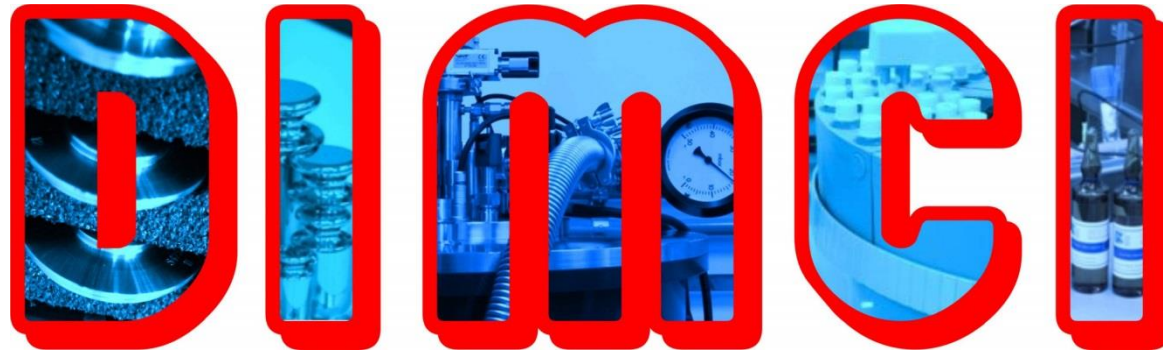




Diretoria de Metrologia Científica e Tecnologia



Gelson Martins da Rocha
DIMCI



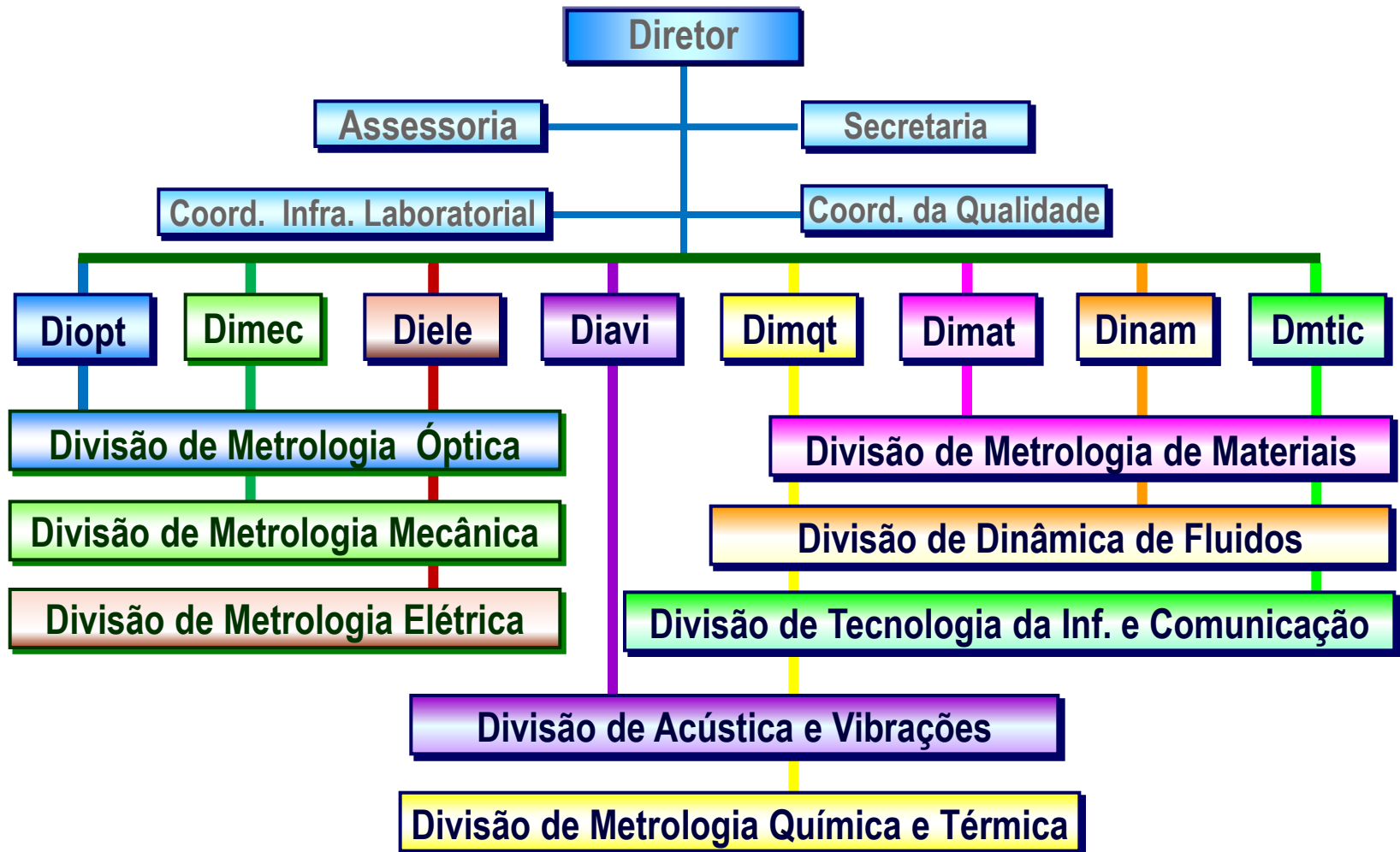
Diretoria de Metrologia Científica e Tecnologia

(ex-Diretoria de Metrologia Científica e Industrial)

Competência Geral

Planejar, dirigir, coordenar e supervisionar a execução das atividades no âmbito da metrologia básica.

Organograma da Dimci



Mapa Estratégico da Dimci (Parcial)

Negócio: Prover à sociedade serviços especializados em metrologia e desenvolver pesquisas científicas e tecnológicas, visando ao aumento da competitividade de produtos e serviços brasileiros e a disseminação das unidades de medida rastreadas ao Sistema Internacional de Unidades (SI)

Sociedade e partes interessadas

Portfólio de Produtos e Serviços da Dimci

Rastreabilidade, Calibrações, Ensaios de Proficiência, Materiais de Referência Certificados (MRC)

Disseminação do conhecimento metrológico através de relatórios técnicos-científicos, publicações, cursos e treinamentos.

Provimento de rastreabilidade
Metrológica

Realização e disseminação das unidades do SI

Execução de ensaios

Produção e distribuição de MRC

Provimento de ensaios de proficiência

Gestão do Sistema de Qualidade da DIMCI

Pesquisa, desenvolvimento e difusão do conhecimento científico e tecnológico

Inovação científica e tecnológica

Disseminação do conhecimento

Apoio operacional

Suporte técnico, engenharia e instrumentação

Processos

Colab

Cqual

Diavi

Diele

Dimat

Dimec

Dinam

Diopt

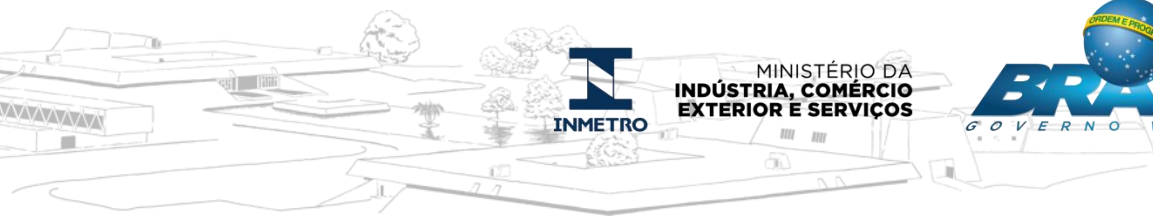
Dmqt

Dmtic

Principais Inovações

Produção de material de referência certificado
Sensores para dinâmica de fluidos
Certificação de equipamentos para TV digital
Nanometrologia
Biocombustíveis

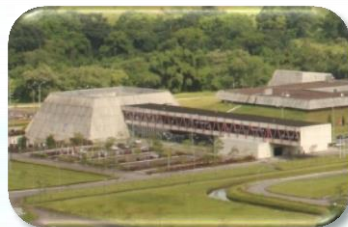
Inovação e conhecimento



Divisões da Dimci



Diopt; Dquim



Dinam; Cqual/Dimci



Diele; Dmtic



Diavi



Dimec; Dimat



Area Total: 2 213 600 m² - Area Total Construída: 48 915 m²

Diele; Dmtic

Diavi

Diopt

***Laboratórios e
Divisões da Dimci***

Dquim

Dimec

Dinam

Cqual/Dimci

Dimat

Atuação da Dimci: Metrologia Científica e Industrial

Basicamente, podem
de atuação:



Metrologia científica

Área de Atuação da Dimci

Metrologia Científica: trata das pesquisas de sistemas, equipamentos e métodos de medição, bem como do 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 produção, nos ensaios e na indústria em geral.

