

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA

# RELATÓRIO DE **ATIVIDADES** 2009•2011



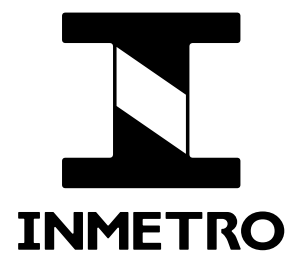


Capa:  
Pesos-padrão variados de aço  
inox para trabalho no Laboratório  
de Metrologia Dimensional

Foto:  
André Rocha

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA

**RELATÓRIO DE ATIVIDADES**  
**2009·2011**



Presidenta da República  
Ministro do Desenvolvimento, Indústria e  
Comércio Exterior

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR

Dilma Rousseff  
Fernando Pimentel

INMETRO – INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA

Presidente  
Chefe de Gabinete  
Diretor de Metrologia Científica e Industrial  
Diretor de Metrologia Legal  
Diretor da Qualidade  
Diretor de Administração e Finanças  
Diretor de Planejamento e Desenvolvimento  
Diretor de Inovação e Tecnologia  
Diretor de Programa  
Coordenador-Geral de Articulação Internacional  
Coordenador-Geral de Acreditação  
Coordenador-Geral da Rede Brasileira de Metrologia  
Legal e Qualidade-Inmetro  
Procurador-Chefe  
Auditor-Chefe  
Ouvidora

João Alziro Herz da Jornada  
Carlos Eduardo Vieira Camargo  
Humberto Siqueira Brandi  
Luiz Carlos Gomes dos Santos  
Alfredo Carlos Orphão Lobo  
Antonio Carlos Godinho Fonseca  
Oscar Acelrad  
Hans Peter Henrik Grieneisen  
Wanderley de Souza  
Jorge Antonio da Paz Cruz  
Marcos Aurélio Lima de Oliveira  
Omer Pohlmann Filho  
Marcelo Silveira Martins  
José Autran Teles Macieira  
Julieta Simas da Silveira Soares

# SUMÁRIO

• MENSAGEM DO MINISTRO .....	6
• MENSAGEM DO PRESIDENTE .....	7
• PERFIL DO INMETRO .....	9
• METROLOGIA CIENTÍFICA E INDUSTRIAL .....	14
• INOVAÇÃO E TECNOLOGIA .....	22
• PESQUISA E DESENVOLVIMENTO .....	26
• QUALIDADE .....	32
• METROLOGIA LEGAL .....	44
• PRESENÇA EM TODO O PAÍS: RBMLQ-I .....	50
• ACREDITAÇÃO .....	54
• ARTICULAÇÃO INTERNACIONAL .....	60
• PLANEJAMENTO E GESTÃO .....	66
• RELAÇÕES COM A SOCIEDADE .....	74



# O desafio da inovação e do crescimento



O slogan de lançamento do Plano Brasil Maior – “inovar para competir, competir para crescer” – contém, além de um imenso desafio, um convite à reflexão sobre qual é o nosso “modelo de desenvolvimento”.

Uma análise de experiências bem-sucedidas evidencia a inexistência desse “modelo ideal”, proposto pelas correntes que acreditam no caminho do desenvolvimento mapeado por um conjunto normativo de conduta racional dos agentes econômicos objetivando o bom funcionamento do mercado e a superação de suas falhas.

Certamente, “cases” exemplares de industrialização têm escassa relação com o funcionamento da “mão invisível” e são produtos de esforços de construção de modernos estados nacio-

nais, com efetivo comando sobre seus territórios.

Outro fator determinante do sucesso consiste na valorização do conhecimento científico e tecnológico. O poder social e econômico do conhecimento nas antigas civilizações foi multiplicado pela revolução industrial e ampliado dramaticamente no decorrer do novo milênio.

Vivemos hoje em plena sociedade do conhecimento, onde inovações radicais no sistema fabril serão aceleradas pela profundidade e pela extensão da atual crise econômica mundial.

O atual contexto histórico exige urgência nas medidas a serem adotadas. Nosso grande desafio consiste em preparar a indústria nacional para um novo salto de competitividade via inovação tecnológica, capaz de reposicionar o Brasil num mundo em profunda transformação.

O Plano Brasil Maior é a resposta contemporânea de política de desenvolvimento produtivo a este grande desafio.

Com um parque manufatureiro e uma rede de serviços avançados, além de um sistema de ciência e tecnologia com escala e densidade significativas, a arma principal do País contra o acirramento da competição e a apreciação cambial de nossa moeda é explorar as forças conquistadas no período recente, a estabilidade e a retomada do investi-

mento e do crescimento.

O fortalecimento do Inmetro, inclusive com a alteração de seu marco legal, é parte relevante na proposta da nova política industrial definida no Plano Brasil Maior, baseada na competitividade, na produtividade e na inovação. Por suas competências e áreas de atuação, o Instituto tem um papel fundamental na melhoria dos produtos e serviços brasileiros, através das áreas de metrologia, acreditação, avaliação de conformidade e regulamentação.

A leitura deste relatório evidencia como, nos últimos anos, o Inmetro consolidou seu papel de agente do desenvolvimento e centro de referência científica.

Estou confiante que o Inmetro ampliará sua atuação no esforço do Governo e do empresariado nacional, pela competitividade dos produtos e serviços brasileiros.

## **Fernando Pimentel**

Ministro do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

# Compromisso com a inovação: hoje e sempre



Foto: Traço Leal

*“Essas medidas são o nosso primeiro passo em direção a aumentar a competitividade do Brasil, a partir da inovação, da exigência de agregação de valor (...)”*

**(Do discurso da presidenta Dilma Rousseff no lançamento do Plano Brasil Maior, em 3 de agosto de 2011)**

Desde suas origens, o Inmetro sempre esteve sintonizado com as exigências de seu tempo. Em 1973, quando o foco das preocupações era a qualidade industrial, a Exposição de Motivos do projeto de lei para sua criação estabelecia que sua atuação deveria contribuir para “a progressiva elevação dos padrões de qualidade da indústria nacional”.

Em 2011, a palavra-chave no aumento da competitividade é a inovação em

seu mais amplo conceito – vide o Manual de Oslo/2005.

Assim, o objetivo central do Plano Brasil Maior, “idealizado para o período 2011-2014, é aumentar a competitividade da indústria nacional, a partir do incentivo à inovação tecnológica e à agregação de valor...”.

Não por outra razão, o Inmetro ocupa significativo espaço na Lei nº 12.545, que alterou sua razão social e seu marco legal.

Selecionei, a seguir, algumas das muitas inovações desenvolvidas e em desenvolvimento – no período 2009-2011 – nos diversos setores do Inmetro, e explicitadas nas páginas seguintes:

- O Pente de Frequência, suporte para medições dimensionais de alta precisão em setores da indústria como aeroespacial, automobilístico, metal e mecânico.

- Os medidores eletrônicos de energia elétrica, já implantados em diversas concessionárias, com múltiplas funcionalidades.

- O desenvolvimento de metodologias para a produção de bioetanol de segunda geração, a partir de bagaço de cana, e de biodiesel (de micro-organismos).

