

A faint, light-gray line drawing of various industrial and scientific equipment, including a large scale, a balance, and other measurement devices, serving as a background for the title.

METROLOGIA CIENTÍFICA E INDUSTRIAL

HUMBERTO SIQUEIRA BRANDI
Diretor de Metrologia Científica e Industrial
Inmetro

Segundo o Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM):

“Metrologia é a Ciência da Medição”

“A ciência da medição associada à avaliação da sua incerteza”

**Problema Central: Qualidade, Credibilidade e
universalidade dos resultados.**

**FOCO NA QUALIDADE, UNIVERSALIDADE E
CONFIANÇA NAS MEDIÇÕES**

Metrologia Científica - é a parte da metrologia que trata da organização e desenvolvimento de padrões de medida e sua manutenção nos níveis mais elevados.

Metrologia Industrial - é a parte da metrologia que assegura o adequado funcionamento dos instrumentos de medição usados na indústria bem como na produção e nos ensaios.

Lei nº 1.157 - de 26 de junho de 1.862

Substitue em todo Imperio o actual systema de Pesos e Medidas pelo systema Metrico Francez

N. Pedro II, por graça de Deus e unanime acclamação dos povos, Imperador Constitucional e Defensor Perpetuo do Brasil :

Fazemos saber a todos os Nossos subditos que a Assembleia Geral Legislativa decretou e Nós Queremos a Lei seguinte :

Art. 1º O actual systema de pesos e medidas será substituido em todo o Imperio pelo systema metrico francez, na parte concernente às medidas lineares, de superficie, capacidade e peso.

Art. 2º F.º o Governo autorisado para mandar vir da França os necessarios padrões do referido systema, sendo alli devidamente aferidos pelos padrões legaes; e outrossim para dar as providencias que julgar convenientes a bem da execução do artigo precedente, sendo observadas as disposições seguintes.

§ 1º O systema metrico substituirá gradualmente o actual systema de pesos e medidas em todo o Imperio, de modo que em dez anos cesse inteiramente o uso legal dos antigos pesos e medidas.

§ 2º Durante este prazo as escolas de instrução primaria, tanto publicas como particulares, comprehenderão no ensino da arithmetica a explicação do systema metrico comparado com o systema de pesos e medidas que está actualmente em uso.

§ 3º O Governo fará organizar tabellas comparativas que facilitem a conversão das medidas de um systema nas do outro, devendo as repartições publicas servir-se dellas em quanto vigorar o actual systema de pesos e medidas.

