



GT RoHS BRASILEIRA  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
BRASÍLIA/DF – 21 de MAIO de 2018

# Rede de Produtos e Dispositivos Eletrônicos - Rede PDE SIBRATEC - Serviços Tecnológicos

Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - MCTIC  
Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer – CTI  
Campinas – SP - Brasil

REDE PDE:



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



# ambientronic

Ecofriendly Electrical and Electronic Product

Ministry  
of Environment



Ministry  
of Industry, Foreign  
Trade and Services

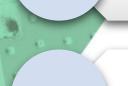


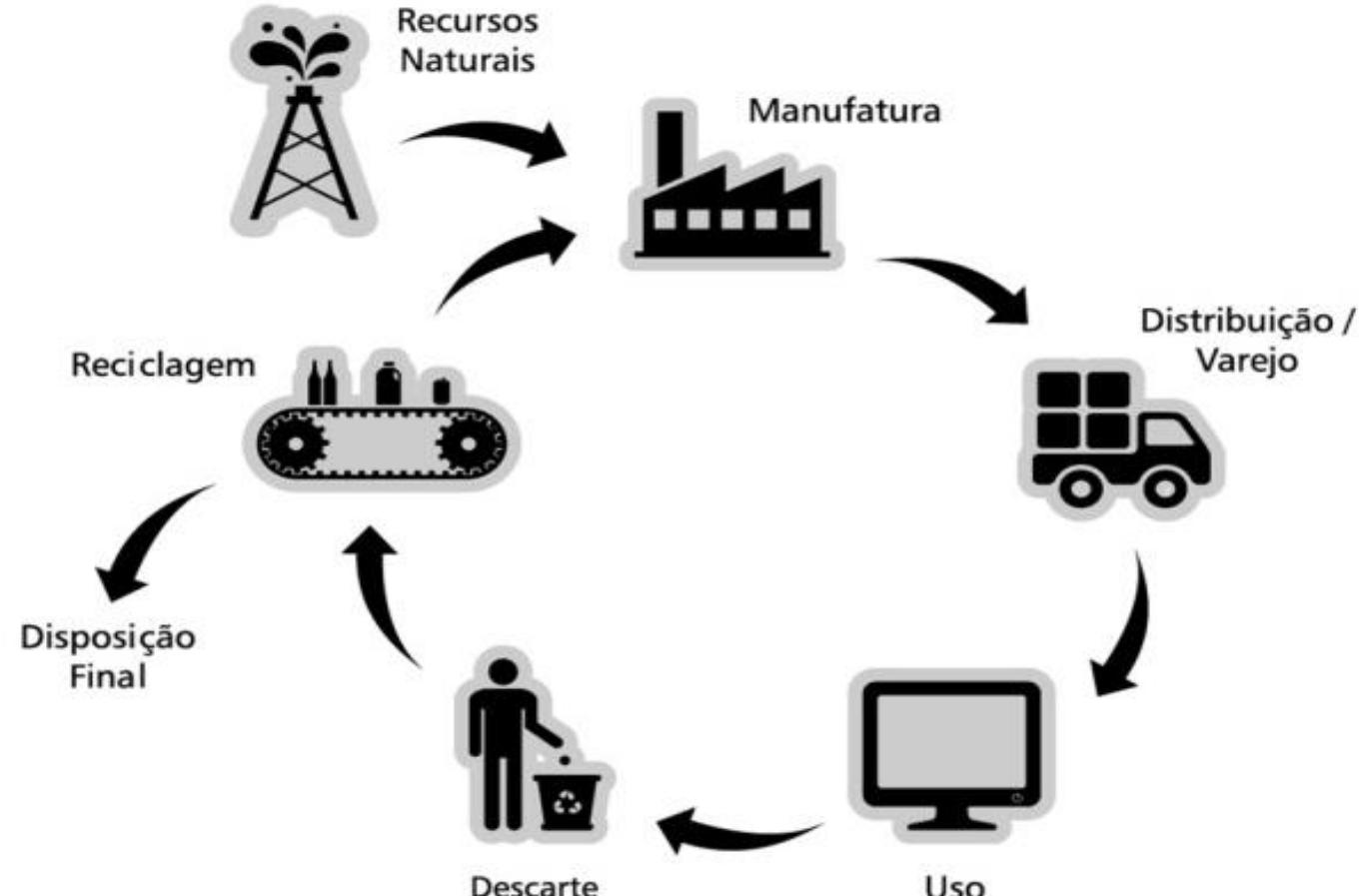
Ministry  
of Science, Technology,  
Innovation and Communication