- Os novos Laboratórios de Dinâmica de Fluidos – estratégicos para a produção do pré-sal.

- Pesquisas que utilizam célu-

las *in vitro* para reconstituir sistemas que possam ser usados no organismo humano.

- O Inmetro está na vanguarda, no Brasil, com a implantação do “Estudo de Impacto e Viabilidade”, que precede a criação de programas de certificação. A Organização Mundial de Comércio (OMC) incentiva o uso dessa ferramenta em todo o mundo.

Certamente, o compromisso de toda nossa equipe com a inovação é a explicação para o fato de a totalidade dos 66 dirigentes de federações de indústria e comércio, em pesquisa realizada em março de 2011, ter afirmado que a marca do Inmetro agrega valor aos produtos brasileiros.

Os três anos cobertos neste relatório mostram um desenvolvimento robusto, comprometido e alinhado com as grandes prioridades nacionais.

Assim, presidenta Dilma, fique certa de que, no que depender do Inmetro, o Brasil estará ampliando sua competitividade nos mercados interno e externo e, por meio da inovação, agregando valor aos nossos produtos e serviços.

## João Jornada

Presidente do Inmetro



Lingotamento de aço em siderúrgica: Inmetro atua para aumentar a competitividade da indústria nacional



# “Inovar para competir. Competir para crescer.”

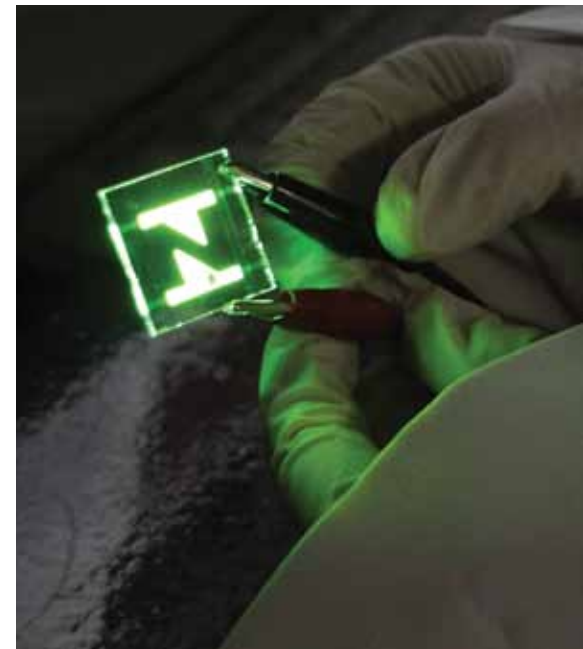
O slogan do Plano Brasil Maior do Governo Federal, que norteia a política industrial do País para o período 2011-2014, parece ter sido cunhado sob medida para o novo papel que o Inmetro passou a desempenhar no cenário econômico nacional. Com a assinatura pela presidenta Dilma Rousseff, em 15 de dezembro de 2011, da Lei 12.545, o Instituto mudou não apenas sua denominação – para Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia –, mas também o seu marco legal, ampliando as suas atribuições e tornando-se um elo estratégico na nova política industrial. Mais do que nunca, a aposta do Inmetro em ampliar sua atuação para além dos campos tradicionais da Metrologia mostrou-se vitoriosa: investir em Inovação, Pesquisa e Tecnologia para dar suporte à competitividade da indústria brasileira.

A nova lei altera a de número 5.966, de 11 de dezembro de 1973, que instituiu o Sinmetro (Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) cujo órgão normativo é o Conmetro (Conselho Nacional de Metrologia) e o executor, o Inmetro (en-

ção Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial). Na ocasião, a lei promovera uma transformação radical nas políticas até então desenvolvidas para os campos metrológico e da qualidade. A transformação do Instituto Nacional de Pesos e Medidas (INPM) em Inmetro teve repercussão muito superior a uma simples troca de denominação. A Exposição de Motivos da Lei 5.996 indicava o novo caminho que o País deveria trilhar, sob inspiração das propostas que fizeram surgir, em 1887, na Alemanha, o PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt).

Com a experiência acumulada dos últimos anos, o Inmetro participou ativamente das discussões que culminaram com a edição da Lei 12.545. O texto contempla quase que integralmente uma proposta prévia, discutida e preparada pelo Inmetro, que contou com a colaboração do corpo funcional por meio de consulta interna ampla e altamente participativa. Foi mais uma vitória do “time da casa”.

OLED no Laboratório de Dispositivos Orgânicos do Inmetro, em Xerém: tecnologia de ponta



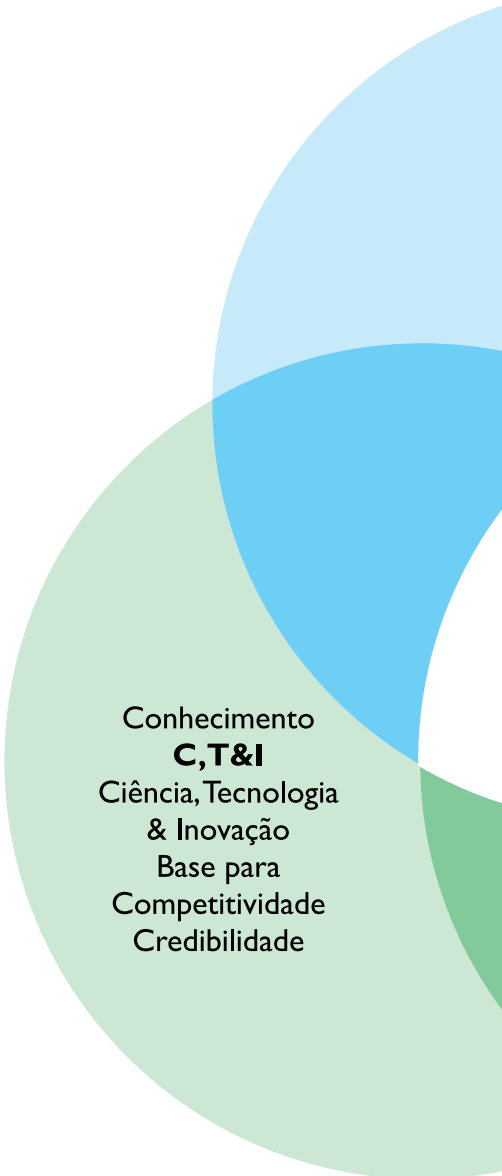
## Um novo marco. Um novo rumo

Entre outras providências e disposições, a Lei 12.545 prevê:

- O Inmetro passa a ter com a Secretaria da Receita Federal do Brasil a prerrogativa de atuar nas zonas alfandegárias, quando sua assistência for solicitada, valendo-se do sistema de inteligência das duas identidades, para evitar entrada de produtos estrangeiros que não atendam a requisitos técnicos estabelecidos pela regulamentação brasileira. Tal ação visa a resguardar a competitividade da indústria do País.
- Extensão no escopo do Inmetro para regulamentar produtos, incluindo a prevenção e o combate a práticas enganosas de comércio;
- Articulação e coordenação de uma rede nacional de laboratórios associados (Rede Inmetro de Laboratórios Associados para Apoio à Inovação e à Competitividade) para suporte à inovação nas empresas;
- Ampliação do leque de parcerias com instituições públicas ou privadas, incluindo a concessão de bolsas de pesquisa, para o desenvolvimento de projetos de tecnologia de produto ou de processo, de caráter contínuo;
- Viabilização de parcerias com entidades de ensino para a formação e a especialização profissional nas áreas de atuação do Inmetro, com a possibilidade de criação de programas de residência técnica;
- Produção e alienação de materiais de referência, padrões metrológicos e outros produtos relacionados às suas atividades.