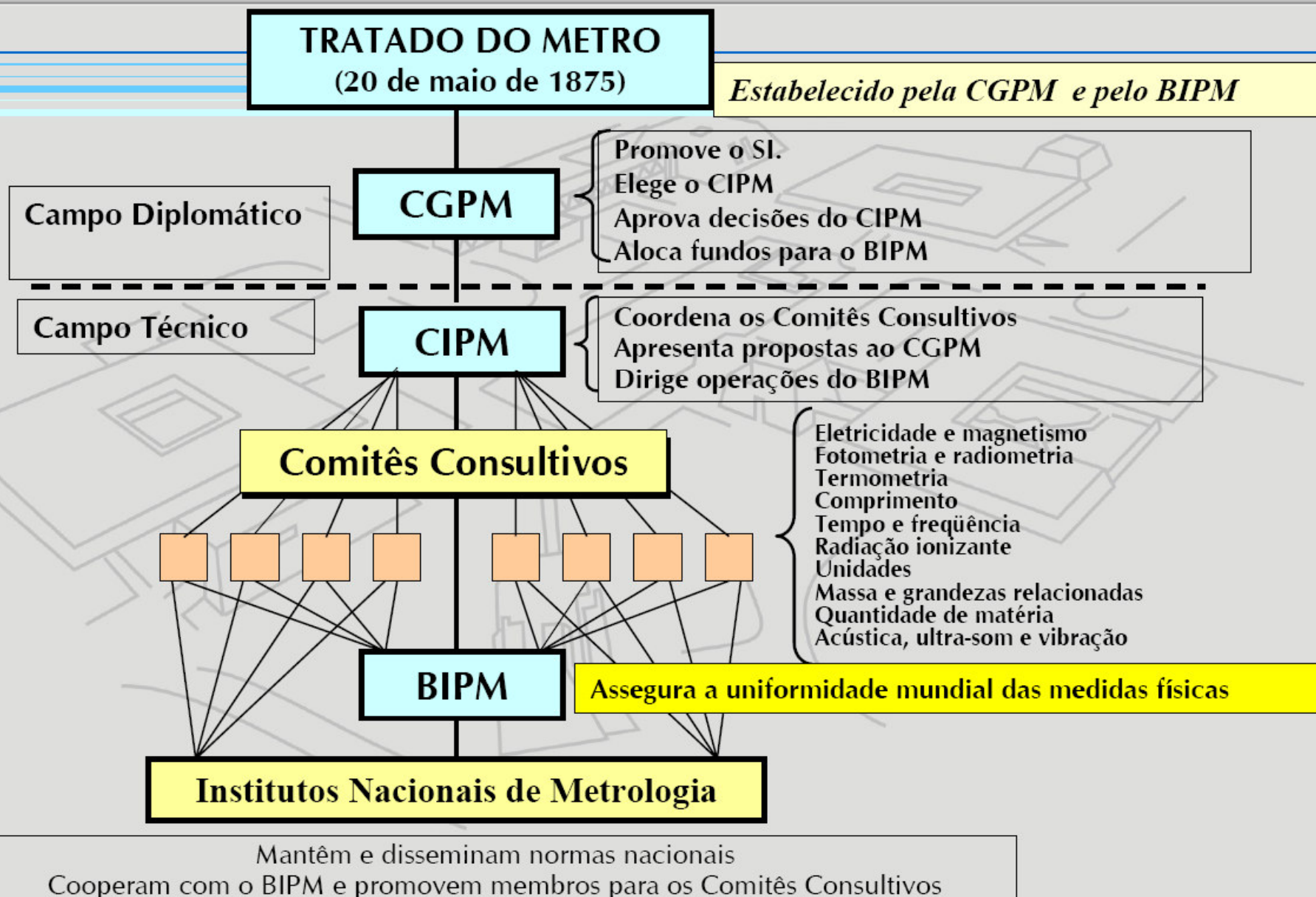
Art. 3º O Governo, nos regulamentos que expedir para a execução desta Lei, poderá impôr aos infractores a pena de prisão até um mez e multa até 100\$000.

Mandamos portanto a todas as autoridades a quem o conhecimento e execução da referida lei pertencer, que a cumprão e fação cumprir e guardar tão inteiramente como nella so contém.

O Secretario de Estado dos Negócios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas, a faça imprimir, publicar e correr.

Dada no Palacio do Rio de Janeiro aos vinte e seis de junho de mil oitocentos sessenta e dois, quadregesimo primeiro da Independencia e do Imperio.

Imperador, em Rubrica e Guarda
João Pins Vieira Cansausão de Sinimbu



Diretoria de Metrologia Científica e Industrial - Inmetro



Ministério do Desenvolvimento
Indústria e Comércio Exterior

SINMETRO

**Criado pela Lei 5966,
de 11/12/1973**

CONMETRO

Formula, coordena e supervisiona a política nacional de metrologia, normalização e avaliação da conformidade

