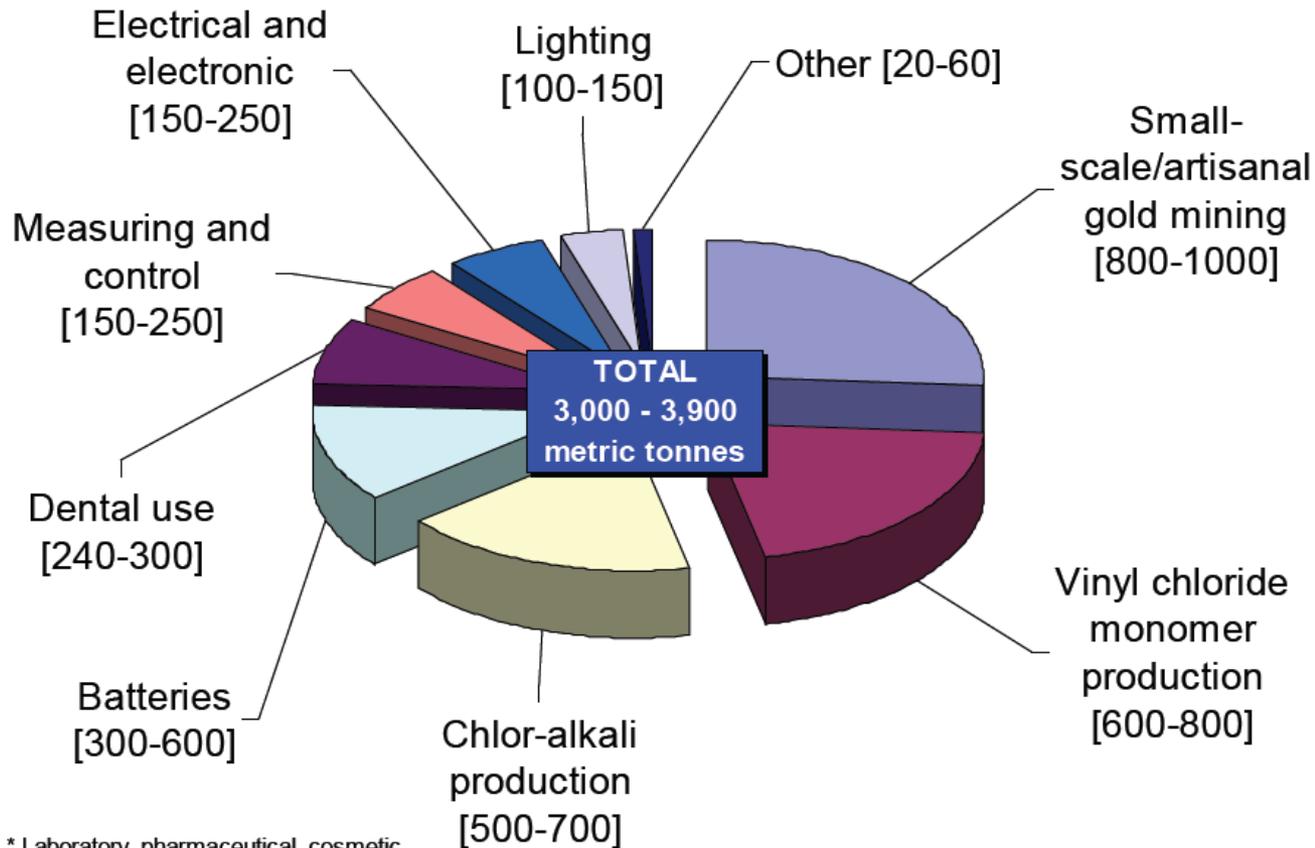


# MERCADO MUNDIAL DE LÂMPADAS FLUORESCENTES-TUBOS

Mercado	Consumo anual/ Milhões de tubos fluorescentes
Comunidade Européia	800
US A, Canada, México	900
Japão	450
Resto do mundo	Mais que 1.600
Total mundial	Aprox. 4.5 bilhões de tubos consumidos por ano, incluindo rejeitos de fabricantes

# Consumo de Mercúrio - 2005



\* Laboratory, pharmaceutical, cosmetic, cultural/traditional uses, etc.