Já sob a luz do novo marco legal, o Inmetro está desenvolvendo alguns projetos inseridos no Plano Brasil Maior, entre eles a implantação de um programa nacional de certificação de compras públicas; a transferência de tecnologia e assessoria científica e tecnológica a empresas; e a modernização do marco legal de instituições públicas, no sentido de propiciar mais eficiência e eficácia na promoção da inovação.

Com esse novo arcabouço legal, o Inmetro se posiciona definitivamente como a plataforma técnica de suporte ao processo de fortalecimento e modernização da indústria brasileira.



Conhecimento  
**C,T&I**  
Ciência, Tecnologia  
& Inovação  
Base para  
Competitividade  
Credibilidade

## Áreas de atuação

A Metrologia Científica e Industrial, a Metrologia Legal, a Acreditação de Laboratórios e de Organismos, a Avaliação da Conformidade, e o Ponto Focal sobre Barreiras Técnicas ao Comércio e o Apoio à Inovação na Empresa são as grandes áreas de atuação do Inmetro.

Esta diversificada gama de atividades está assentada em conhecimento científico e tecnológico, baseado em pesquisa e intercâmbio internacional, que credencia a Instituição como um eixo técnico fundamental no processo de modernização do País e um agente decisivo de inovação. A estrutura do Inmetro está alinhada com o conceito da Tripla Hélice, segundo o qual as esferas de três agentes – institutos de pesquisa e desenvolvimento, empresa e governo – são superpostas, e seus papéis flexíveis e dinâmicos fazem girar uma espiral de inovação.

Trata-se de um modelo de atuação em sintonia com seus congêneres nos principais países industrializados, onde os institutos nacionais de metrologia são alavancas fundamentais para o desenvolvimento econômico e social. Estas instituições representam importante apoio à indústria de seus países e usam, praticamente, a mesma definição de objetivos: garantir confiabilidade às medições; elaborar regulamentos técnicos e desenvolver tecnologias, visando ao aumento da produtividade; facilitar o comércio; e melhorar a qualidade de vida do cidadão.

## Confiança em toda a cadeia produtiva

As atividades do Inmetro estão centradas nas ferramentas técnicas básicas para prover confiança em toda a cadeia produtiva – da matéria-prima ao consumidor final, seja no mercado interno seja nos mercados externos disputados pelos produtos brasileiros. Confiança nas medições e nas ofertas de produtos e serviços, tanto nas relações entre empresas quanto entre essas e o cidadão-consumidor. Confiança nos processos de gestão, na proteção ao meio ambiente e na responsabilidade social das organizações.

Qualidade para o  
**CIDADÃO**  
Proteção do  
Meio Ambiente  
e da Saúde



**EMPRESA  
BRASILEIRA**  
Competitiva  
Geração de emprego  
e renda

## Inovação e competitividade

Como instituição central de coordenação, apoio técnico, controle e prestação de serviços, nos domínios relacionados, o Inmetro desempenha papel relevante na integração competitiva do País, em uma economia cada vez mais globalizada. Neste sentido, colabora técnica e metodologicamente para a inovação tecnológica do setor produtivo nacional; o esforço de exportação do Governo e do empresariado nacional; e a melhoria da qualidade dos produtos e serviços das empresas brasileiras.



Foto:Acervo Dicom

## Parceria nacional

O Inmetro está presente, por meio de duas Superintendências e de 24 órgãos delegados, que integram a Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade-Inmetro (RBMLQ-I), em todos os estados da Federação, verificando e fiscalizando, na indústria e no comércio varejista, a conformidade dos instrumentos de medição (balanças, bombas de combustível, termômetros clínicos, aparelhos de pressão arterial, controladores de velocidade etc.) e dos produtos com certificação compulsória (brinquedos, pneus, preservativos etc.). As ações da Metrologia Legal protegem o cidadão-consumidor e estabelecem a concorrência justa entre as empresas.

Detalhe do tanque estagnado para estudo de escoamentos no Laboratório de Velocidade de Fluidos



## Mais competitividade para a empresa brasileira

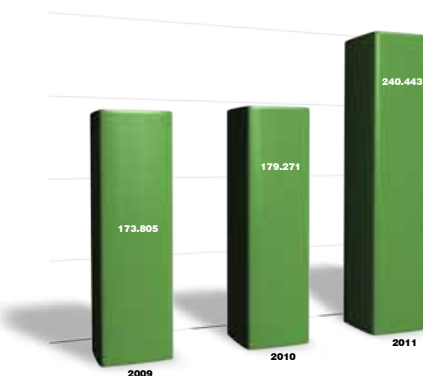
No Inmetro, integram-se pesquisa básica e pesquisa aplicada na área de metrologia, fundamentais para que a instituição cumpra sua missão de apoiar a competitividade e a inovação na indústria brasileira. No âmbito da Metrologia Científica e Industrial, o campus de laboratórios, em Xerém, RJ, oferece credibilidade ao sistema metrológico brasileiro e se compõe das seguintes Divisões Técnicas:

- Divisão de Comparação Interlaboratorial e de Ensaios de Proficiência
- Divisão de Metrologia Acústica e de Vibrações
- Divisão de Metrologia em Dinâmica de Fluidos
- Divisão de Metrologia Elétrica
- Divisão de Metrologia de Materiais
- Divisão de Metrologia Mecânica
- Divisão de Metrologia Óptica
- Divisão de Metrologia Química
- Divisão de Metrologia de Telecomunicações
- Divisão de Metrologia Térmica

A metrologia é a base física da qualidade, instrumento de apoio à competitividade da indústria nacional. Um país sem padrões de unidades confiáveis e rastreáveis a padrões internacionais não tem como desenvolver uma política para a qualidade.

A fim de viabilizar o projeto de atingir os níveis de excelência necessários para o devido suporte ao desenvolvimento científico e tecnológico do País, o Inmetro tem atualmente em exercício, nas áreas técnicas e de gestão, 188 doutores e 255 mestres. São números em constante evolução: em 2009, por exemplo, eram 158 doutores, e, em 2010, 164. Além disso, também tem aumentado a produção de publicações: em 2010, o Inmetro apareceu pela primeira vez na base de dados do Sistema Scopus entre as cem instituições brasileiras que mais produziram artigos científicos (foram 69, no total).

O programa de certificação de produtos e serviços, coordenado pelo Inmetro e operado por organismos por ele acreditados, é outro fator de ampliação da competitividade da empresa brasileira. Hoje, são 152 programas compulsórios – entre eles de produtos como berços infantis, artigos para festas, brinquedos, preservativos e capacetes de motociclistas, e um número crescente de certificações voluntárias.