Campo Político

CBM

Assessora o CONMETRO nos assuntos de metrologia

Campo Técnico

INMETRO

Executa a política metrológica do País

IRD

COMITÊ GESTOR

ON

RBC e RBLE

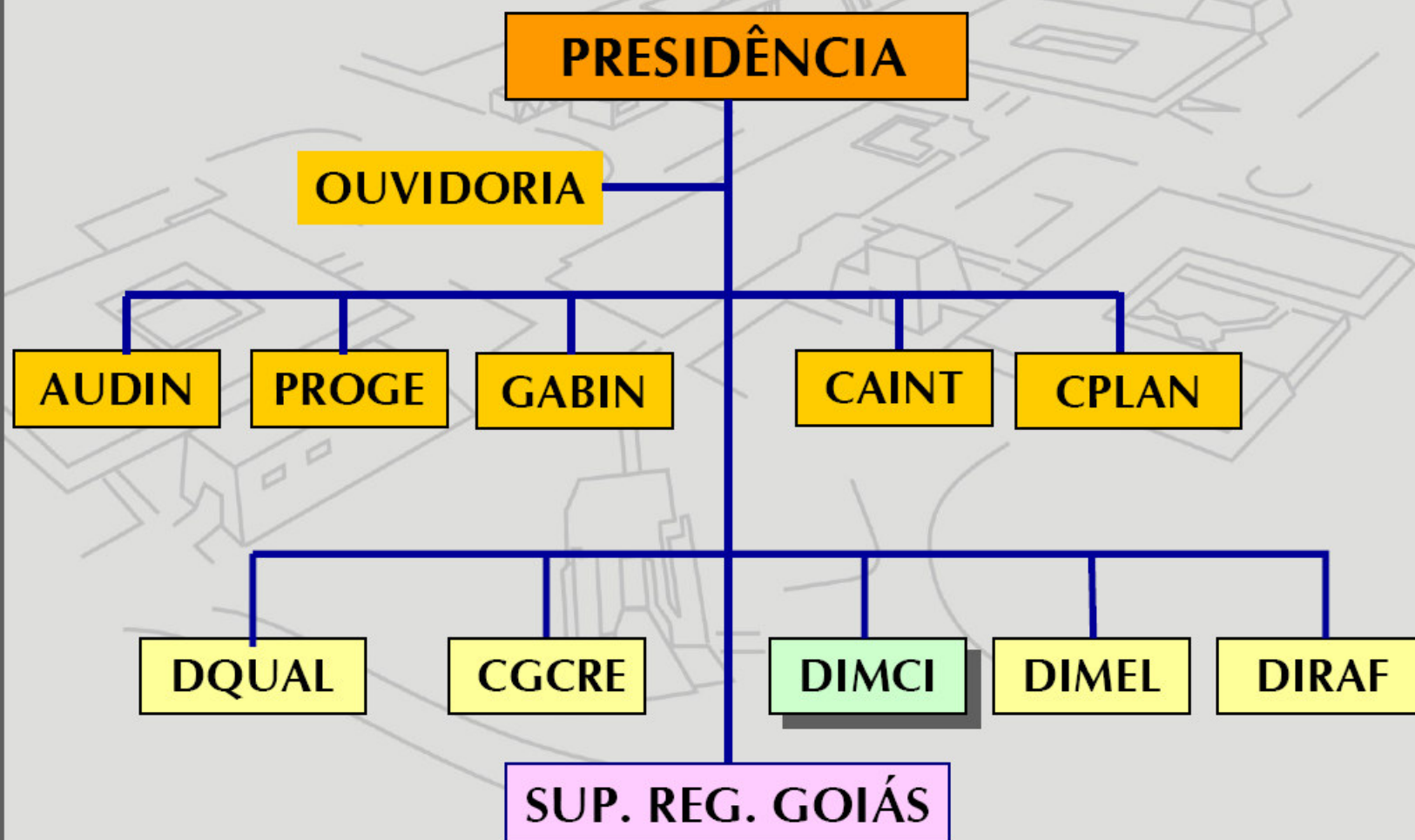
Laboratórios em Geral

Outros Canais

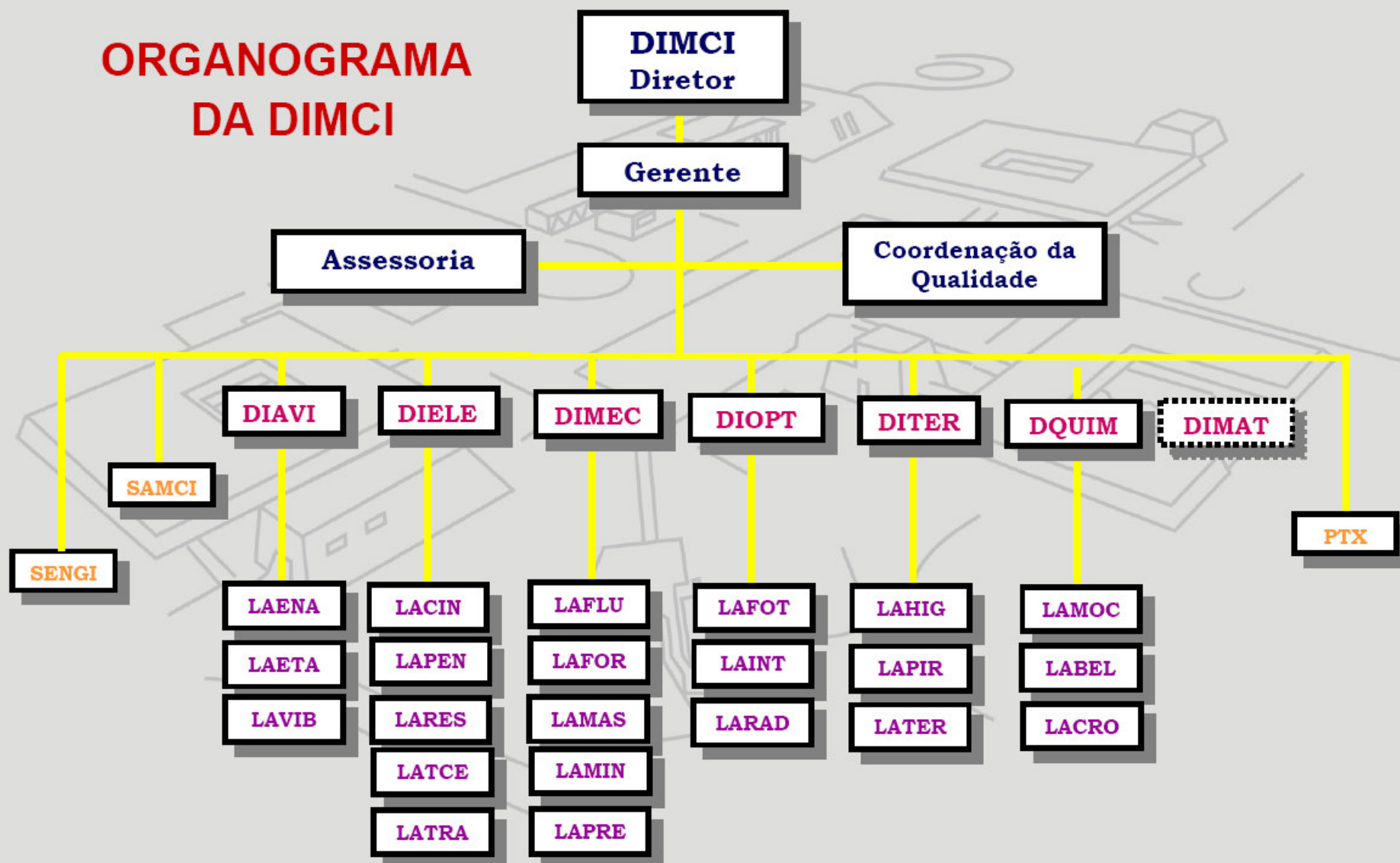
Diretrizes sobre a Metrologia no Brasil



ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO INMETRO



ORGANOGRAMA DA DIMCI



MISSÃO DA DIMCI:

Promover o desenvolvimento científico e tecnológico da metrologia como estratégia de competitividade e qualidade de vida, operacionalizando os seus laboratórios com instrumentos para assegurar a rastreabilidade ao sistema metrológico brasileiro.