Metrologia Legal: é a parte da metrologia responsável pelos sistemas de medição utilizados nas transações comerciais e pelos sistemas relacionados às áreas de saúde, segurança e meio ambiente.

Interrelação com outras áreas do Inmetro

suporte as demais áreas do Inmetro

BENEFICIADOS
, Indústria, Centros de Pesquisa, Universidades, Laboratórios, R

•Cgcre: calibração de padrões e instrumentos de medição que são utilizados em auditorias de medição e manutenção dos laboratórios acreditados.

Estrutura do Inmetro

Avaliação da Conformidade

Metrologia Legal

Metrologia aplicada às Ciências da Vida

Acreditação (RBLE)

Acreditação (RBC)

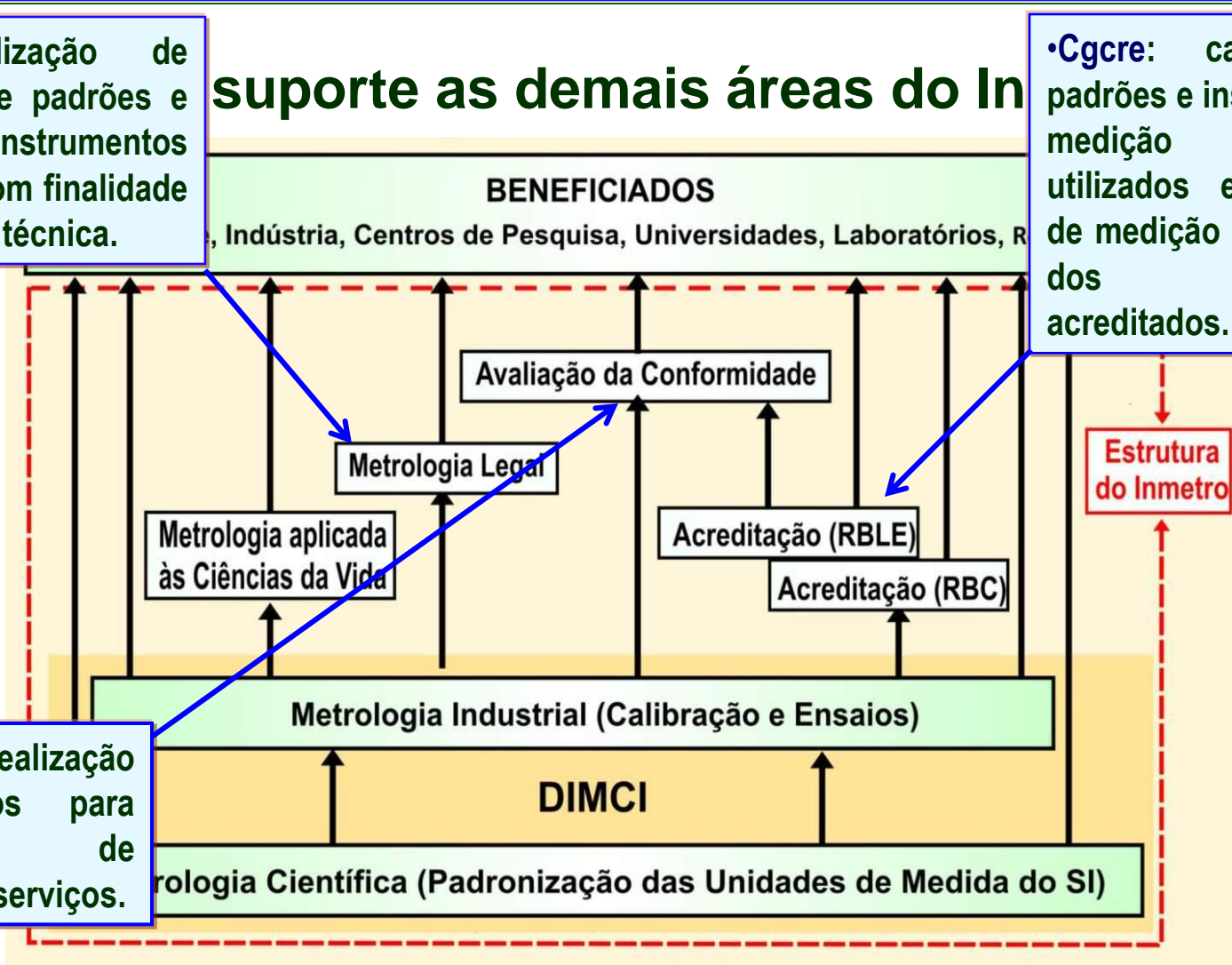
Metrologia Industrial (Calibração e Ensaios)

DIMCI

Metrologia Científica (Padronização das Unidades de Medida do SI)

•Dimel: realização de calibrações de padrões e ensaios de instrumentos de medição com finalidade de apreciação técnica.

•Dconf: Realização de ensaios para certificação de produtos e serviços.



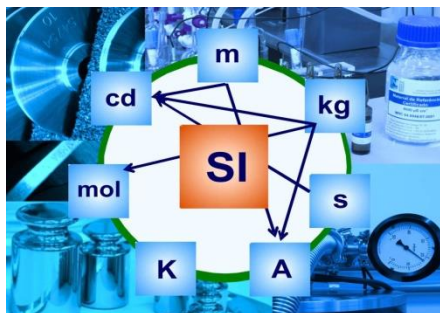


Atividades da metrologia científica

(Competências da Diretoria de Metrologia Científica e Tecnologia – Dimci)



O papel da Dimci no Instituto Nacional de Metrologia (INM) do Brasil



Padronização de Unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI).



Apoio à competitividade da indústria nacional.



Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Metrologia.



Metrologia Científica e Industrial

Atividades da metrologia científica e industrial

Implantar e manter a cadeia de rastreabilidade dos padrões metroológicos dos diversos laboratórios do País, referenciada aos padrões internacionais.





Atividades da metrologia científica e industrial

Realizar ou reproduzir as unidades de medida, bem como manter e conservar os padrões metroológicos nacionais.





Metrologia Científica e Industrial

Atividades da metrologia científica e industrial



Número de serviços da Dimci no KCDB/BIPM	2013	2014	2015	2016
Número de serviços de calibração no KCDB (Key Comparison Database) do BIPM	383	440	453	519



Atividades da metrologia científica e industrial

Participar dos foros internacionais e regionais relacionados às atividades de metrologia científica e industrial, bem como representar o País no BIPM e em outras instâncias internacionais de metrologia.





Metrologia Científica e Industrial

Atividades da metrologia científica e industrial

Realização da disseminação das grandezas metrológicas através de calibrações de padrões e instrumentos de medição nas especialidades de acústica e vibrações, mecânica, elétrica, óptica, térmica, química, materiais, telecomunicações e dinâmica de fluidos.