Número de modelos de produtos com certificação

## Mais qualidade para o cidadão

O Inmetro entende o consumidor como um indutor do processo de qualidade dos produtos e serviços disponibilizados no mercado de consumo nacional. Entretanto, uma ferramenta é vital: informação. Com ela, o consumidor desenvolve consciência crítica a respeito de que produto adquirir ou serviço contratar levando em consideração outros atributos além do preço. Ele deixa de levar o produto mais barato e passa a comprar aquele que melhor atende às suas necessidades. Além de comprar melhor, passa a induzir o processo de melhoria da qualidade do produto nacional e contribui para o aumento da competitividade da indústria brasileira. Os países mais competitivos do mundo são os que possuem os consumidores mais conscientizados.

Hoje, ações direcionadas à educação para a Metrologia e a Qualidade permeiam todas as atividades do Inmetro e da RBMLQ-I, em todo o País. Exemplos de projetos de sucesso são cartilhas educativas, o programa Aluno Cidadão (que visa a conscientizar e motivar estudantes do Ensino Fundamental sobre os aspectos do dia a dia relacionados às atividades da Metrologia e da Avaliação da Conformidade) e cursos de Formação de Multiplicadores em Educação para o Consumo.



Ensaio de desgaste de prótese de quadril no  
Laboratório de Biomateriais e Tribologia

# Estrutura ampliada para a indústria nacional

Na área de Metrologia Científica e Industrial, o período 2009-2011 foi marcado pela criação de novos laboratórios e o melhor aparelhamento de alguns já existentes no campus de Xerém. Em 2010, o Inmetro inaugurou dois laboratórios no âmbito da Divisão de Metrologia em Dinâmica de Fluidos, resultados de parceria com a Petrobras e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep): o Laboratório de Vazão e o Laboratório de Velocidade de Fluidos.

O Laboratório de Vazão oferece maior confiabilidade aos sistemas de calibração para medidores de vazão de líquidos, mesmo em pontos de difícil acesso, como plataformas de petróleo.

Já o Laboratório de Velocidade de Fluidos provê mais confiança às medições de escoamento, com instrumentos que possibilitam, entre outros, ensaios de desempenho aerodinâmico de veículos terrestres e aviões. O laboratório atua na validação de teorias por meio de experimentos e simulações computacionais, aplicadas, por exemplo, ao processo de escoamento de petróleo e gás durante a extração, o que otimiza

o dimensionamento da tubulação para a exploração, permitindo maior produtividade e menor gasto de energia.

Essas medições interessam aos municípios, aos estados e à União, que recebem royalties e tributos pela quantidade de petróleo e gás natural produzida e transportada. Por outro lado, as empresas de petróleo e gás necessitam saber com exatidão a produção e o valor dos royalties a pagar, enquanto as transportadoras e distribuidoras precisam conhecer a quantidade que receberam e entregaram.

Os novos laboratórios oferecem também maior confiabilidade na medição durante a captação, a distribuição e a quantificação de água para abastecimento doméstico ou industrial; nas medições de produção da indústria de bebidas; nos estudos dos movimentos oceânicos e atmosféricos; e nas medições para a produção de fármacos, entre outras aplicações.

Nesse esforço para ampliar sua estrutura laboratorial a serviço da indústria brasileira, o Inmetro estruturou a Divisão de Metrologia de Telecomu-

nicações, com aporte de recursos do Ministério das Comunicações. A infraestrutura laboratorial para medição em sistemas de TV Digital já foi implantada e conta com o Laboratório Móvel de Telecomunicações e TV Digital. Esta unidade faz medições em campo de TV Digital e de sistemas de comunicações sem fio WI-MAX e 3G, e foi entregue oficialmente ao Inmetro no segundo semestre de 2009.

Em 2010, o Inmetro testou a qualidade do serviço oferecido pelos principais provedores de banda larga do País, em parceria com a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e o NIC.br (braço operacional do Comitê Gestor da Internet). Foram realizados ensaios em sete capitais em um total de quase cem pontos. Os testes consistiam em instalar um equipamento na residência de voluntários e contratar um serviço de banda larga. Diversos parâmetros que definem a qualidade da rede foram colhidos e consolidados estatisticamente ao final das análises.

Laboratório Móvel de Telecomunicações: análise da banda larga no País



## Tecnologia de ponta

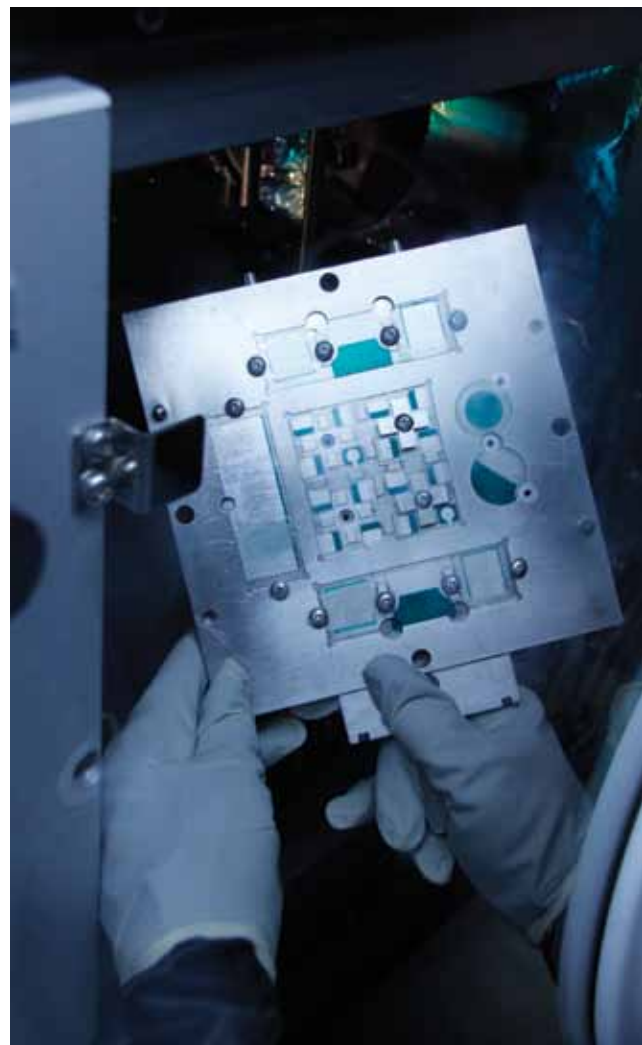
Em 2011, o Inmetro aparelhou a sua Divisão de Metrologia Óptica com o Pente de Frequência, equipamento que trabalha com espectros de radiação laser e é fundamental no estabelecimento de padrões ópticos de comprimento em Metrologia de Frequência e Tempo com maior grau de exatidão. Capaz de medir dimensões com escala nanométrica – um nanômetro equivale à bilionésima parte de um metro –, o equipamento dará suporte a medições de alta precisão em vários ramos da indústria, como aeroespacial, automobilístico, metal e mecânico.