Objetivos Específicos da DIMCI:

Prover para que as empresas do setor produtivo, instituições de Metrologia, Laboratórios de Ensaios e de Calibração e entidades de pesquisa e desenvolvimento, disponham de relatórios de calibração e ensaio, consultoria especializada e infra-estrutura logística, com alta credibilidade, visando ao aumento da competitividade de produtos e serviços brasileiros e a disseminação das unidades de medida rastreadas ao SI.

Importância da Metrologia no Comércio Internacional

- Comércio Mundial cresce ~ 15 % pa
- As operações metrológicas correspondem a cerca de 5% do PIB das nações desenvolvidas
- ~ 80% do comércio mundial é afetado por padrões, normas ou regulamentos (OECD)
- Isso significa ~ €20billion do comércio US - EU
- Vários estudos indicam que o custo com a adequação so "padrões" pode custar até 10% dos custos de produção. Economias em desenvolvimento são particularmente afetadas.

**A metrologia está na raiz do processo produtivo,
incrementando a produtividade e a
competitividade industrial**

**A consciência da cidadania implica em uma forte
demanda de serviços relacionados a saúde,
segurança e meio ambiente**

O INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA

- Reservatório de “Padrões Nacionais” → Lócus de conhecimento e de credibilidade baseados em excelência em C & T
- “Referência Nacional”
- Engajamento no apoio à competitividade nacional
- Envolvimento na geração e difusão de conhecimentos
- Grande articulação internacional
- Instrumento de política industrial

O PAPEL DO INMETRO COMO O INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA DO BRASIL

Modelo anterior:

- ⇒ Padrões Metrológicos Nacionais descentralizados
- ⇒ Ausência da metrologia química, de metrologia de materiais, de vazão, telecomunicações e outras.

Novo Modelo (desde 2000):

- ⇒ Apoio à competitividade da indústria nacional

O Inmetro é responsável pelos Padrões Metrológicos Nacionais Estratégicos, inclusive nos novos campos da metrologia

- ⇒ Lócus do conhecimento em metrologia

Ações PITCE-Inmetro

Objetivo

**Aumentar a
competitividade industrial,
com ações em metrologia**

ALGUMAS AÇÕES PARA A EXPANSÃO DA METROLOGIA CIENTÍFICA E INDUSTRIAL DO INMETRO

➤ Implantação de novas áreas: Metrologia Química e de Materiais, Materiais de Referência Certificados.

Metrologia de Vazão e Metrologia em Telecomunicações

➤ Significativo incremento nas atividades de pesquisa e na capacitação em C&T, com a absorção de significativo número de doutores.

➤ Melhoria da infra-estrutura laboratorial com ampliação das faixas de medição e introdução de novas grandezas

- Criação de um sólido ambiente de pesquisa e inovação
*Centro de Microscopia, Centro de Nanometrologia,
Centro de Capacitação em Metrologia e Avaliação da Conformidade*
- Ampliação da inserção internacional do Inmetro
- Ampliação da robustez institucional
- Captação de recursos externos para suporte a novos projetos
- Forte parceria com o setor acadêmico, o empresarial e o Governo
- Melhoria contínua do Sistema da Qualidade

Programa de Recursos Humanos em Metrologia **PROMETRO**

OBJETIVO:

Estabelecer, numa parceria do Inmetro com o CNPq, um programa de bolsas diferenciadas visando à rápida fixação de pessoal técnico-científico altamente qualificado, para atuar no Inmetro

O Programa estima o suporte para a absorção de 200 PhD de 2004 à 2007. Até hoje o programa conta trouxe para o Inmetro 82 bolsistas

Motivação

- As telecomunicações, ao lado dos setores de energia, logística e saneamento, são pilares para o desenvolvimento e o crescimento sustentável do País.
- O setor de telecomunicações é extremamente dependente de rígidos sistemas de normalização e metrologia.
- A rápida evolução das telecomunicações advém não apenas de inovações tecnológicas surgidas nos últimos anos, mas também da crescente padronização destes sistemas.

