QUE ESTÁ EXCLUÍDO – EXCEÇÕES

## Produtos contendo Cádmio e Cromo Hexavalente

EMENDAS :

2005/717/EC

2005/747/EC

- Cromo hexavalente como sistema anti-corrosivo para sistemas de resfriamento de aço carbono.
- Cádmio e seus compostos em contatos elétricos e acabamentos em Cádmio, banidos na diretiva 91/338/EEC (\*), complementar à diretiva 76/769/EEC (\*\*), relacionado às restrições no mercado e uso de certas substâncias perigosas e preparações.

- (\*) OJL 186, 12.7.1991, pg 59

- (\*\*) OJL 262, 27.9.1976, pg 201

# EXCEÇÕES ADICIONADAS ÀS RESTRIÇÕES 2005

Adição à  
2005/717/EC e  
2005/747/EC

- 9a. DecaBDE em aplicações poliméricas.
- 9b. Chumbo em rolamentos ( Bearing shells) e buchas.
- 10. Chumbo usado em sistemas conectores de pino.
- 11. Chumbo como material de cobertura para módulo de condução térmica anel-C.
- 12. Chumbo e Cádmio em vidro ótico e de filtro.
- 13. Chumbo em solda consistindo de mais que dois elementos para conexão entre pinos e pacotes de microprocessador com conteúdo de chumbo de >80% e <85% por peso.
- 14. Chumbo em solda para completar a conexão elétrica viável até semicondutor e carregador do circuito integrado de empacotamento “FlipChip”.
- 15 ... 29