No que diz respeito à Metrologia de Materiais, o Inmetro ampliou sua infraestrutura laboratorial nas áreas de nanometrologia experimental e teórica, tribologia e biomateriais, microscopia eletrônica, espectroscopia Raman e dispositivos orgânicos. O Laboratório de Biomateriais e Tribologia da Divisão de Metrologia de Materiais instalou e operacionalizou equipamentos para a simulação de desgaste em próteses ortopédicas. A disponibilização de ensaios de desgaste em próteses para a indústria nacional proporciona uma ferramenta para o aumento na qualidade dos produtos brasileiros.

O Inmetro construiu um centro de microscopia eletrônica dos mais modernos e equipados do Hemisfério Sul, capacitando-o a medir os mais variados aspectos de propriedades dos materiais, dos macroscópicos às nanopropriedades.

Foi também instalado um microscópio de força atômica com espectroscopia Raman acoplada. Com este equipamento, o Inmetro tem condições de realizar uma completa caracterização estrutural da superfície de novos materiais estratégicos para a indústria como grafenos, nanotubos e outros à base de carbono com escala nanométrica. Além disso, está sendo construído um reator para produção de materiais deste tipo.

No Laboratório de Dispositivos Orgânicos, mais avanços foram alcançados. Entre eles, a interação e o suporte para grupos de pesquisas de universidades brasileiras, visando à caracterização e à aplicação de novos compostos eletroluminescentes promissores para a fabricação de diodos orgânicos emissores de luz (OLEDs); a proposição e investigação de novas arquiteturas e materiais para a fabricação de dispositivos orgânicos com emissão de luz branca (WOLEDs) para iluminação de estado sólido, e o desenvolvimento de células fotovoltaicas orgânicas (OPV). Teve destaque ainda o apoio a empresas brasileiras na realização de caracterização e testes de compostos orgânicos comerciais para a fabricação de OLEDs, em particular o suporte fornecido à NoddTech.



Célula fotovoltaica observada no Laboratório de Dispositivos Orgânicos



## MRC: a sigla da confiabilidade

O Inmetro implantou uma nova divisão especialmente para cuidar do desenvolvimento de materiais de referência certificados (MRC), a Divisão de Comparações Interlaboratoriais e de Ensaio de Proficiência, ligada à Diretoria de Metrologia Científica e Industrial. A atividade cresceu muito nos últimos anos. O Inmetro desenvolve e produz materiais de referência (MR) e materiais de referência certificados (MRC) com o objetivo de prover laboratórios com ferramentas necessárias à qualidade, confiabilidade e rastreabilidade de medições.

Esses materiais são usados para calibrar instrumentos, atribuir valor às propriedades físico-químicas de materiais, validar métodos de medição e atestar a qualidade de processos, fundamentais para assegurar a confiabilidade metrológica. Ao final de 2010, o Inmetro tinha 30 MRC disponibilizados ao mercado. Só em 2011, foram 19 tipos de MRC desenvolvidos.

Algumas parcerias internacionais têm aumentado a visibilidade desse trabalho. Em 2008, o Inmetro produziu juntamente com o National Institute of Standards and Technology (Nist), o órgão metrológico norte-americano, os primeiros MRC para biocombustíveis. Como desdobramento desse trabalho, o Brasil e os Estados Unidos assinaram em 2010 um memorando de entendimentos para o desenvolvimento de MRC para biocombustíveis de aviação. Foi também assinado em 2010 um acordo com a Tailândia para o desenvolvimento de MRC para biocombustíveis (óleo de palma).

Na área de alimentos, o Inmetro fechou um acordo de cooperação com o Instituto Nacional de Metrologia de Cingapura para a produção de MRC para análise de conservante em suco de laranja. Em uma próxima etapa, será desenvolvido por Cingapura MRC para análise de metais em vinhos brasileiros.

No plano nacional, o Inmetro consolidou parceria com a Universidade Federal do Pará e com a Universidade Federal Rural da Amazônia para identificação e caracterização de oleaginosas nativas da Amazônia para produção de biodiesel e certificação de madeira, com criação de MRC para os diversos tipos de madeiras da região. Já com o governo do Maranhão, foi assinado acordo de cooperação técnica para assessoria na implantação, no estado, de um Centro de Pesquisa e Desenvolvimento especializado em corrosão, problema que acarreta danos materiais e financeiros às empresas locais.

Na área de Metrologia de Materiais, o Inmetro colocou à disposição do mercado MRC para ensaios de perdas magnéticas, visando a atender principalmente indústrias de aço.



Materiais de Referência Certificados  
(MRC) de bioetanol



Óleo combustível in natura (acima) e sementes de pinhão manso (abaixo)

## Parceria à italiana

Desde 2008 o Inmetro e a Fiat trabalham em conjunto em algumas linhas de pesquisas nas áreas de Inovação e Tecnologia Automotiva. Em 2010, essa parceria foi consolidada com a renovação de um acordo para o desenvolvimento de um motor adaptado para utilizar óleo vegetal *in natura* como combustível no lugar do diesel.

É um projeto com grande impacto, sobretudo no campo, onde o óleo de soja, de mamona, de girassol, de canola, de pinhão manso e de outras oleaginosas pode ser usado diretamente como combustível dos motores agrícolas. Esses motores também podem servir para a geração de energia. Ou seja, é um ciclo completo. Os testes vêm sendo realizados no Laboratório de Motores, Combustíveis e Lubrificantes do Inmetro, no campus de Xerém.

Em fevereiro de 2011, a parceria foi ampliada com a assinatura de um acordo que prevê a troca de informações técnicas e científicas e a realização de pesquisas conjuntas. Entre os projetos, destaca-se o estudo de um motor para veículos comerciais leves, movido a combustível com 30% de biodiesel e 70% de diesel em sua composição. O protótipo deverá ser apresentado ao governo brasileiro até 2013.



## Novos acordos ampliam parcerias

Entre 2010 e 2011, o Inmetro fechou alguns acordos com parceiros internacionais que reforçam suas linhas de pesquisa. Em outubro de 2010, por exemplo, técnicos do Instituto se reuniram com representantes da Agência Federal de Regulamentação Técnica e Metrologia da Rússia, dando prosseguimento ao trabalho conjunto iniciado com a assinatura de um memorando entre as duas instituições em 2006. No encontro, foram discutidas as atividades a serem realizadas entre os dois países no período de 2010 a 2013 – com realização de comparações interlaboratoriais entre os dois países – nos seguintes campos: Eficiência Energética e Sustentabilidade; Acústica, Ultrassom e Vibrações para a saúde dos seres humanos; Metrologia de Nano-objetos e Novos Materiais; Química e Eletroquímica.

Com o PTB alemão e com o instituto francês Laboratoire National de Métrologie et d'Essais (LNE), o Inmetro fechou acordo tripartite na área de biocombustíveis. Outra ação importante é a cooperação com o PTB para desenvolvimento de métodos de ensaios e sua validação para a caracterização de biocombustíveis de diferentes fontes e estudo das propriedades físico-químicas.

Foram celebrados, ainda, memorandos de entendimento relevantes no âmbito da Metrologia Científica e Industrial com China e Coreia do Sul (ver quadro "As pontes de cooperação", na página 62).