Serviços		2013	2014	2015	2016
Número de certificados de calibração		2291	2661	2403	1084
Número de serviços de ensaios		569	221	62	45
Número de MRC Produzidos	Vendidos	706	641	558	89
	Cedidos	502	604	477	457



Metrologia Científica e Industrial

Atividades da metrologia científica e industrial

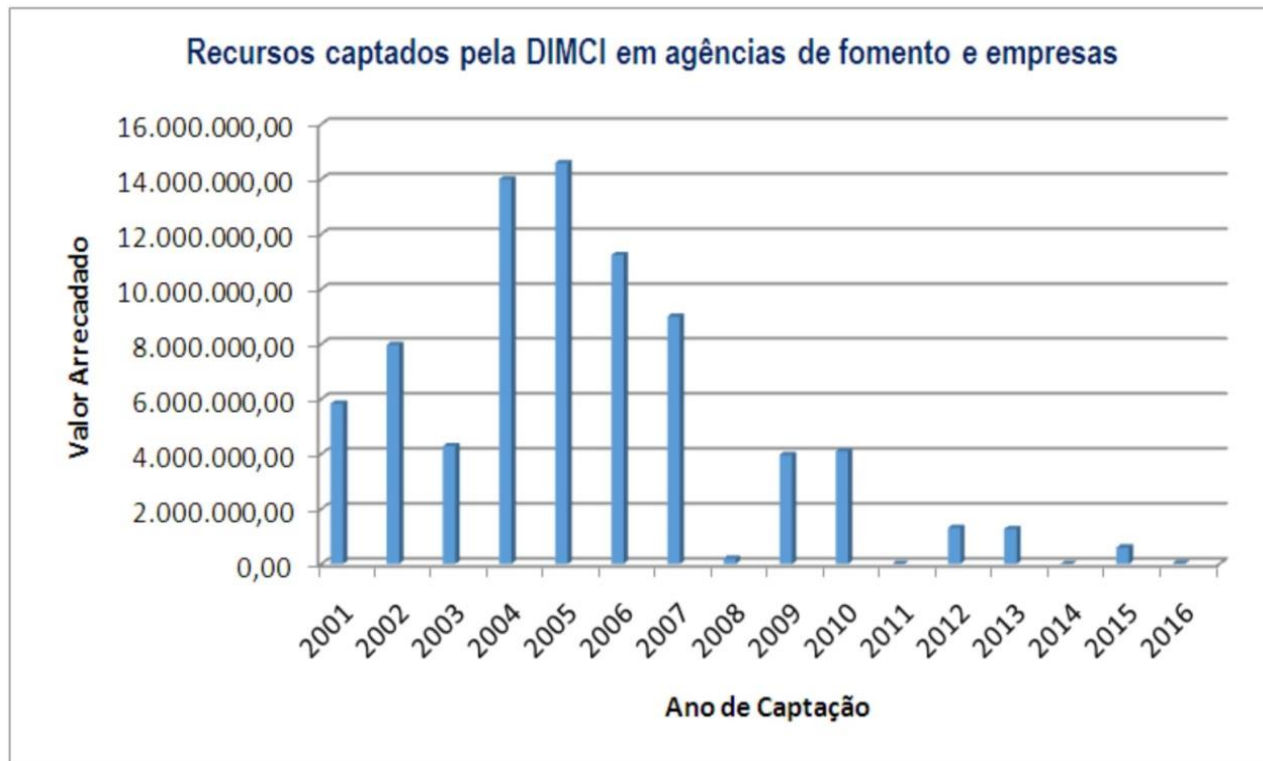
Desenvolver pesquisas científicas e tecnológicas relativas à metrologia e áreas correlatas.

Publicações	2013	2014	2015	2016	2017
Número de trabalhos apresentados em congressos nacionais	73	32	78	12	37
Número de trabalhos apresentados em congressos internacionais	58	110	66	34	63
Número de trabalhos publicados em revistas e periódicos nacionais	4	3	3	6	6
Número de trabalhos publicados em revistas e periódicos internacionais	62	104	118	107	67



Metrologia Científica e Industrial

Uma atividade típica da Metrologia Científica e Industrial é sua atuação junto a agências de fomento (CNPq, Capes, Faperj, Finep, etc) e indústria, para captar recursos complementares para financiamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação.



Valor Total

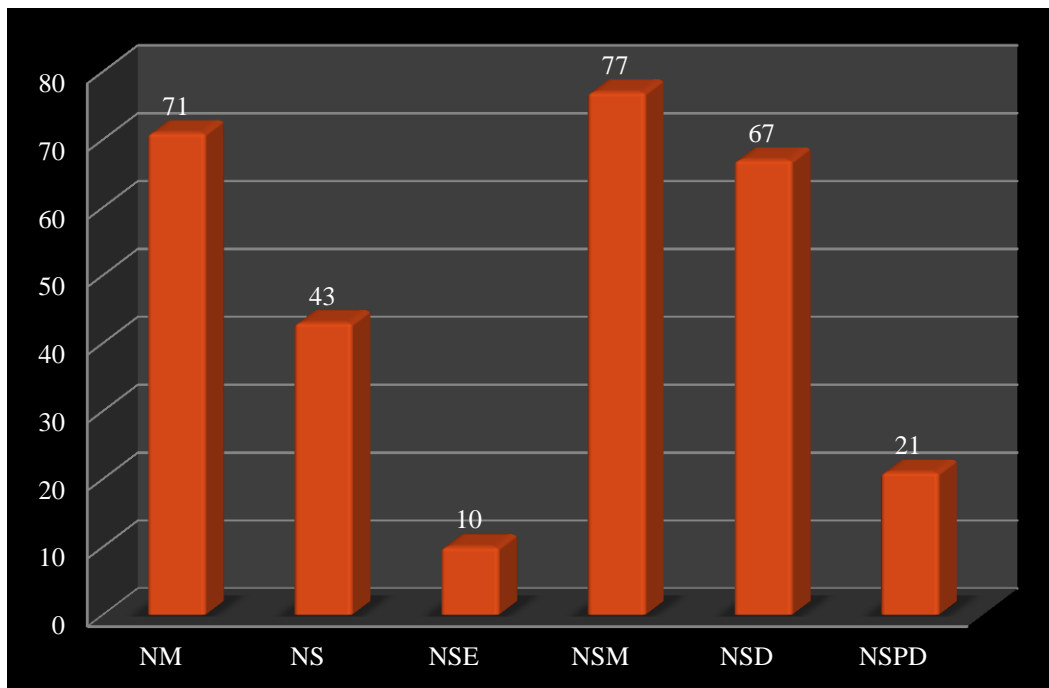
R\$ 78.415.168,51

Força de Trabalho da Dimci

STAFF (Servidores, Contratados e Bolsistas)	2013	2014	2015	2016	2017
Força de trabalho total	488	500	304	254	289
Doutores	132	147	102	78	77
Mestres	92	90	60	61	88