October 2006

# Mudança Global de Hg 2000-2005

## Aumento

– Others	- 79
%	
– Batteries	- 63
%	
– Chlor-alkali Production	- 22
%	
– Measuring / Control Devices	
- 9 %	
– Electrical / Electronic Devices	- 9 %
– Dental Amalgam	- 1 %



## Redução

# MERCÚRIO

## Um metal inorgânico branco-prateado

### Propriedades:

- Metal pesado, líquido
- Gravidade específica 13,59
- Derretimento - 38,9°
- Fervura 357°
- Alta tensão de superfície e baixa viscosidade
- Evapora à temperatura ambiente
- Pressão de vapor 0,012 mm Hg a 20°C
- Não solúvel em água
- Tem expansão termal volumétrica, boa condutividade elétrica. Forma amalgama com quase todos os metais comuns, exceto o ferro.
- Comumente usado na manufatura de químicos industriais e em aplicações elétricas e eletrônicas.



# Mercúrio: Riscos a saúde

- O mercúrio é uma neurotoxina potente que pode afetar o cérebro, rins e fígado. Testes elaborados por cientistas em 1997 demonstraram que vapor de mercúrio inalado por animais produziram uma lesão molecular no metabolismo de proteínas no cérebro, que é semelhante 80% das lesões encontradas em humanos com o mal de Alzheimers.
- Ele pode entrar pela pele, atravessar a placenta e as barreiras de sangue do cérebro e se acumular nas membranas do cérebro do feto, causando degeneração. Isso, se a mãe for exposta a uma quantidade significativa desse metal (em vapor ou outras formas).
- Mulheres grávidas, amamentando, crianças e possíveis futuras mães de 15-44 anos de idade, fazem parte da população em risco, com relação a esse tipo de contaminação.
- Uma pesquisa nos Estados Unidos revelou que uma em cada 12 mulheres em idade de procriação demonstrou níveis perigosos de mercúrio, o que equivaleria a 300.000 crianças que nasceriam todos os anos nesse país, com problemas causados pelo mercúrio.

# Mercury guidelines and limits

WHO	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Emission
OSHA (USA)	0,1 $\text{mg}/\text{m}^3$	Emission
EA (UK)	0,025 $\text{mg}/\text{m}^3$	Emission
WHO	50 $\text{nmol/L}$	Blood

The mercury content in 10.000 lamps is equal to 50g of mercury. In an area of  $100\text{m}^2 \times 3\text{m}$  height, the mercury contamination would be 0,17-0,34  $\text{mg}/\text{m}^3$ .