---

Extração de falatos em Soxhlet no Laboratório de Análise Orgânica: metrologia química participa de cooperações internacionais





## Referência para o mundo

Em 2009, o Inmetro firmou um convênio com a União Europeia para a implementação do projeto Biorema (Reference Material for Biofuel Specifications), em parceria com outros cinco institutos nacionais de Metrologia. O objetivo foi a organização de um ensaio de proficiência mundial para medição de parâmetros físico-químicos de biocombustíveis (bioetanol e biodiesel-soja, gordura animal e canola). O Inmetro forneceu as amostras de bioetanol e realizou todos os ensaios do biodiesel.

A participação do Inmetro no projeto ampliou a troca de experiências com outros países, como Estados Unidos, Holanda, Inglaterra e Bélgica, na área de biodiesel e bioetanol. Por outro lado, evidenciou o MRC produzido pelo Inmetro como referência internacional.

Em 2010, o Biorema deu seguimento aos ensaios, no sentido de verificar a capacidade de uma rede de laboratórios internacionais para medir as propriedades do etanol e do biodiesel. Para isso, o projeto utilizou os MRC preparados pelo Inmetro. O padrão passa a ser equivalente no Brasil, na Europa e nos Estados Unidos, o que contribui para que o biocombustível brasileiro seja comercializado como uma *commodity*.

---

Amostrador automático para cromatógrafo gasoso no Laboratório de Motores e Combustíveis





## Mais recursos para o Prometro

Por meio de uma parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Inmetro investiu em 2010 um total de R\$ 7,6 milhões no desenvolvimento de pesquisas no âmbito do Programa de Capacitação Científica e Tecnológica para a Metrologia Científica e Industrial do Inmetro (Prometro). O objetivo é apoiar atividades de pesquisa científica, tecnológica e de inovação em Metrologia Científica e Industrial. O programa seleciona projetos que visem à consolidação da infraestrutura de laboratórios do Inmetro.

Em 2011, o Inmetro assinou um convênio com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) com injeção de recursos – R\$ 19 milhões pela Capes e R\$ 16 milhões pelo Inmetro –, para bolsas com o objetivo de atrair novos pesquisadores para o Instituto.

Pesquisa com laser verde desenvolvida pela  
Divisão de Metrologia Óptica  
no âmbito do Prometro



### NÚMEROS DA METROLOGIA CIENTÍFICA E INDUSTRIAL

ANO	2009	2010	2011
CALIBRAÇÕES	2.541	2.528	2.767
PUBLICAÇÕES INTERNACIONAIS	118	127	202
TOTAL DE TIPOS DE MRC DESENVOLVIDOS	32	47	50
TOTAL DE MRC VENDIDOS	13	203	341



Parque Tecnológico do Inmetro (PTI):  
495.610 metros quadrados, ao lado  
do Campus de Xerém



# Parque Tecnológico: o sonho toma forma

Nos últimos dois anos, o Parque Tecnológico do Inmetro (PTI), em Xerém, na Baixada Fluminense, passou do sonho à realidade. Ao longo de 2009, foi feito um levantamento da área do PTI, e, em 2010, foi contratado, elaborado e concluído o projeto executivo para edificação das obras civis da área 2, orçado em R\$ 7,5 milhões. Já em 2011, cuidou-se da doação da área pela União ao Inmetro e começou a ser construído o primeiro prédio do parque, o novo Laboratório de Engenharia Veicular da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).

O laboratório, uma parceria entre Inmetro, PUC, Petrobras e PSA Peugeot Citroën, vai ocupar uma área de 3.700 metros quadrados e terá como carro-chefe o desenvolvimento de um motor flex a diesel e etanol.

O PTI, projeto no escopo de atuação da Diretoria de Inovação e Tecnologia, ocupa uma área total de 495.610 metros quadrados, ao lado do campus laboratorial de Xerém. O objetivo é atrair empresas e instituições de tecnologia de ponta – como o Banco de Células do Rio de Janeiro, que está instalado na Incubadora de Projetos Tecnológicos e de Empresas do Inmetro e vai migrar para o PTI quando as obras avançarem. Há previsão de que a própria Incubadora mude também para o PTI.

Dois “âncoras” do parque serão a Escola Técnica e o Hotel Conceito. A ideia da escola é que o Inmetro ceda a área; a Petrobras e a Finep forneçam os

recursos para a construção das instalações, e o Instituto Federal do Rio de Janeiro (antigo Cefet) assumirá a operação dos cursos. O Inmetro entra também com a cessão de especialistas na parte referente à Metrologia da grade curricular.

Já o Hotel Conceito parte de uma iniciativa do Ministério do Turismo de estruturar a nova matriz de classificação hoteleira no Brasil. Vai reproduzir em uma ala modelo as matrizes de classificação por estrelas – apartamentos de um hotel fazenda, hotel histórico, resort, flat etc. – como padrões referendados pelo Ministério do Turismo. Empresários do ramo hoteleiro poderão ali ter a referência para futuros empreendimentos e programar treinamentos de recursos humanos. Haverá também uma ala comercial para hospedagem, restaurante e um centro de convenções.

Fachada do projeto do Hotel Conceito, a ser construído no PTI



## De mãos dadas com o setor produtivo

Sempre atento às demandas da indústria brasileira, em especial das pequenas e médias empresas, o Inmetro vem promovendo eventos de interação com o setor produtivo nacional para identificar as oportunidades de melhorias em seus serviços e, especialmente, as demandas de apoio a projetos de desenvolvimento tecnológico e inovação. Em 2009, foram promovidos sete painéis de debates com setores empresariais, além de dois workshops com representantes da Associação Brasileira das Indústrias de Máquinas e Equipamentos (Abimaq) e da Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica (Abinee).

Em 2010, o Inmetro realizou mais três eventos do programa Ciclo Interativo de Palestras em Inovação: Encontro Inmetro-Natura; Encontro Inmetro-Nanox (empresa da área de nanotecnologia); e Encontro Inmetro-Secretaria de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais.

Além disso, estão em execução desde 2010 as Oficinas de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia, levando ao setor produtivo informações sobre patentes, fomento à inovação e acesso a parcerias para a sua inserção competitiva. Em 2010, foram realizadas oficinas no Rio de Janeiro, em Duque de Caxias (RJ), em Volta Redonda (RJ) e em Barra do Pirai (RJ).



## O 'berço' da inovação

A Incubadora de Projetos Tecnológicos e de Empresas do Inmetro vem abrindo espaço para que boas ideias sejam colocadas em prática. Em 2009, cinco novos projetos tecnológicos foram incorporados à carteira da incubadora: padrão de calibração em sistemas de medição de energia elétrica centralizados; laboratório de ensaio da capacidade de alívio de válvulas de segurança; assinatura e certificação digital na medição eletrônica; portal de banco de dados de curvas de confiabilidade; e metodologia de fabricação de padrões secundários rastreáveis e instalação de unidade fabril para produção dos itens desenvolvidos.