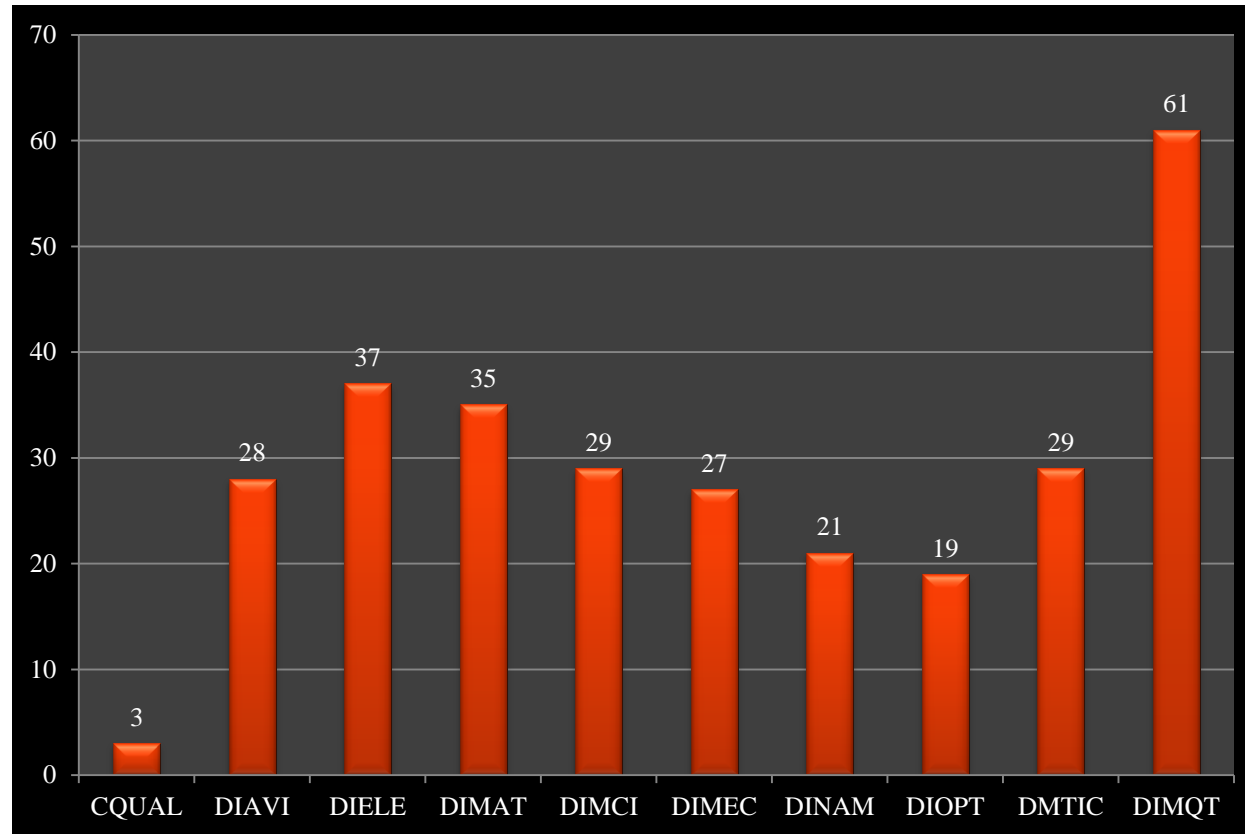
Quantitativo de funcionários da Dimci

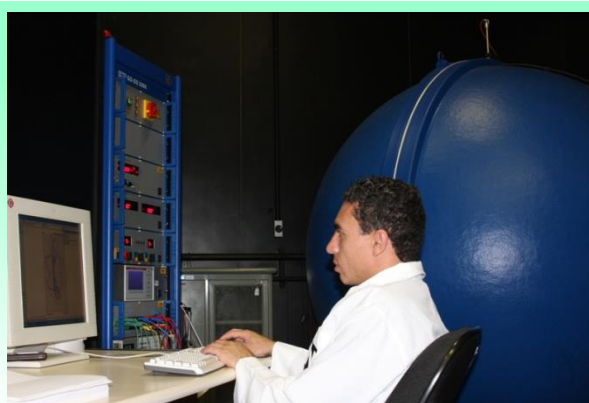


NM	NS	NSE	NSM	NSD	NSPD	Total
71	43	10	77	67	21	289
233	Pessoas em atividades laboratoriais					
56	Pessoas em atividades administrativas					

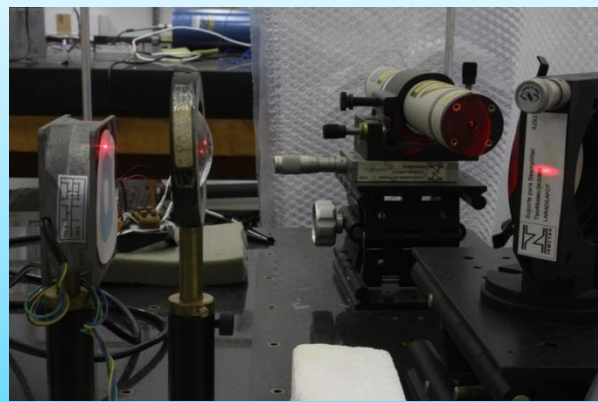


Quantitativo Dimci por Divisão





REALIZAÇÕES, PRODUTOS E SERVIÇOS.



Organização de Eventos Internacionais

PEAAL

SEMINÁRIO
PADRÕES PARA O ETANOL
DA ÁFRICA E DA AMÉRICA LATINA

**II Advanced School on
Evaluation of Uncertainty
in Measurement**

Metrologia 2011

METROLOGY AS FACTOR OF QUALITY, INNOVATION AND COMPETITIVENESS

September 27 - 30, 2011

An international event comprising a measuring instruments exhibition and four associated congresses in different areas of Metrology

IX SEMETRO

IX International Congress on Electrical Metrology

IX CIMEC

IX International Congress on Mechanical Metrology

CPEM 2014
RIO DE JANEIRO

IMEKO World Congress
Metrologia

IMEKO
XVIII World Congress
in connection with the IX Brazilian Congress of Metrology

www.metrologia2008.org.br

ORGANIZACION Y REALIZACION

INTI Instituto Nacional de Tecnología Industrial

INMETRO

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación

PÁGINA WEB de la CONFERENCIA
www.intl.gov.ar/xsemetro

10º SEMINARIO INTERNACIONAL DE METROLOGÍA ELÉCTRICA
25, 26 y 27 de setiembre de 2013
Buenos Aires - Argentina

X SemetrO

CIMEC

1º Congresso Internacional de Metrologia Mecânica

8 e 10 de outubro de 2008

ÁREAS

- Comprimento, Ângulo, Rugosidade
- Medições por coordenadas (linear e angular)
- Força, Torque, Dureza e Impacto
- Viscosidade e Massa Específica
- Volume e Tensão Superficial
- Vazão e Velocidade de Fluidos
- Ultra-som e Vibrações Mecânicas

NOVOS PRAZOS

Submissão de resumos:
Notificação de aceitação:
Entrega de artigos completos:

Inscrições e informações: <http://www.cimec.org.br>

29th Conference on Precision Electromagnetic Measurements

Rio de Janeiro, Brazil
August 03 - 08, 2014

metro.gov.br/cpem2014
ANNOUNCEMENT

5º CONGRESSO BRASILEIRO
Metrologia
2009

Salvador BA
9 a 13 de novembro
Pestana Bahia Hotel

SECRETARIA de la CONFERENCIA

VAMAS 2011

International Conference on Precision Physics of Simple Atomic Systems

Hydrogen Atom III

Mangaratiba, Rio de Janeiro
Agosto 05-09/2008

www.ipp2008.org.br

VIII SemetrO

8th International Seminar on Electrical Metrology

June 17 - 19, 2009 - João Pessoa, Paraíba, Brazil

7º Seminário Internacional de Metrologia Elétrica

VII SemetrO

ÁREAS

- Aplicação de trabalhos técnicos selecionados
- Padrões de referência
- Equipamentos de medição e instrumentos de medição
- Medições na área de Metrologia

Temas

- Educação em metrologia e instrumentação
- Aplicação, validação e padronização em metrologia elétrica e Física, química, mecânica e processamento de materiais
- Instrumentação física, química
- Aplicação e desenvolvimento de instrumentos de ensaio e calibração
- Metrologia e compatibilidade eletromagnética
- Metrologia de alta tensão e alta corrente
- Metrologia química (líquido, gás, sólido, inorgânico)
- Metrologia de força e torque
- Metrologia de dureza e impacto
- Metrologia mecânica (mecânica, metrologia, etc.)
- Metrologia de volume e massa específica
- Metrologia de vazão e velocidade de fluidos
- Metrologia de tensão superficial
- Metrologia de viscosidade e massa específica
- Metrologia de ultra-som e vibrações mecânicas
- Metrologia elétrica (na área de saúde, de alta potência, de baixa potência, de alta frequência, de alta tensão, etc.)
- Metrologia mecânica e química para metrologia

INSCRIÇÕES

www.sem2007.org.br
Tel: (51) 3498-4220

Contato:
Luiz Carlos de Jesus
R. Espírito Santo, 100 - Centro, Tel: (51) 3498-7000
Telefone: (51) 3498-4220
E-mail: luiz@sem2007.org.br
E-mail: luiz@sem2007.org.br

NOVOTUBES

June 22 - 2007

1st International Forum on Metrology, Standardization and Industrial Quality of Nanotubes



Remeq-I

Rede de Metrologia Química do Inmetro

Rede de Metrologia e Química do Inmetro

Apresentação

Remeq-I

Ações

Eventos

Metrologia Química

Contato

Formulário de Proposta de Adesão disponível

Faça parte da rede

Apresentação

Desde os anos 90, os **Institutos Nacionais de Metrologia** têm mostrado preocupação com a confiabilidade e comparabilidade dos resultados das medições químicas. Por isso, em 1993, foi criado no âmbito do Bureau Internacional de Pesos e Medidas (BIPM), o **Comitê Consultivo para Quantidade de Matéria (CCQM)**, que é o fórum de referência nas discussões que envolvem a metrologia química no mundo.