# ASPECTOS AMBIENTAIS DO CICLO DE VIDA DOS ELETROELETRÔNICOS

Tecnologias para a cadeia reversa de resíduos

-  Logística reversa
-  Reuso
-  Desmontagem
-  Reciclagem
-  Descarte



Tecnologias para a cadeia direta de eletroeletrônicos

-  RoHS
-  Análise de Ciclo de Vida
-  Ecodesig

## AÇÕES PARA ADEQUAÇÃO ROHS

### **Normas CB03/COBEI/ABNT (TC111/IEC)**

- QC 080.000
- Declaração de materiais EEE (ABNT NBR IEC 62474)
- Ensaios RoHS

### **QC 080.000 : 2010 (NBR/ABNT)**

- Projeto Piloto ABIMO (9 fabricantes - 2011)
- SIBRATEC Extensionismo (2015 - 2018)

### **Laboratórios ensaios RoHS > Rede PDE SIBRATEC (2010)**

- Modernização da infraestrutura
- Capacitação técnica
- Acreditação INMETRO

## O que é

Sistema de Gestão das substâncias perigosas em produtos e componentes elétricos e eletrônicos

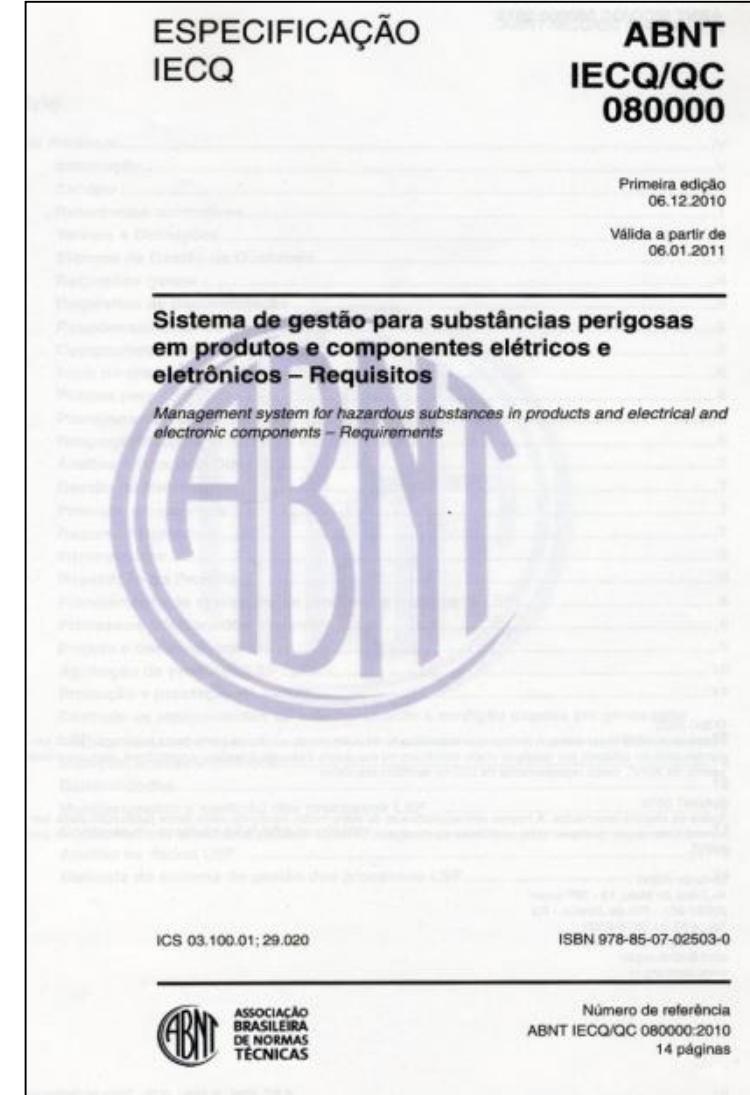
## Escopo

Substâncias perigosas (SP) em EEE:

- Controlar e Certificar a quantidade
- Ensaiar, Analisar, Determinar e disponibilizar as informações

## Aplicação

Fabricantes, fornecedores e mantenedores de EEE



## AÇÕES PARA RECICLAGEM

**Norma NBR ABNT 16156:2013 (processo manufatura reversa REEE)**

REDE PAULISTA EXTENSÃO – SIBRATEC

- Capacitação de recicadoras REEE
- Experiência empreendimentos sociais (cooperativas)

**Recuperação de Substâncias Críticas**

PROGRAMA AMBIENTRONIC

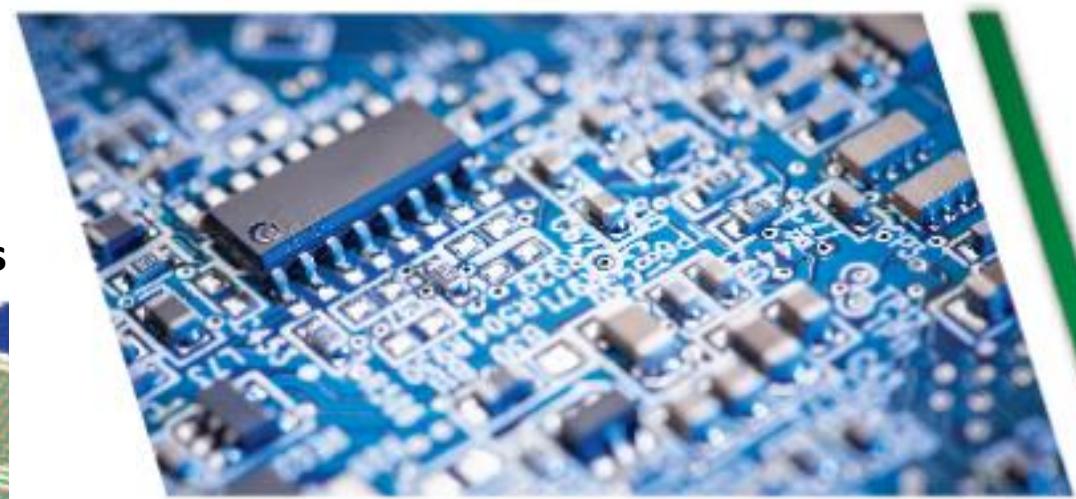
- Projeto REMATRONIC 2014 (Recuperação metais preciosos de placas eletrônicas / BNDES)
- Projetos recuperação pilhas / baterias / lâmpadas / Outros (em estudo)

## REDE PDE SIBRATEC

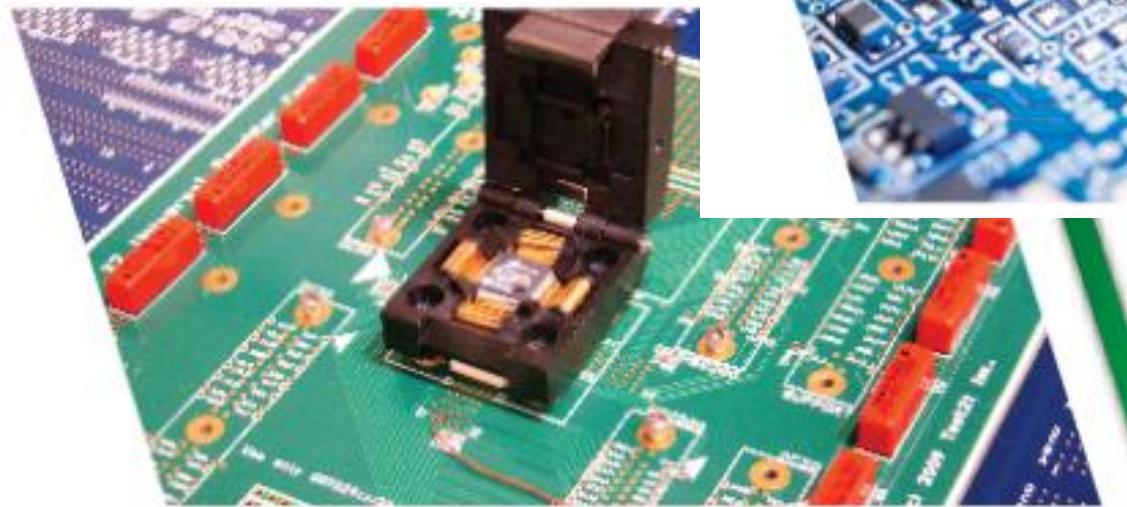
- ✓ O Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC) é um instrumento de articulação e aproximação da comunidade científica e tecnológica com as empresas. O Objetivo final é aumentar a competitividade das empresas
- ✓ A Rede PDE, integrante do SIBRATEC, tem por objetivo oferecer serviços tecnológicos para atender as demandas das empresas e organizações que atuam na área de tecnologia da informação
- ✓ Os Serviços Tecnológicos oferecidos pela Rede PDE SIBRATEC são serviços para qualificação e certificação de produtos, placas e componentes eletrônicos, referentes aos requisitos elétricos, eletromagnéticos, mecânicos e ambientais (RoHS)