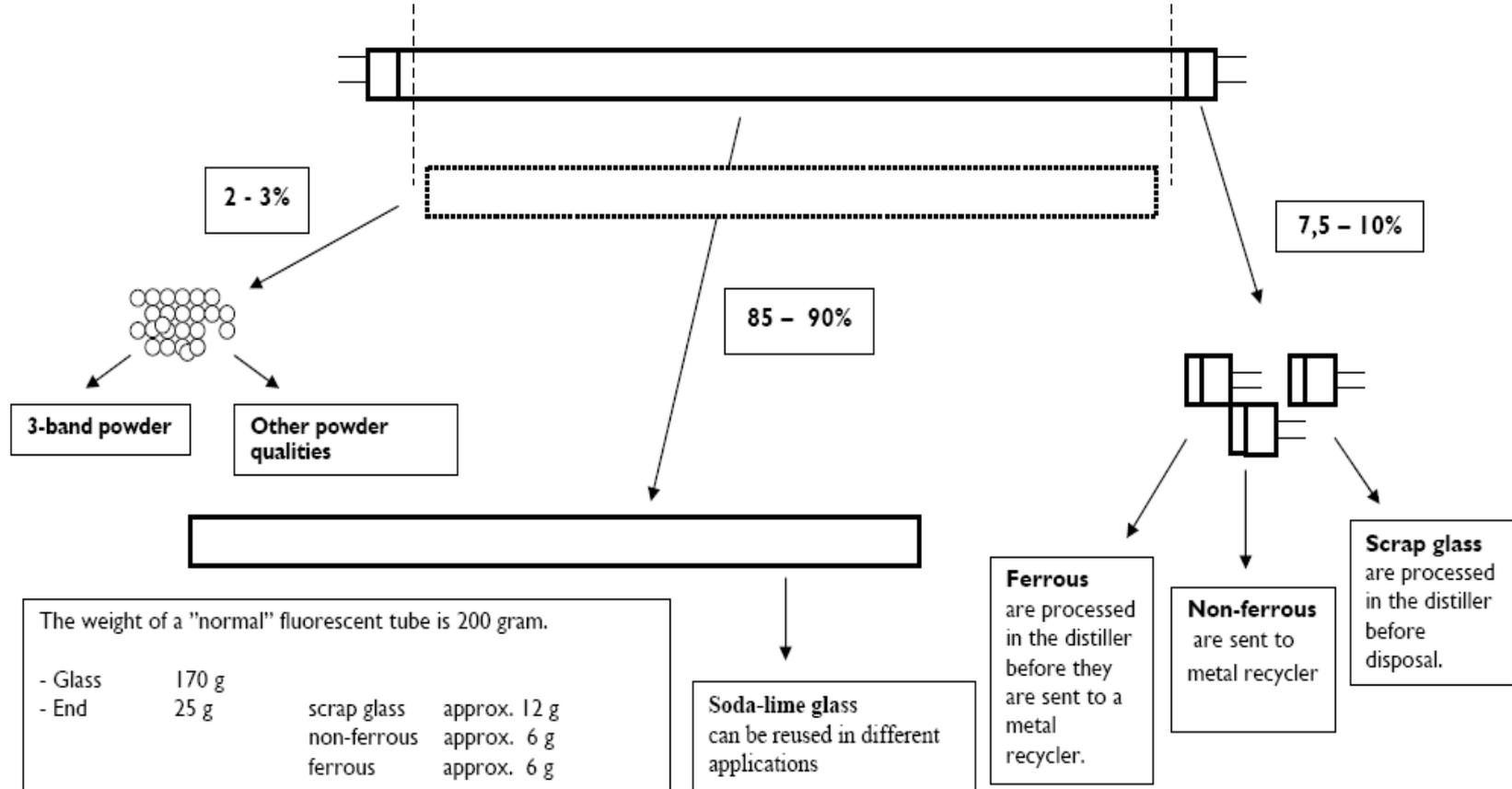
The total annual consumption of lamps in Brazil, if discarded improperly, would be equal to a mercury exposure of 500-1000kg.



# Targets for WEEE Recovery

Categories of WEEE	WEEE Directive	Recovery and recycling rate (w-% )
1	Large household appliances	80
2	Small Household appliances	70
3	IT & Telecommunication	75
4	Consumer equipment	75
5	Lighting equipment	70
6	Electrical and Electronic tools	70
7	Toys, Leisure and Sports equipment	70
8	Medical devices (not implanted)	(not fixed - 2008)
9	Monitoring & Control Instruments	70
10	Gas discharge lamps (fluorescent and Hg lamps)	80

# BY-PRODUCTS OF A FLUORESCENT TUBE



The weight of a "normal" fluorescent tube is 200 gram.

- Glass	170 g		
- End	25 g	scrap glass	approx. 12 g
		non-ferrous	approx. 6 g
		ferrous	approx. 6 g
- Powder	5 g	mercury	approx. 10-15 mg
		calcium	approx. 4,9 g

**Volume per 1.000.000 tubes**

Glass	170 ton	non-ferrous	6 ton
Scrap glass	12 ton	ferrous	6 ton
Powder	5 ton whereof approx. 60% is 3-band powder		
Mercury	15 kg		

Note: in the ferrous is it also plastic and filament.