Considerando a necessidade de apoiar as empresas brasileiras para responder aos desafios de qualidade, competitividade e inovação do setor industrial e do comércio exterior, bem como de aumentar a confiabilidade dos resultados das medições, considera-se necessário estabelecer sistemas de coordenação e cooperação em metrologia química que visem à integração das competências dos diversos atores e a melhor utilização dos recursos e infraestrutura disponíveis no país.

Ações

Faça parte da rede

Até o momento 37 laboratórios mostraram interesse em fazer parte da rede. E seu Laboratório não...

Formulário de Proposta de Adesão

Está disponível no "Faça parte da rede" o Formulário de Proposta de Adesão à Remeq...

Publicada a Portaria que institui o Comitê Executivo da Remeq-I

Foi publicada no dia 06 de dezembro de 2013 a portaria 598 que institui o Comitê Executivo da R...

Eventos



Workshop de Estruturação da Remeq

O Workshop de Estruturação da Rede de Metrologia Química do Inmetro (Remeq-I) fez parte do 7º C...

Nov/15 - 94 laboratórios pertencentes a 62 instituições



Produtos e Serviços da DIMCI





Produtos e Serviços da DIMCI



BIOCOMBUSTÍVEL



Ministério do
Desenvolvimento, Indústria
e Comércio Exterior



Parceria do Inmetro com a Fiat nas áreas de Inovação e Tecnologia Automotiva

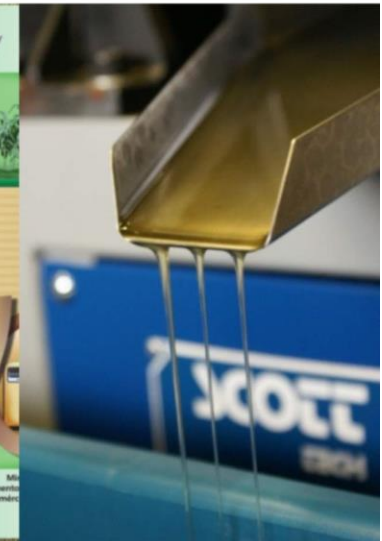
O Inmetro e a Fiat celebraram um acordo de cooperação para o desenvolvimento de programas de apoio à pesquisa e desenvolvimento, elaboração de procedimentos técnicos e de ensaio, intercâmbio de informações técnicas e certificações e ensaios dinâmicos em motores para adaptação e uso de combustíveis, além da capacitação de recursos humanos. O foco é o desenvolvimento de componentes e adequação de motores a diesel para uso direto do óleo vegetal como combustível, sobretudo para comunidades distantes dos grandes centros urbanos: os agricultores poderão produzir seu próprio combustível, para alimentar tratores e outros veículos a partir da matéria prima colhida nas lavouras locais.

Parceria



BIOCOMBUSTÍVEL - OV

BIO DIESEL





Produtos e Serviços da DIMCI



- Apresentação**
- História
- Objetivos
- Estrutura
- Acesso ao Curso
- Matriz Curricular
- Cadastro Alunos
- Projeto PFRH
- Galeria de Fotos
- Professores
- Coordenação
- Área dos Alunos
- Contatos**
- Documentos Curso
- Biotecnologia

Contatos

Este sitio (site) tem todas as informações sobre a estrutura, objetivos, acesso ao curso, disciplinas e funcionamento do Curso Técnico em Metrologia. No entanto, qualquer informação adicional sobre o curso pode ser obtida com as pessoas e nos endereços eletrônicos abaixo.

Coordenador Geral do Curso Técnico de Metrologia

Gelson Rocha

Endereço eletrônico:

ctmetrologia@inmetro.gov.br

Coordenadora Substituta

Carla Coelho

Endereço eletrônico:

ctcoelho@inmetro.gov.br

Coordenador Projeto PFRH

Raimundo Rezende

Endereço eletrônico:

rarezende@inmetro.gov.br



Convênio

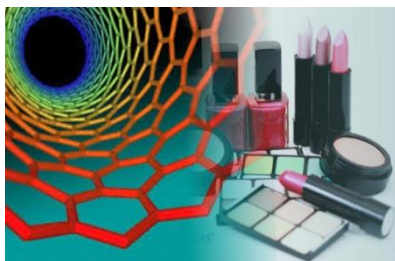




Produtos e Serviços da DIMCI



Suporte técnico, treinamentos e cursos de metrologia para países do SIM.



Desenvolvimento de Nanomateriais para Cosméticos.



Apoio à Lei Seca com a produção de MRC para etanol em água.



Produtos e Serviços da DIMCI



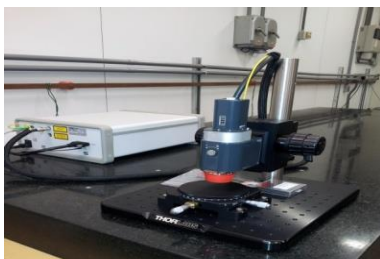
Suporte técnico em biomateriais ao Ministério da Saúde e as indústrias de produtos médicos, notadamente no desenvolvimento, avaliação de desempenho e padronização de materiais usados em próteses.



Materiais de Referência Certificados (MRC) para Medicamentos (ex. Captopril)



Ensaio para avaliação de Transmitância em óculos de sol e lentes



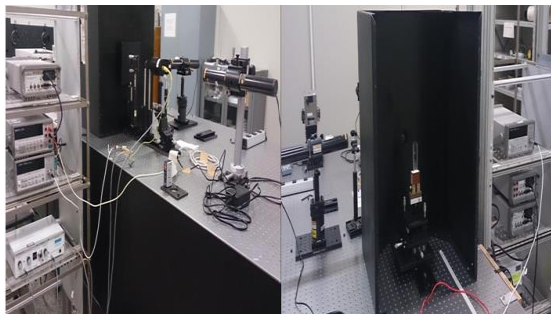
Tomógrafo de Coerência Óptica para uso em diagnóstico de lesões precursoras de câncer no colo uterino.



Produtos e Serviços da DIMCI



Goniofotometria aplicada à iluminação pública.