## REDE PDE SIBRATEC

### Serviços para Qualificação e Certificação



Dispositivos eletrônicos



Placas eletrônicas



Produtos eletrônicos

## OBJETIVOS DA REDE PDE SIBRATEC

- ✓ Promover e facilitar a qualificação e a certificação de produtos, placas e componentes eletrônicos, trabalhando em rede;
- ✓ Identificar as necessidades atuais e futuras relativas à qualificação e certificação de produtos e dispositivos eletrônicos, visando os mercados interno e externo;
- ✓ Gerar conhecimento, tecnologia e promover capacitação de Recursos Humanos necessários para a qualificação e a certificação de produtos, placas e componentes eletrônicos no Brasil;
- ✓ Fortalecer e ampliar a infraestrutura laboratorial do país, em apoio às atividades de qualificação e certificação de produtos, placas e componentes eletrônicos;
- ✓ Contribuir para aumentar a competitividade da indústria nacional de produtos, placas e componentes eletrônicos, através de sua adequação às exigências nacionais e internacionais.



# LABORATÓRIOS DA REDE PDE SIBRATEC



*Manaus/AM*



*S.J. dos Campos/SP*



*Rio de Janeiro/RJ*



*São Paulo/SP*



*Porto Alegre/RS*



*Florianópolis/SC*