Em 2010, o Inmetro implantou um novo programa informatizado para exame de propostas de incubação, o que reduziu em até 70% o tempo para análise e aprovação dos projetos selecionados. Foi também concluída a reforma das instalações físicas, para melhor abrigar empresas e projetos incubados como o Banco de Células do Rio de Janeiro; a I-Dutto Soluções em Localização e Identificação Eletrônica Ltda, que vem desenvolvendo um sistema de localização e monitoramento remoto on-line de vazamentos em redes de gás natural; a Landis&Gyr Equipamentos de Medição Ltda, que desenvolve um padrão para verificação de sistemas de medição remota de energia elétrica, e a NanoBusiness Informação e Inovação Ltda., cujo projeto é o desenvolvimento de metodologia para a caracterização de nanoestruturas em fármacos.





Detalhe do Banco de Células do Rio de Janeiro, localizado na Incubadora de Projetos Tecnológicos e de Empresas do Inmetro

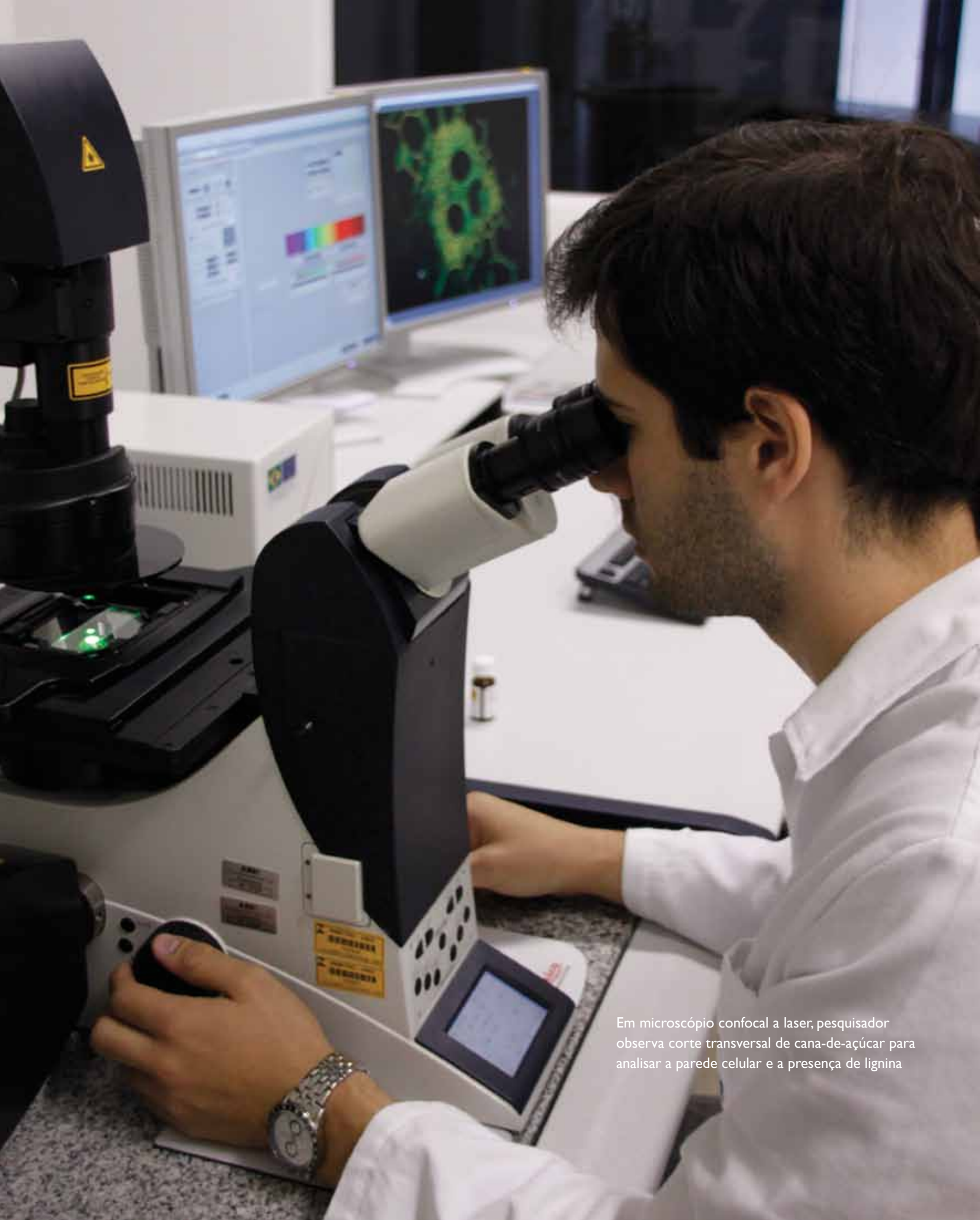
## Patentes e proteção intelectual

No segmento de Inovação Tecnológica, Proteção Intelectual e Transferência de Tecnologia, o Inmetro desenvolveu algumas ações de destaque no período 2009-2011. Um bom exemplo é o incentivo ao registro de patentes: em 2009 e 2010, o instituto depositou no INPI cinco novos pedidos de patentes, entre eles o do Método de Obtenção de Suspensão Coloidal para Ensaio Enzimáticos a partir da Biomassa Vegetal e de Detecção de Atividade Enzimática sobre o Bagaço de Cana, em parceria com o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (Cenpes), da Petrobras.

O Inmetro também elaborou documentos técnicos e promoveu eventos de divulgação sobre as atividades de Inovação, Desenvolvimento Tecnológico e Proteção Intelectual. Um dos documentos foi a cartilha Propriedade Intelectual e Inovação, lançada em 2009.

Entre os eventos realizados, destaca-se o workshop internacional “Metodologias para Avaliação de Impacto”, que trouxe ao Brasil, em março de 2009, pesquisadores de vários países, cujo desdobramento foi a publicação do primeiro estudo de valoração no mercado do padrão do álcool combustível. Nesta área, ressaltam-se, também, os estudos publicados por pesquisadores do Inmetro de monitoramento de cenários tecnológicos, a partir da avaliação dos depósitos de pedidos de patentes.





Em microscópio confocal a laser, pesquisador observa corte transversal de cana-de-açúcar para analisar a parede celular e a presença de lignina

# Na fronteira do conhecimento

A partir de sua criação, em 2007, a Diretoria de Programa priorizou quatro áreas de atuação: Metrologia Forense; Biologia Estrutural; Biotecnologia; e Bioengenharia. Essas áreas foram consolidadas até 2009 e, de lá para cá, ganharam novas linhas de pesquisa. Com a incorporação de novos programas, em fase de desenvolvimento (Infraestrutura em Materiais Biológicos; Metrologia em Medicina e Saúde; e Fármacos), o Inmetro ampliou esse núcleo, que passou a se chamar Diretoria de Programas Integradores e Metrologia Aplicada às Ciências da Vida.

O foco é reunir pesquisadores em torno de projetos de fronteira do conhecimento, articulados em rede e envolvendo várias instituições. Foi criada uma área de Programas Integradores, com a tarefa de articular as várias diretorias do Inmetro para o desenvolvimento de projetos considerados estratégicos e relacionados com as Ciências da Vida. Essa área é também responsável pela articulação com órgãos dos governos federal, estaduais e municipais, além de instituições de ensino e pesquisa de todo o País.