Sistema de irradiância espectral para energia solar fotovoltaica



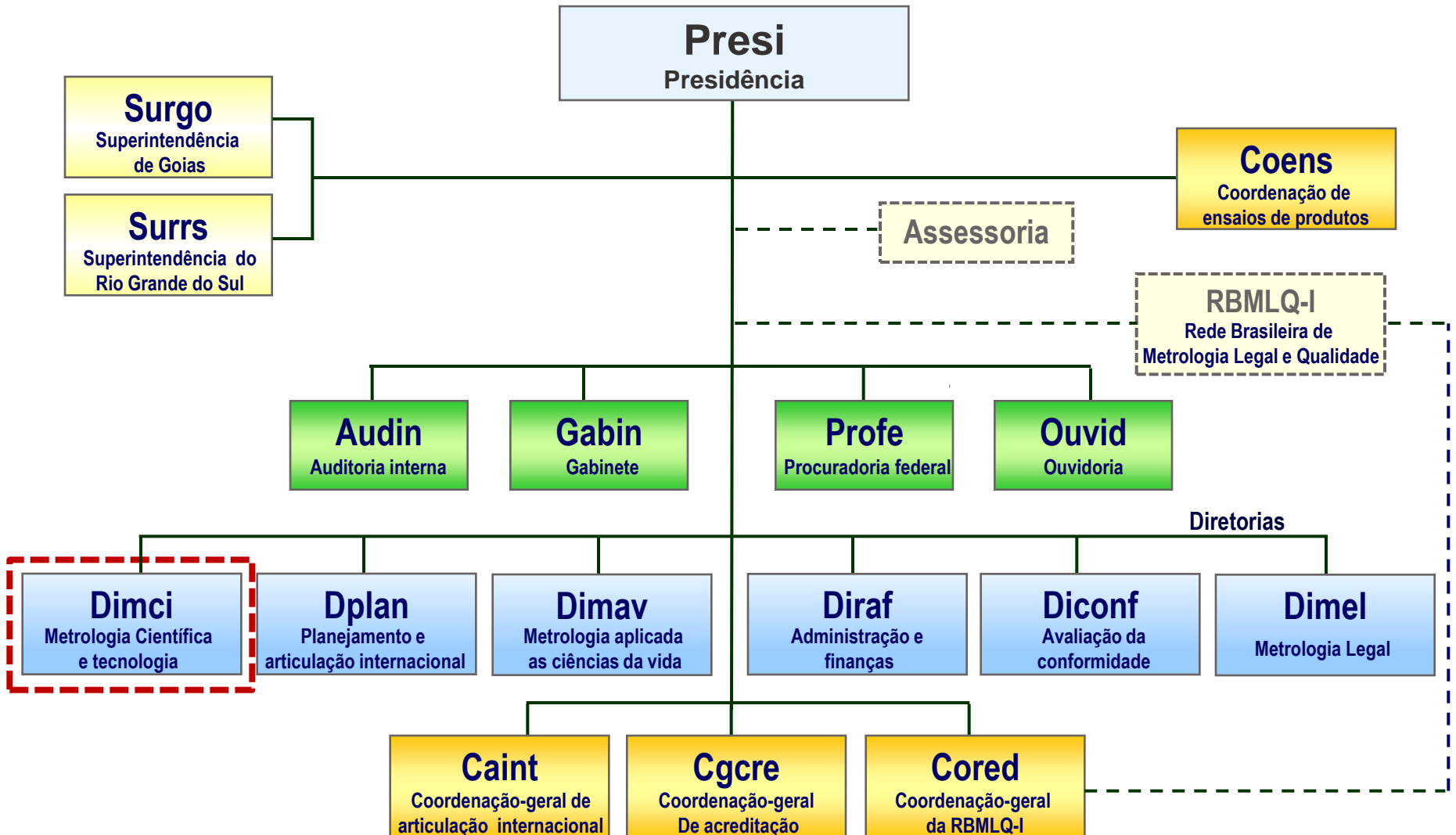
Sistema de Medição de Qualidade de Energia Elétrica



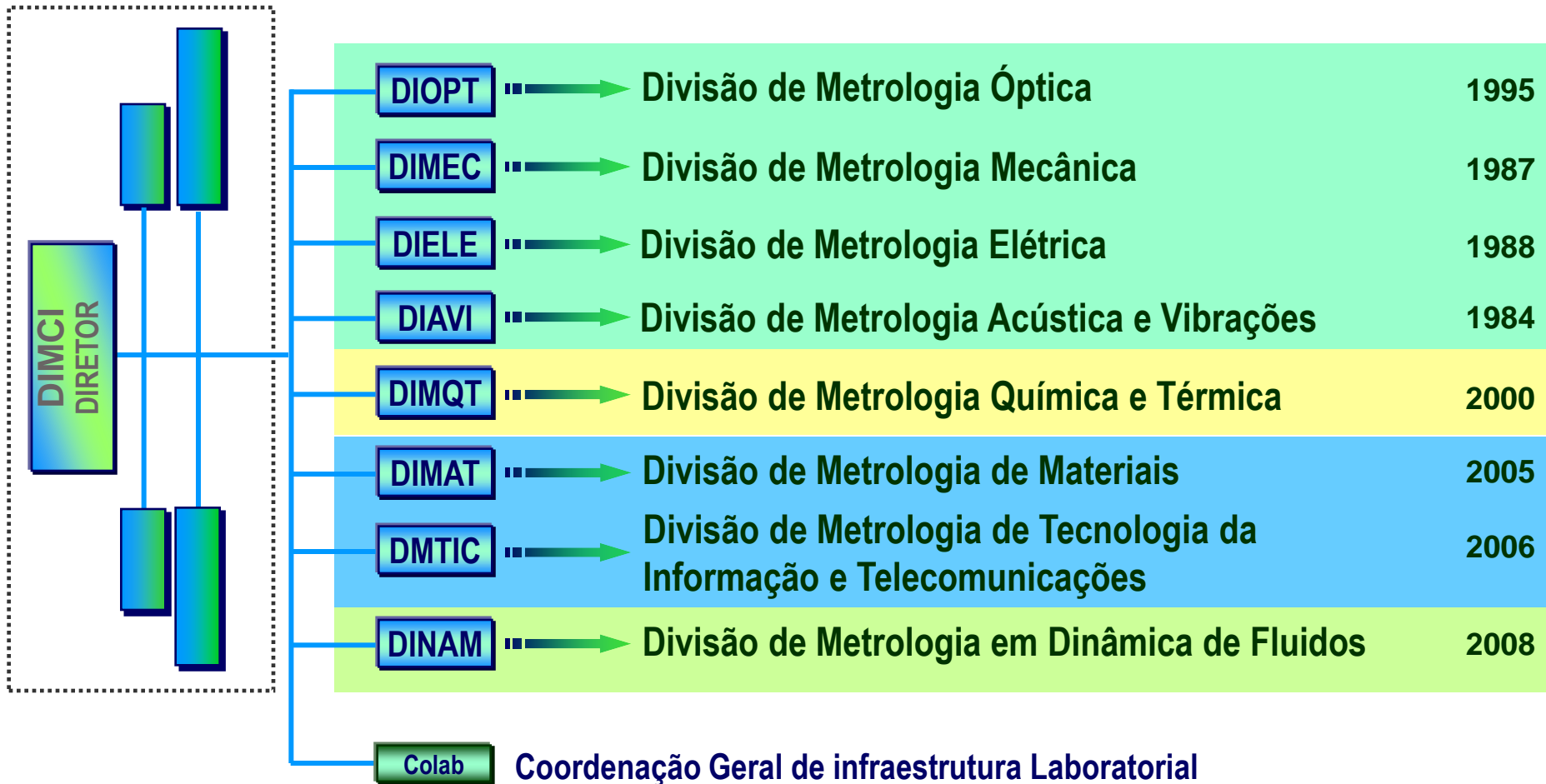
Divisões e Laboratórios da Diretoria de Metrologia Científica e Tecnologia (Dimci) do Inmetro.