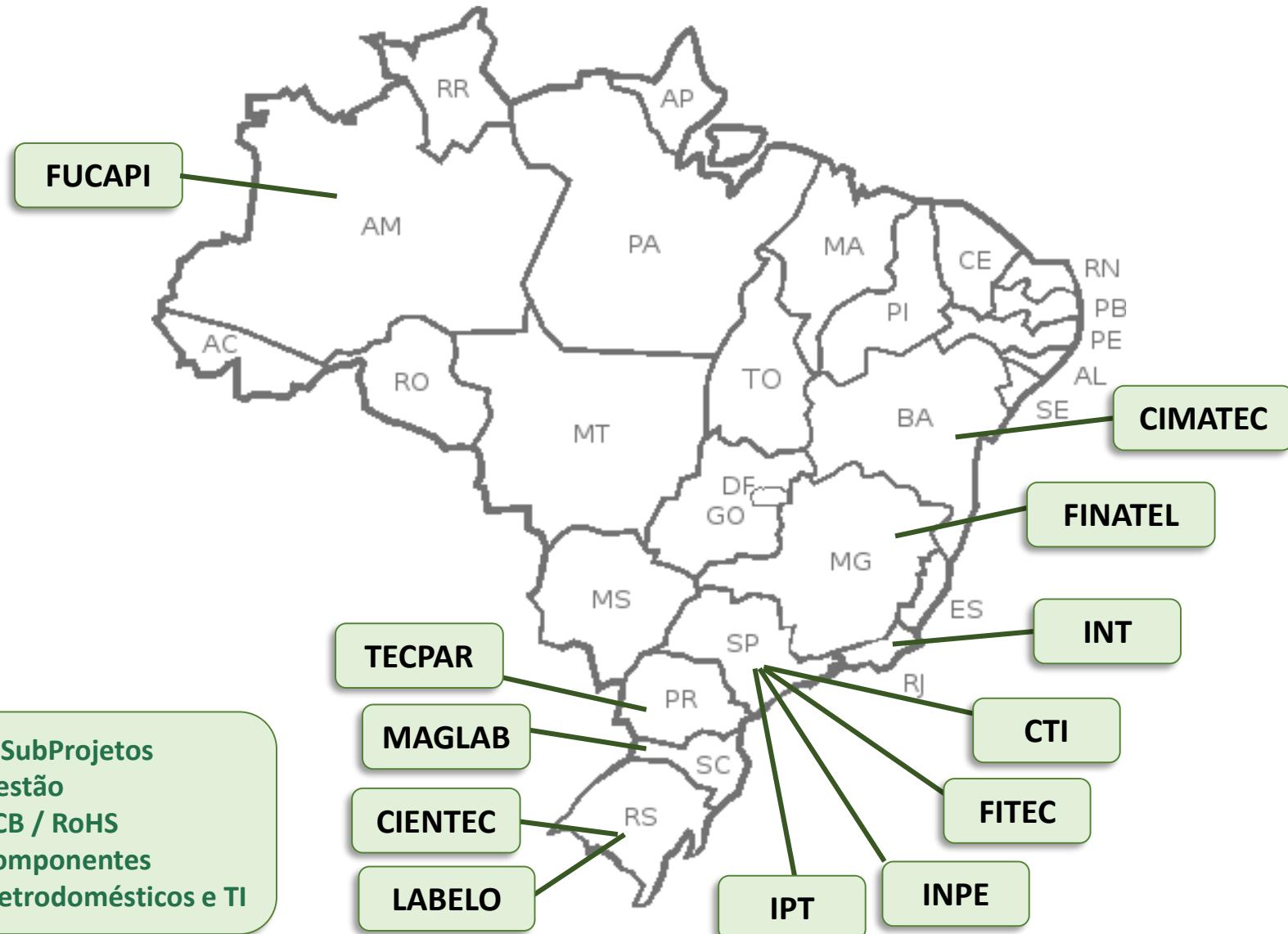


*Salvador/BA*



*Curitiba/PR*

# LOCALIZAÇÃO DA REDE PDE SIBRATEC





# LABORATÓRIOS COM COMPETÊNCIA RoHS



Laboratórios RoHS



AMAZONAS



RIO DE JANEIRO



SÃO PAULO



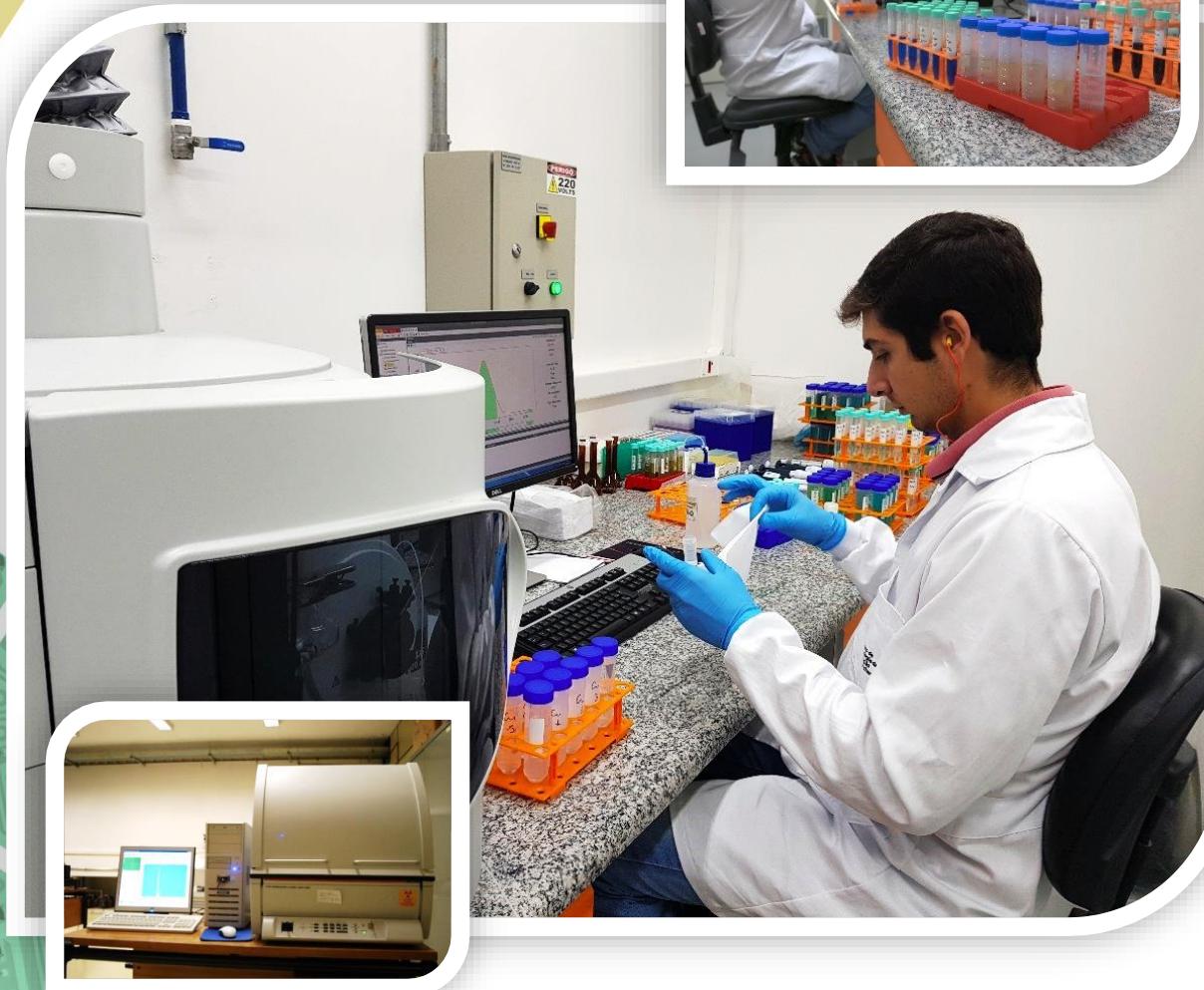
RIO GRANDE DO SUL



# INFRAESTRUTURA DOS LABORATÓRIOS



# INFRAESTRUTURA DOS LABORATÓRIOS



**LABELO**®  
PUCRS

# INFRAESTRUTURA DOS LABORATÓRIOS



# ENSAIOS RoHS ACREDITADOS INMETRO



## NORMA IEC 62321:2013/2017

RoHS: Restriction of Certain Hazardous Substances



## ACREDITAÇÃO CGCRE/INMETRO

- FUCAPI – CRL 0059