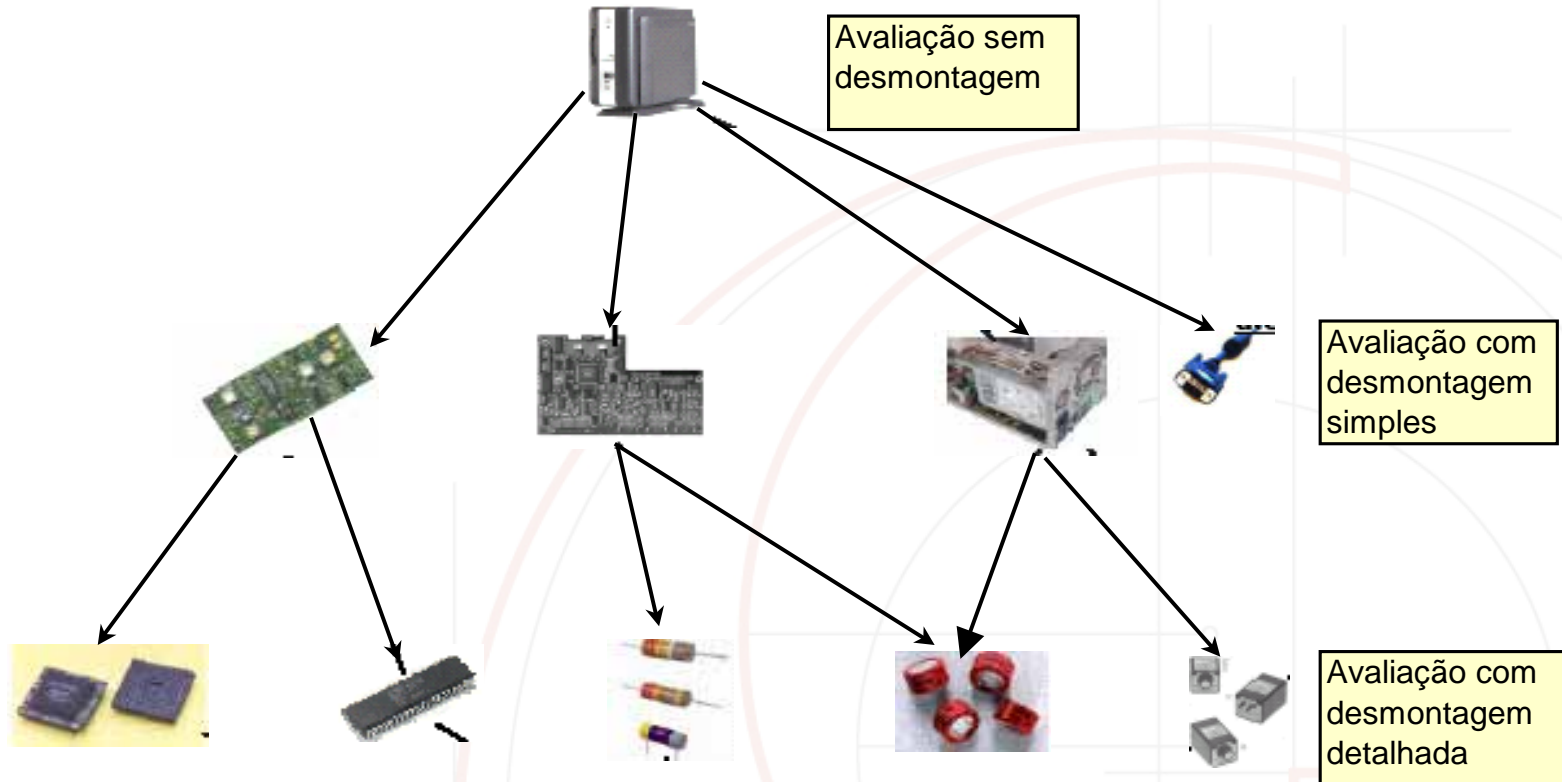
# VIGILÂNCIA EUROPÉIA

- **Aeroportos e Alfândegas**
- **Baseada principalmente em testes com RAIO-X**

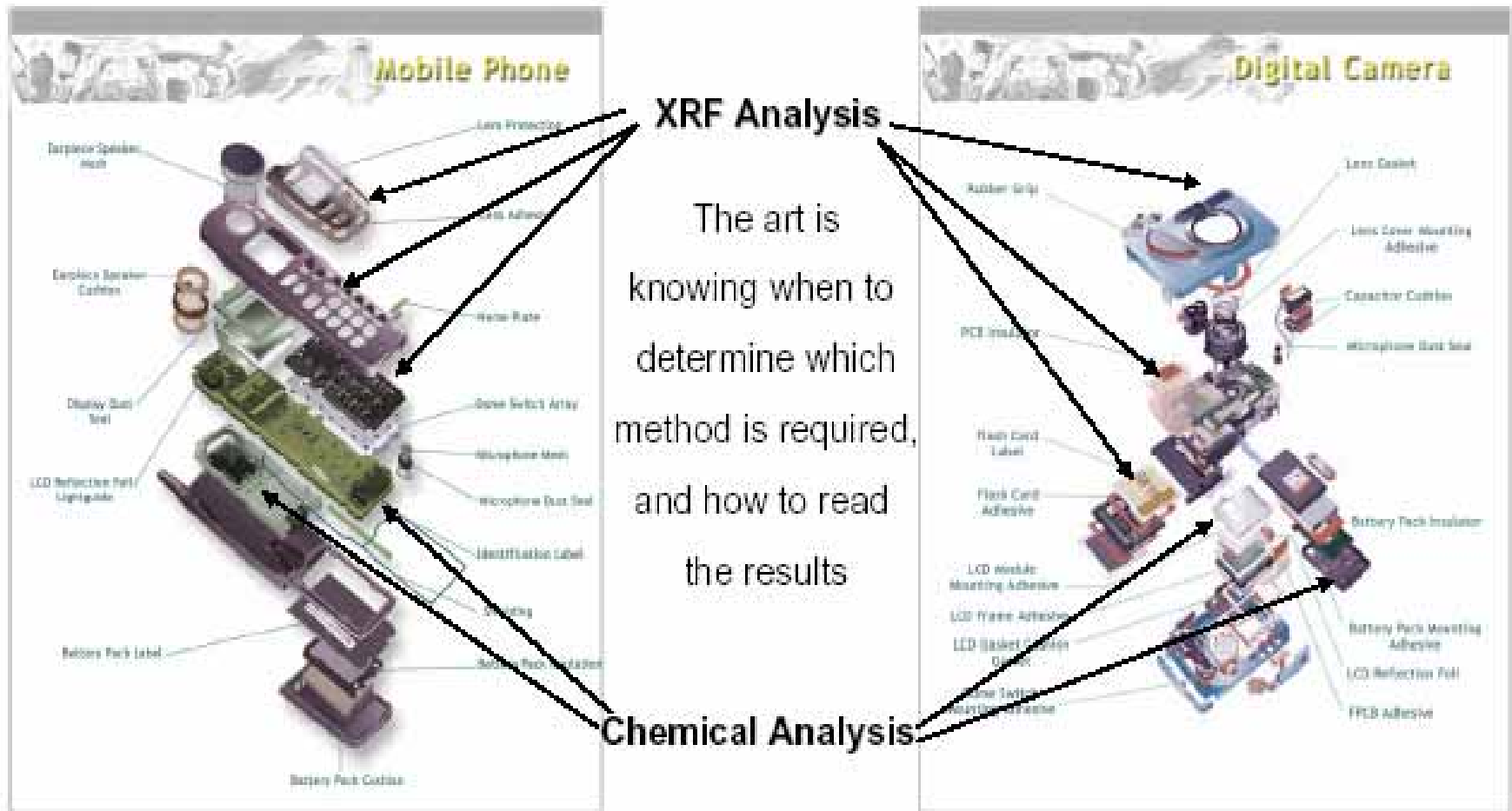
Caso o produto seja alvo dos testes realizados pelos órgãos de vigilância europeus, estes podem pedir informações sobre as ações da empresa relativas à diretiva ROHS. Neste caso, a apresentação destes documentos reunidos e organizados no Technical File pode ser suficiente para que os órgãos de vigilância encerrem um eventual processo, mesmo que tenham sido encontradas no produto substâncias acima do limite permitido.