DIMCI na Estrutura Organizacional do Inmetro



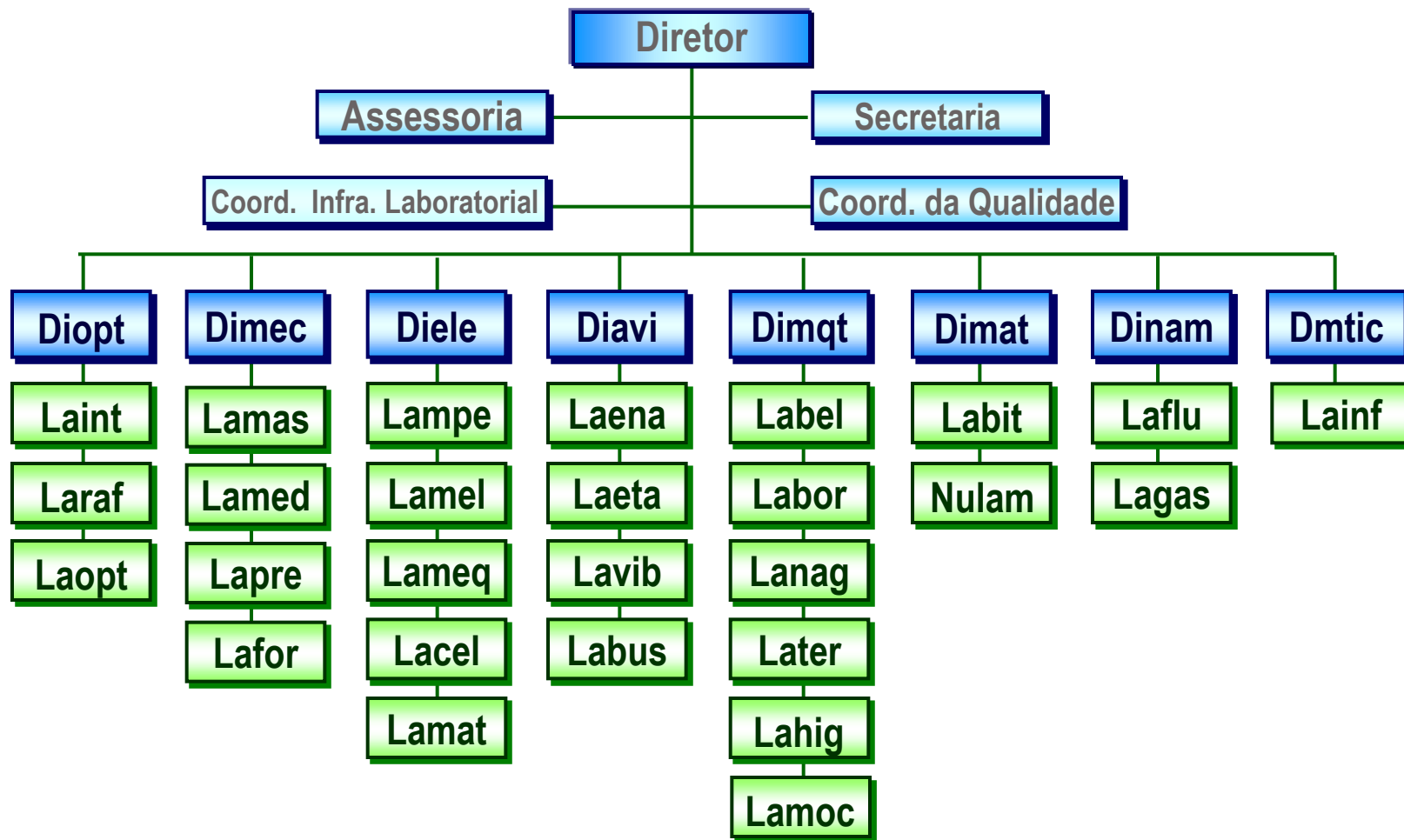
Divisões da Dimci



Conforme portaria nº
159 de 21/06/2016

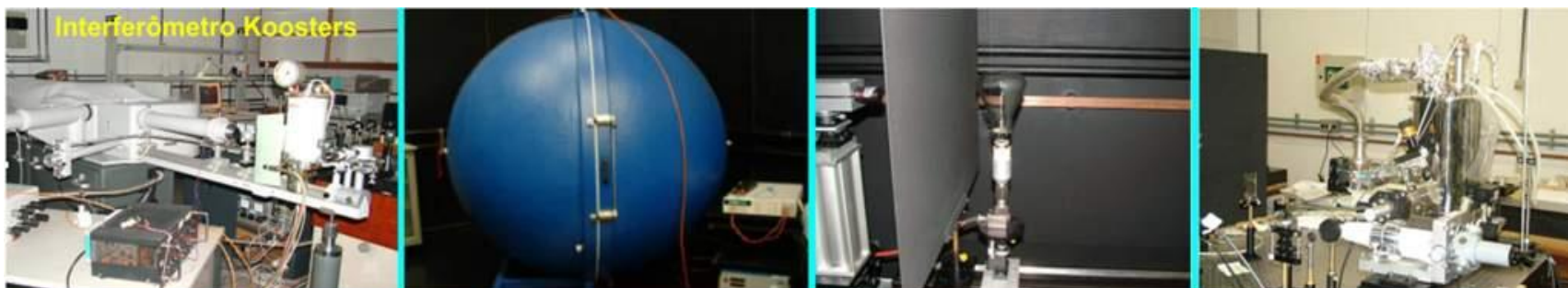


DIMCI





DIOPT	DIVISÃO DE METROLOGIA ÓPTICA
Laint	Laboratório de Interferometria
Laraf	Laboratório de Radiometria e Fotometria
Laopt	Laboratório de Aplicações Ópticas



Padrão nacional de comprimento (*Laser* estabilizado). Ensaio de óculos de sol em transmitância regular espectral, absorvância regular espectral e comprimento de onda. Calibração em intensidade luminosa para temperatura de cor de lâmpadas incandescentes padrão. Caracterização colorimetria e fotometria de LEDs, OLEDs, e lâmpadas fluorescentes compactas para iluminação e sinalização. Fotometria de Luminárias Públicas, inclusive Projetores. Fotometria de Luminárias para Interiores. Fotometria para Análise e Desenvolvimento de Luminárias.



DIMCI

DIMEC	DIVISÃO DE METROLOGIA MECÂNICA
Lamas	Laboratório de Massa
Lamed	Laboratório de Metrologia Dimensional
Lapre	Laboratório de Pressão
Lafor	Laboratório de Força, Torque e Dureza

Realização da escala de massa, produção de Materiais de Referência Certificados para Massa Específica e Tensão Superficial. Estudo, na área de Biocombustíveis. Desenvolvimento de sistemática metrológica para avaliação e qualificação de medidores de pressão e temperatura por fibras ópticas. Estabelecimento dos parâmetros de confiabilidade metrológica, referentes à grandeza pressão necessários aos processos de prospecção e exploração de petróleo em águas profundas (projeto a ser apresentado à PETROBRAS). Identificação das fontes de incerteza em ensaios de fadiga e de medições dimensionais em implantes ortopédicos. rastreabilidade para equipamentos de medição envolvidos em diversos meios de produção industrial.



DIELE

DIVISÃO DE METROLOGIA ELÉTRICA

Lampe

Laboratório de Metrologia em Padronização Elétrica

Lamel

Laboratório de Metrologia em Energia Elétrica

Lameq

Laboratório de Metrologia Elétrica Quântica

Lacel

Laboratório de Calibração em Metrologia Elétrica

Lamat

Laboratório de Metrologia em Alta Tensão

Lampe: realização e manutenção das unidades de capacitância (*farad*), indutância (*henry*), resistência DC e AC (*ohm*), tensão (*volt*) e corrente (*ampere*) alternadas e fator de dissipação. **Lacel:** manutenção e disseminação das unidades de capacitância (*farad*), indutância (*henry*), resistência (*ohm*), tensão (*volt*) e corrente (*ampere*), através da calibração de capacitores padrão, décadas capacitivas, medidores de capacitância, indutância, resistência, corrente e tensão, geradores de corrente, tensão elétrica, resistência e capacitância. **Lamat:** rastreabilidade para medições em alta tensão alternada (AC) e contínua (DC), alta corrente alternada (AC) e capacitâncias em alta tensão. **Lamel:** manutenção das unidades de potência (*watt*) e energia (*watt-hora*). Serviços fabricantes de medidores de potência e energia elétrica e concessionária de energia elétrica.