- IPT – CRL 0249
- LABELO – CRL 0075

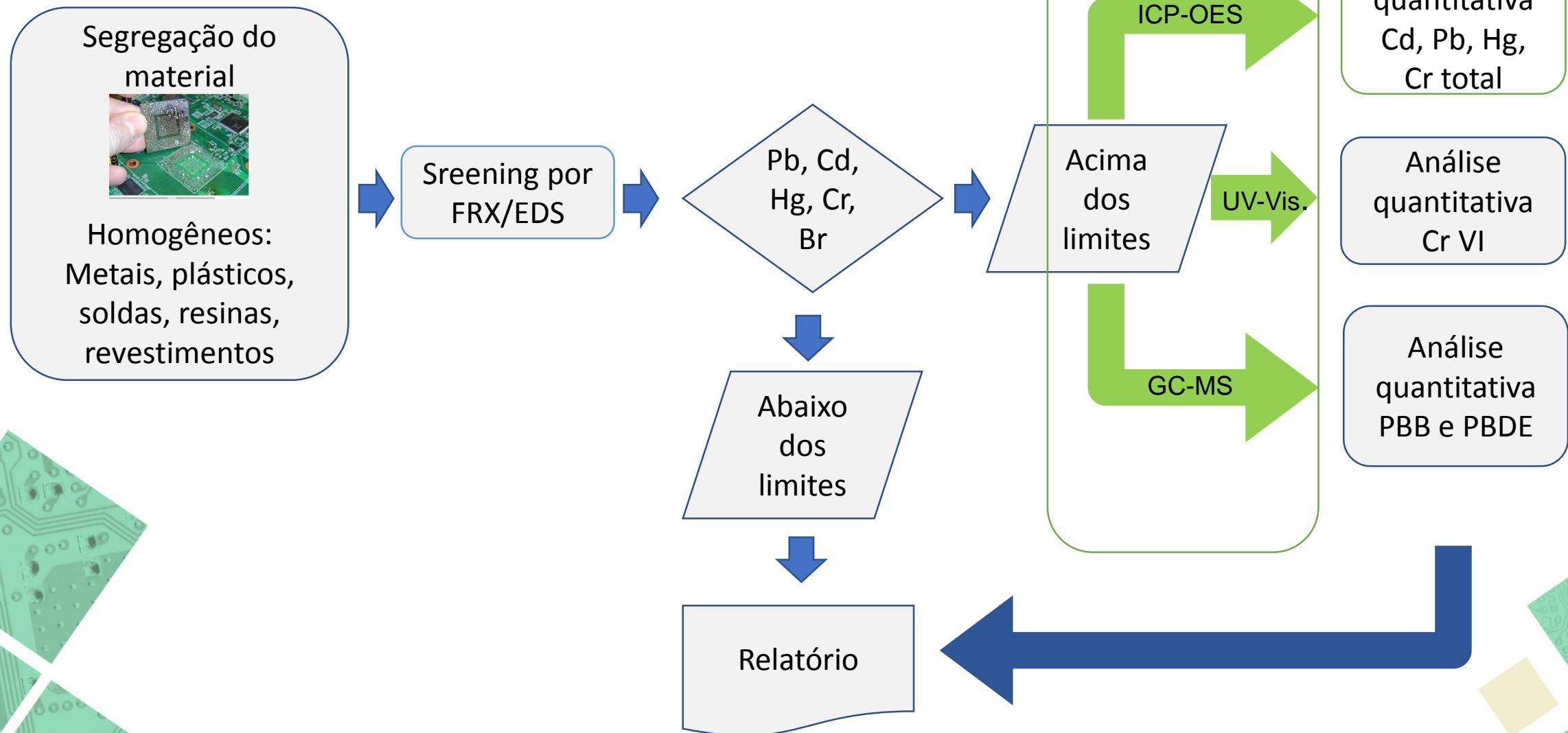
## ANÁLISES SEMIQUANTITATIVA

- CHUMBO, CÁDMIO, MERCURIO, CROMO TOTAL e BROMO TOTAL  
Espectrometria de fluorescência de raios-X

## ANÁLISES QUANTITATIVAS

- CHUMBO, CÁDMIO, MERCÚRIO E CROMO TOTAL  
Espectrometria de plasma e/ou Espectrofotometria de absorção atômica
- PBBs e PBDEs  
Cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG/EM)
- CROMO HEXAVALENTE (Metais, Tintas, Polímeros e Componentes Eletrônicos)  
Espectrofotometria de uv-VISÍVEL
- PLASTIFICANTES FTÁLICOS  
Cromatográfica em fase Gasosa