# Guia para avaliação de produto

## Informativo da norma IEC 62321 Ed1



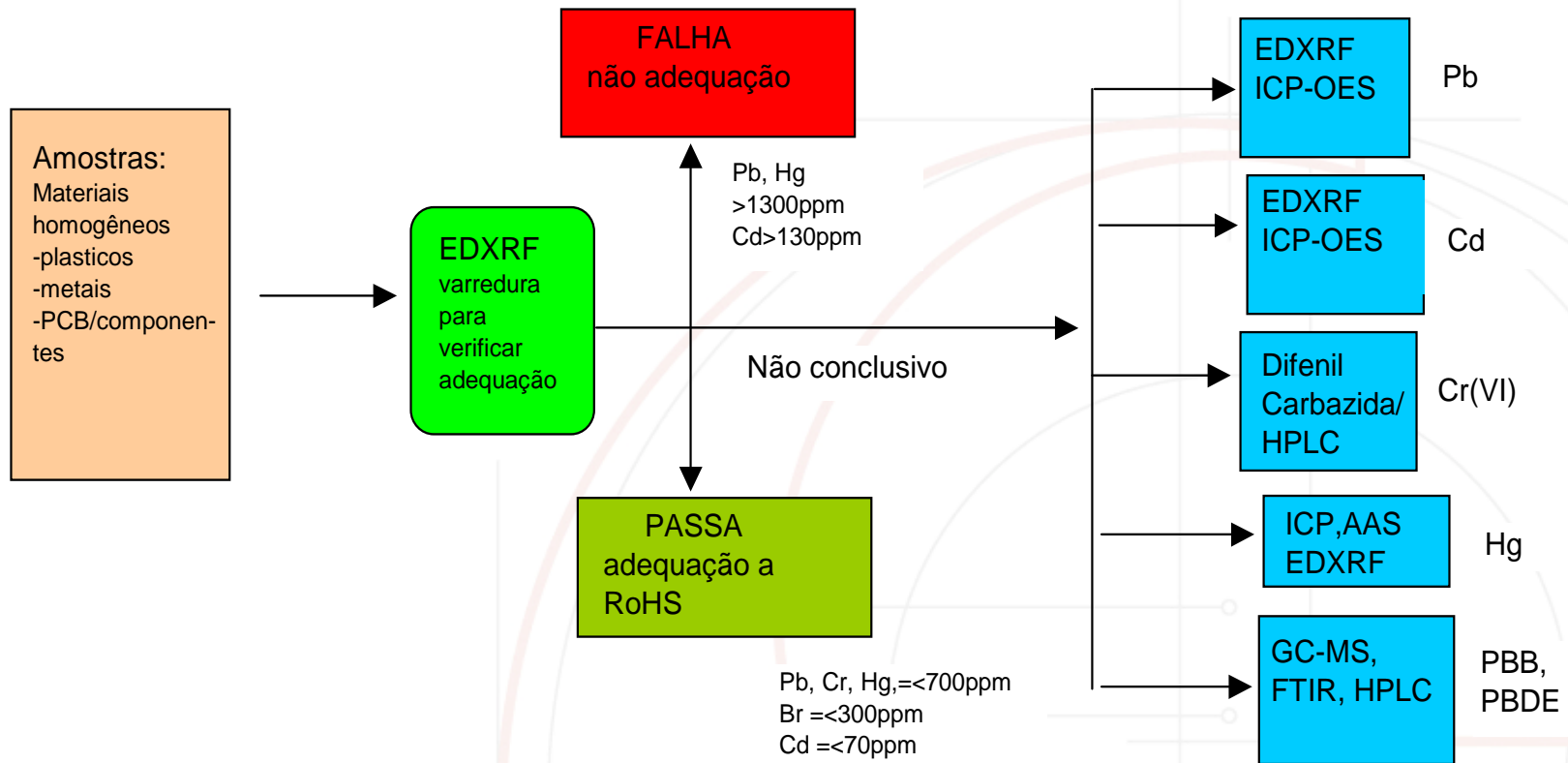
# TESTE DE RoHS POR XRF ou Análise Química?