Dimqt	DIVISÃO DE METROLOGIA QUÍMICA E TÉRMICA
Label	Núcleo de Laboratório de Eletroquímica
Labor	Laboratório de Análise Orgânica
Lanag	Laboratório de Análise de Gases
Labin	Setor de Laboratórios de Análise Inorgânica
Later	Laboratório de Termometria
Lahig	Laboratório de Higrometria
Lamoc	Laboratório de Motores e Combustíveis

Pesquisa e desenvolvimento em cromatografia e espectrometria de massas focando a determinação e a quantificação de analitos (elementos de interesse em uma análise) orgânicos em diferentes matrizes, tais como biocombustíveis, alimentos, fármacos, drogas de abuso, matrizes ambientais e biológicas. Desenvolvimento de Materiais de Referência Certificados (MRC's). Desenvolvimento e adequação de técnicas de síntese de biodiesel partindo do óleo e sementes diversas. Projeto para desenvolvimento de motores do tipo B20 para veículos leves. Desenvolvimento e solicitação de Patente de célula de medição de pH em nível secundário.



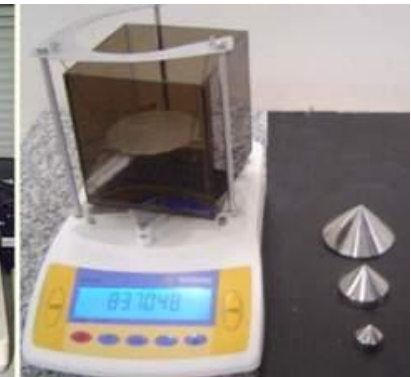
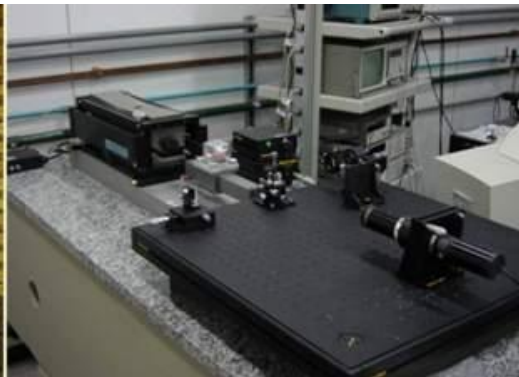
DAVI DIVISÃO DE METROLOGIA ACÚSTICA E VIBRAÇÕES

Laena Laboratório de Ensaio Acústicos

Laeta Laboratório de Eletroacústica

Lavib Laboratório de Vibrações

Labus Laboratório de Ultrassom



Calibração de microfones por resposta impulsiva. Calibração de ouvido artificial e mastóide artificial. Prótese auditiva. Certificação em acústica de edificações. Técnicas de medições de absorção sonora. Acústica ambiental e ocupacional. Medição de ruído emitido por aparelhos eletrodomésticos. Certificação de materiais de referência, material de absorção ultra-sônico; bloco de referência para ensaio não destrutivo.



DIMAT

DIVISÃO DE METROLOGIA DE MATERIAIS

Labit

Núcleo de Laboratório de Biomateriais e Tribologia

Nulam

Núcleo de Laboratório de Microscopia



Laboratório de Biomateriais e Tribologia – Simulador de desgaste para implantes ortopédicos, medidas de rugosidade, ondulação e contorno de superfícies.



Laboratório de Difração e Espectroscopia – medidas das propriedades eletrônicas e vibracionais de amostras sólidas, líquidas e gasosas, análise estruturais e microestruturais de materiais cristalinos.



Laboratório de Microscopia – análises de cristalografia e textura com difração de elétrons, manipulação de amostras e confecção de nanopadrões.



DIMAT

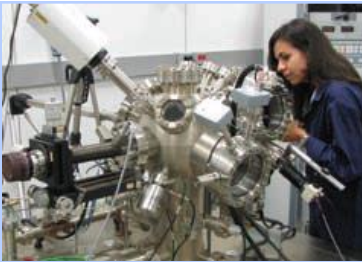
DIVISÃO DE METROLOGIA DE MATERIAIS

Labit

Núcleo de Laboratório de Biomateriais e Tribologia

Nulam

Núcleo de Laboratório de Microscópia



Laboratório de Análise de Superfícies e Interfaces – Topografia de materiais e superfícies em escala nanométrica, incluindo biomoléculas, polímeros e filmes finos.



Laboratório de Análises Térmicas e Materiais Particulados – Medidores de difusividade e de condutividade térmicas;



Laboratório de Nanometrologia Teórica – Interpretação e simulação de medições e predição de propriedades de nanomateriais.



DMTIC

DIVISÃO DE METROLOGIA EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÕES

Lainf

Laboratório de Informática



Linhas de pesquisa: diversos testes do sistema brasileiro de televisão digital (SBTVD); Medidas de campo de banda estreita (análise de cobertura) e banda larga (análise de multipercurso); propagação de ondas eletromagnéticas no comprimento de onda da luz pela atmosfera livre, chamados de comunicações ópticas no espaço livre (FSO); técnicas de medição, padrões, calibração e pesquisa envolvendo os principais efeitos em fibras ópticas; caracterização de dispositivos de identificação passivos por radiofrequência (RFID).



DINAM

DIVISÃO DE METROLOGIA EM DINÂMICA DE FLUIDOS

Labit

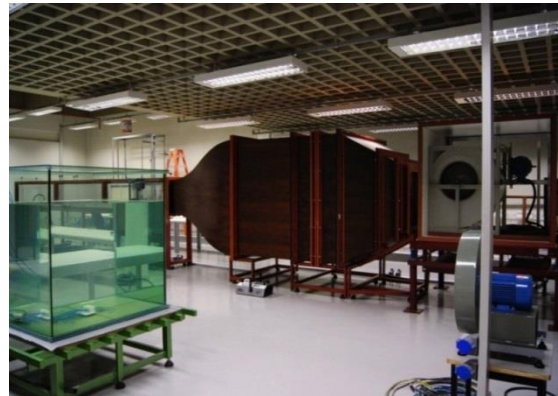
Laboratório de Fluidos

Lagas

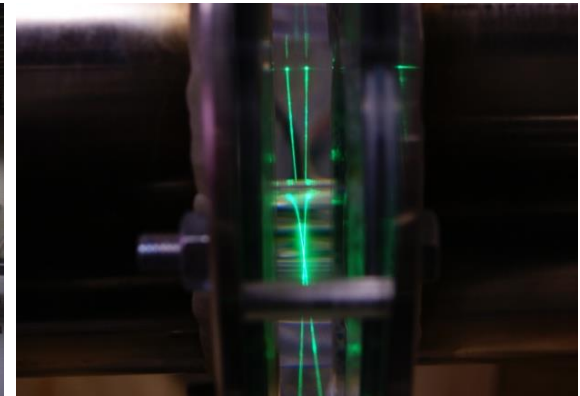
Setor de Laboratório de Vazão de Gás



Túnel Estratificado-Poço Horizontal

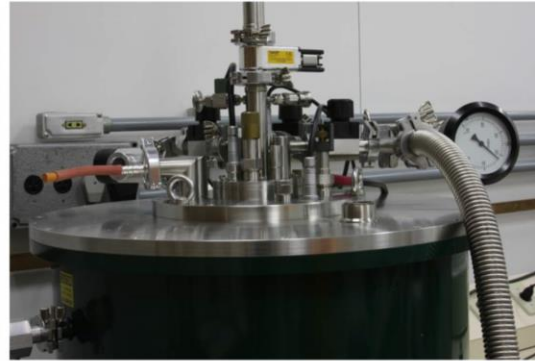


Túnel Aerodinâmico



Laser-Doppler Anemômetro

Escoamento hídricos e atmosféricos, micro-vazões em escalas de laboratório, captação e distribuição de água para abastecimento doméstico ou uso industrial, prospecção e medições fiscais e de transferência de custódia de petróleo, seus derivados e gás natural e as medições de produção da indústria de bebidas.



Obrigado pela atenção!

gmrocha@inmetro.gov.br



PROGRAMA DE
Integração
DO INMETRO



MINISTÉRIO DA
**INDÚSTRIA, COMÉRCIO
EXTERIOR E SERVIÇOS**