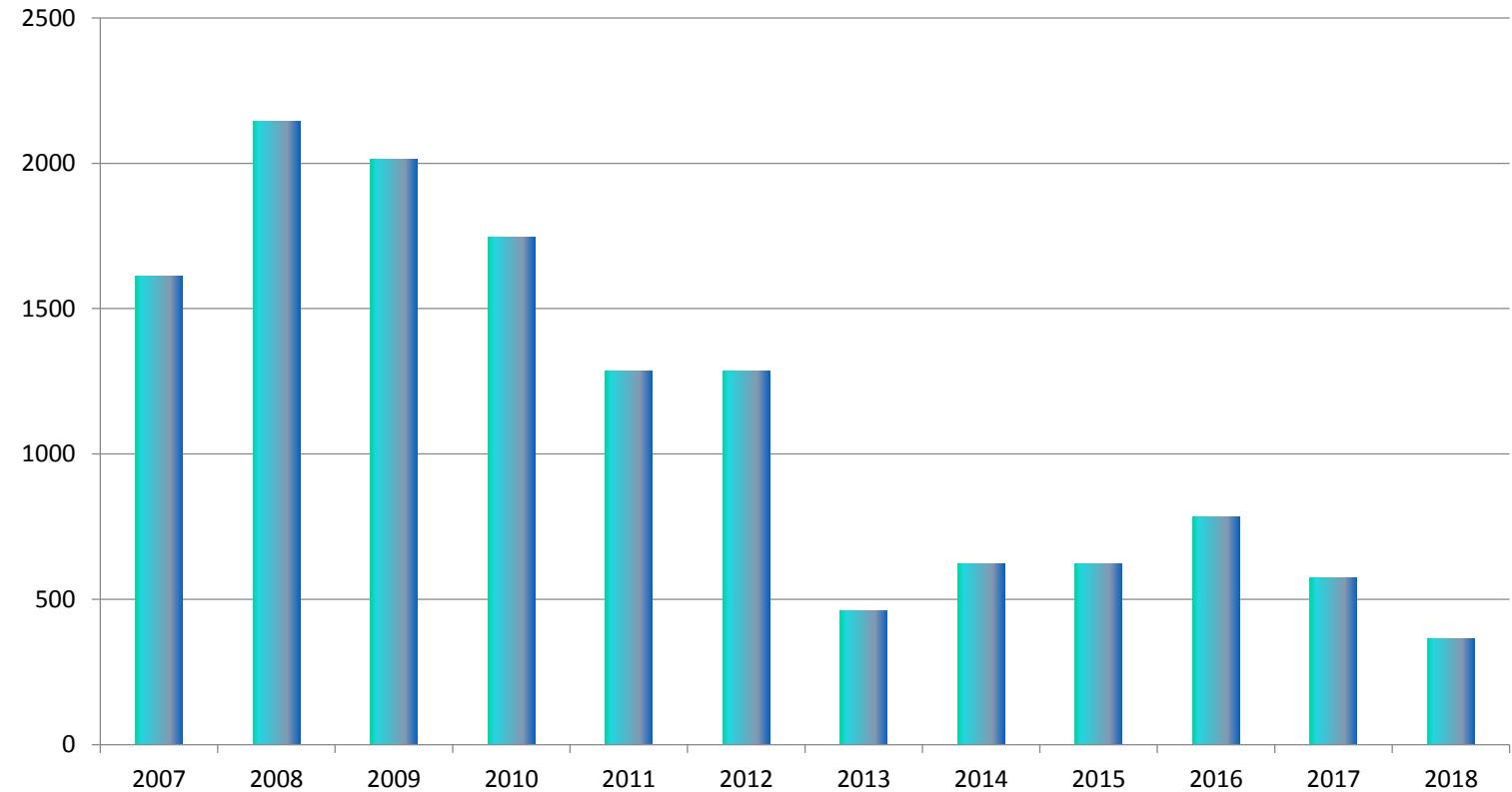
# FLUXO DAS ANÁLISES RoHS



# VOLUME DE ENSAIOS RoHS - IPT



Volume de análises RoHS de 2007 a 2018





## PRINCIPAIS CLIENTES RoHS



Underwriters  
Laboratories



INDÚSTRIA 4.0



tecnologia assistiva

## FUTURO DA REDE PDE SIBRATEC

- ✓ Prospectar e Identificar de modo sistemático as demandas atuais e futuras, da indústria e governo, de qualificação, certificação e inovação, visando os mercados interno e externo;
- ✓ Desenvolver conhecimento, tecnologias e promover capacitação de Recursos Humanos para qualificação, certificação e inovação de produtos, placas e componentes eletrônicos no Brasil;
- ✓ Fortalecer a interação com governo e agências de fomento, para continuar ampliando a infraestrutura laboratorial do País, em apoio às atividades de qualificação e certificação e inovação.
- ✓ Estreitar a relação com a indústria nacional e contribuir para aumentar a competitividade de seus produtos, através da adequação às exigências nacionais e internacionais.



paineis fotovoltaicos



ambientronic

eletroeletrônicos verdes



## REDE PDE SIBRATEC

Email: [secretex.pde@cti.gov.br](mailto:secretex.pde@cti.gov.br); Telefone: (19) 3746 6060



# Obrigado



**Inatel**

**FI Tec**  
Inovações Tecnológicas



**Marcos B. C. Pimentel**  
[marcos.pimentel@cti.gov.br](mailto:marcos.pimentel@cti.gov.br)

Ministério  
da Ciéncia, Tecnologia,  
Inovações e Comunicações