# TRATAMENTO DAS AMOSTRAS

## METODOLOGIAS DE ANÁLISE POR SUBSTÂNCIA



# MÉTODO QUALITATIVO

exemplo de equipamento utilizado para todas as substâncias: análise preliminar



- Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometer



**Equipamentos que permitem  
uma rápida análise de  
resinas, metais, plásticos,  
líquidos em ppm**

# MÉTODO QUANTITATIVO

exemplo de equipamento utilizado para detecção de Pb, Cd e Hg



- **Sequential Plasma Emission Spectrometer**

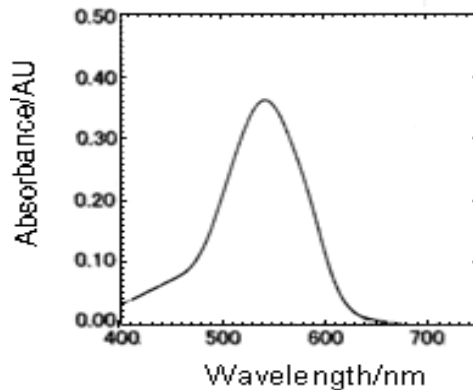
**É possível a análise de todas as substâncias de uma só vez.**

# **MÉTODO QUANTITATIVO – Exemplo de Equipamento mais usado em análises quantitativas de metais: Pb e Hg**



- Atomic Absorption Spectrophotometer

# ANÁLISE QUANTITATIVA PARA CROMO HEXAVALENTE



- **UV-VIS Spectrophotometer**
- Princípio de absorção do Cr6+ utilizando difenilcarbazida. Este reagente somente reage com o Cr6+, formando um complexo que aparece como pico de absorção no comprimento de onda de 540 nm. Usando este pico o espectrômetro de UV Visível é capaz de quantificar seletivamente o Cr6+.

# ANÁLISE QUANTITATIVA: RETARDANTES PBB e PBDE



- **Fourier Transform Infrared Spectrophotometer**



- **Gas Chromatograph Mass Spectrometer**

# Gerenciamento de conformidade RoHS

- Materiais e Componentes: Teste de material e certificado de conformidade à norma técnica IEC 62321 e a diretiva 2002/95 EC.
- Sistema de gestão: desenvolvimento de gerenciamento RoHS e certificação pela IEC QC 80000 (HSPM : Electrical and Electronic Components and Products Hazardous Substance Process Management System Requirements)

# Certificate

## ROHS

Holder: Sieper GmbH  
Schlittenbacher Str. 60  
58511 Lüdenscheid

Certified Product: 2 Kreisel Schwader, Art.-No.: 6782

Product Category: 7. Toys, Leisure and Sports Equipment  
according to Directive 2002/96 EC (WEEE):

Test specification: Directive 2002/95 EC (RoHS)  
German Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) § 5:  
18.03.2005  
Commission Decision 2005/717/EC of 13 October 2005  
Commission Decision 2005/747/EC of 21 October 2005  
Commission Decision 2006/310/EC of 21 April 2006

Test report No.: AZ 20159, dated 20.07.2006 and AZ 21608, dated 17.08.2006

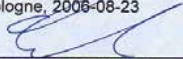
According to the kind and extend of the examination performed the product complies with the test specification.

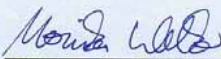
The holder of this certificate is obliged to use this certificate only in conjunction with products that comply with the certified product initially tested and the above mentioned test specification.

This certificate refers only to the above tested product and it is not a general assessment of series production. It is also no authorization for using a TÜV Rheinland test mark.

This Certificate is valid for one year after date of issue.