Impactos

- Melhoria da qualidade e competitividade dos produtos do setor de telecomunicações;
- Apoio aos órgãos reguladores na avaliação de conformidade de equipamentos
- Desenvolvimento de padrões primários, implicando em reduções de despesas com calibrações internacionais;
- Desenvolvimento de atividades de P, D &I em telecomunicações;
- Aperfeiçoamento e formação de recursos humanos.

Laboratório de Metrologia em Telecomunicações do Inmetro

- **Áreas iniciais de atuação**
 - Padronização primária de Radiofrequência e Microondas
 - Optoeletrônica e Fotônica
 - Comunicações sem Fio

Serviços Metrológicos Prestados pelo INMETRO

- Calibração de padrões e instrumentos nas especialidades de acústica e vibrações, mecânica, elétrica, óptica, térmica, química e futuramente, materiais; vazão e telecomunicações
- difusão do conhecimento;
- apoio à P & D

Serviços Prestados pela Diretoria de Metrologia Científica e Industrial

No âmbito da Incubadora

Orientação e suporte na
gestão de empresas

Orientação dos gestores e
empreendedores nas questões
de localização e solicitação de
testes e ensaios de produtos

Ações em
Qualidade,
inclusive em áreas
como Marketing e
Finanças

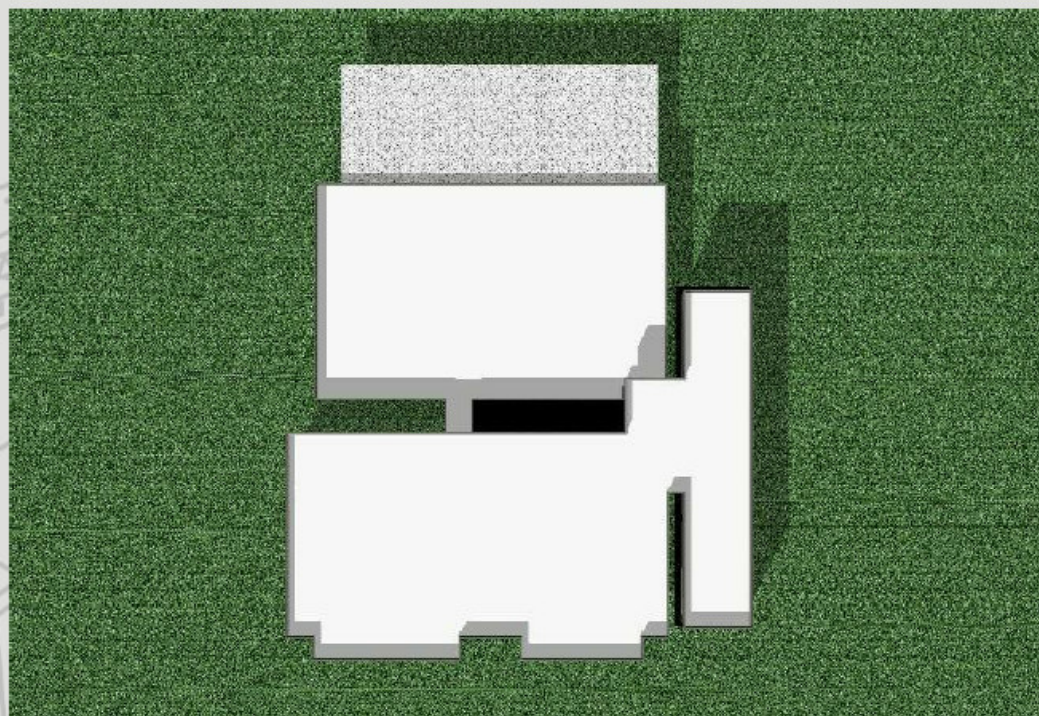
Campus do Inmetro em Xerém



NOVAS INSTALAÇÕES DA DIVISÃO DE METROLOGIA QUÍMICA



NOVAS INSTALAÇÕES DO LABORATÓRIO DE METROLOGIA DOS MATERIAIS



Agradeço a atenção dispensada

Consulte o nosso site:

www.inmetro.gov.br