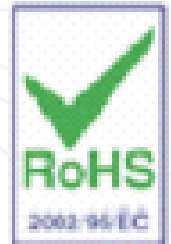
Cologne, 2006-08-23

  
Dr. rer. nat. Karl Sander

  
Dipl. Geogr. Monika Welker

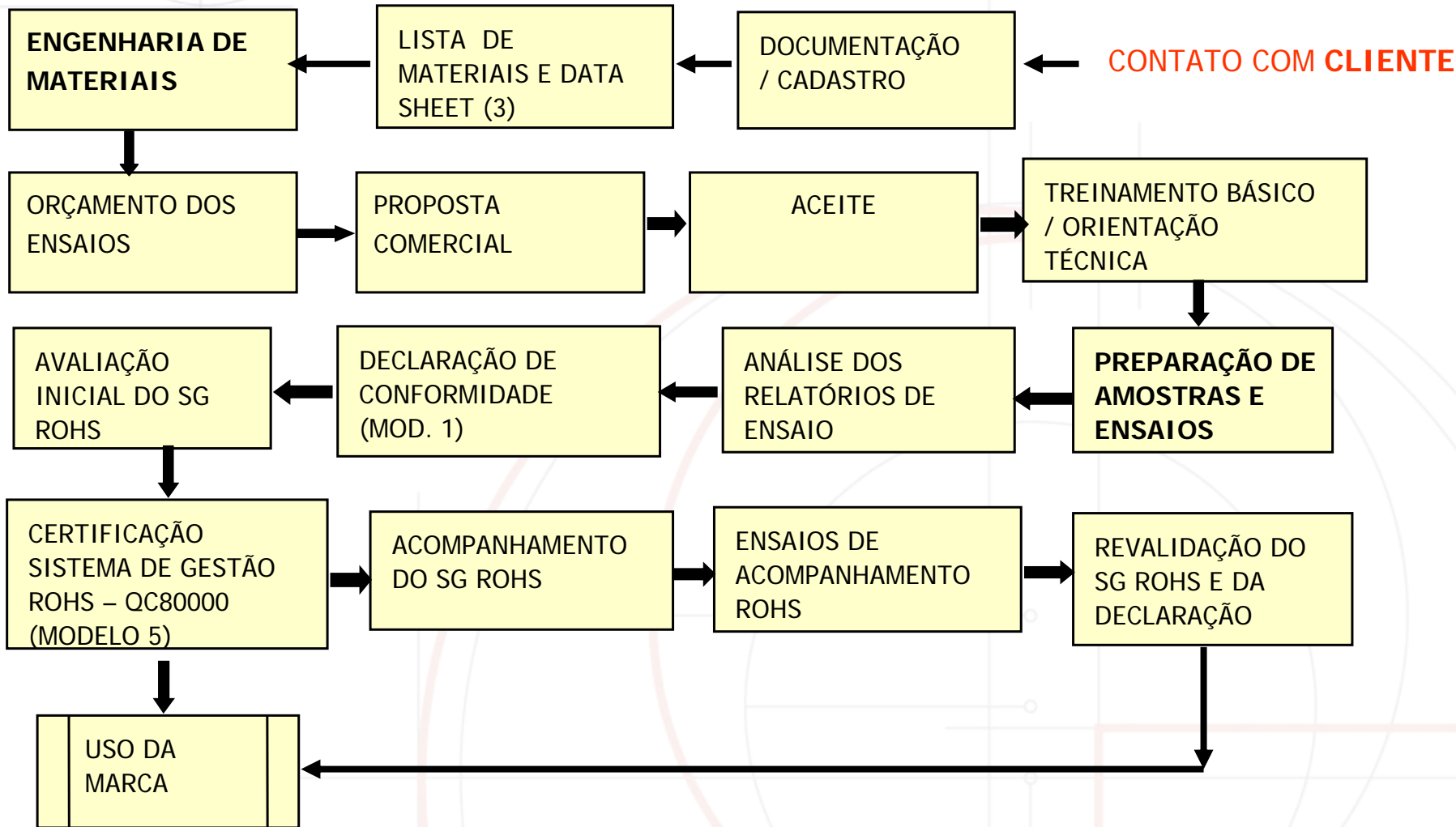
TÜV Rheinland Produkt und Umwelt GmbH · Am Grauen Stein · 51105 Köln

# Modelo TÜV de certificado e marca RoHS





# PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO RoHS



# OBRIGADO!

**Marcos Zevzikovas**

*Superintendente Técnico*

**TÜV RHEINLAND BRASIL LTDA**

Tel.: + 55 11 3638-5700

e-mail: [marcosz@uciee.org](mailto:marcosz@uciee.org)

Visite o nosso site: [www.uciee.org](http://www.uciee.org)

Visite o nosso site: [www.tuvbrasil.com.br](http://www.tuvbrasil.com.br)



**TÜVRheinland®**  
Precisely Right.