Na área de Metrologia Forense, a atuação foi ampliada para o segmento de drogas ilícitas – como o crack e a cocaína –, com o desenvolvimento de materiais de referência certificados (MRC) a partir da análise de amostras apreendidas pela Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro. Essa área deve ter grande impulso em 2012. É um trabalho integrado com o Ministério da Justiça, a Polícia Federal, as secretarias estaduais de Segurança Pública

e os institutos de Criminalística.

Entre os projetos atualmente em desenvolvimento em Metrologia Forense, destacam-se ainda o Banco de Dados de Resíduos de Tiro de munição nacional, para utilização em exames de determinação de atirador; e a validação da metodologia de medição e análise por microscopia eletrônica de varredura, conjugada à espectroscopia por dispersão de energia de raios-X, determinando as incertezas associadas.

No segmento de DNA, o Inmetro obteve grandes avanços em 2011. Os estudos partem do DNA obtido a partir de protozoários patogênicos, como o que causa a Doença de Chagas, para chegar a materiais de referência certificados. Para preparar os modelos de DNA, o Inmetro montou uma estrutura laboratorial de Biologia Molecular com equipamentos de última geração, capazes de fazer simulações computacionais, sequenciar DNA e produzir genoma, entre outras aplicações.

Em uma das linhas de pesquisa em Biotecnologia, o Inmetro tem procurado encontrar organismos na natureza que sejam eficientes na transformação do bagaço de cana-de-açúcar para a produção de etanol. No Brasil, o etanol proveniente da cana-de-açúcar já vem sendo utilizado com sucesso, mas como apenas o líquido da cana é processado, uma grande quantidade de biomassa não é aproveitada. Este material é uma rica fonte para produção dos chamados biocombustíveis de segunda geração.

O programa de Biotecnologia tem

como principal objetivo contribuir para o desenvolvimento de metodologias para a produção de bioetanol de segunda geração a partir do bagaço de cana-de-açúcar, e de biodiesel com o uso de micro-organismos, como microalgas, bactérias e fungos.

As primeiras buscas de micro-organismos foram concentradas no rúmen de bois (em parceria com a Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Norte Fluminense) e de cabras (com a Embrapa de Juiz de Fora, MG). O segundo modelo de pesquisa se baseia em vários tipos de cupins, que têm grande capacidade de transformar madeira em glicose. E o terceiro modelo parte do caramujo africano, que é uma praga para plantações e fonte de micro-organismos altamente eficientes na quebra do bagaço. Esse terceiro modelo está sendo estudado em parceria com o Cenpes, da Petrobras.

Em relação ao programa de Bioengenharia, um dos focos principais é o domínio da tecnologia de produção de biofármacos e de insumos para a medicina regenerativa. As pesquisas utilizam células *in vitro* para reconstituir sistemas que possam ser usados no organismo humano, como células-tronco para recomposição de pele ou de ossos. Foi iniciado o estudo para a produção de MRC de hidroxiapatita, um biomaterial utilizado no tratamento de perdas ósseas e na medicina regenerativa, em parceria com o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF).

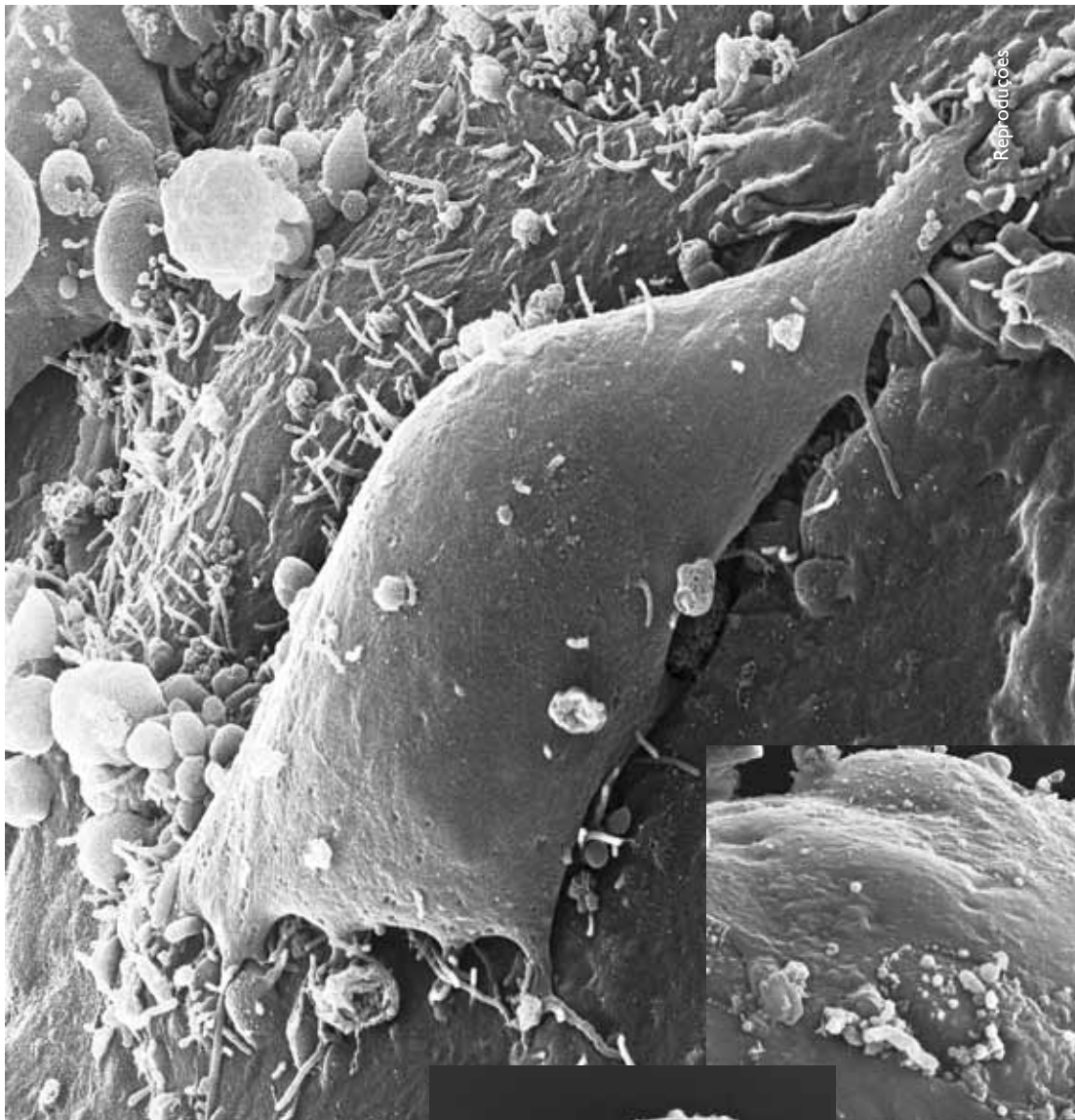


## Em defesa da vida

O programa de Medicina e Saúde começou a ganhar projeção em 2011 e vai se desdobrar em várias linhas a partir de 2012. Uma delas é a análise de conformidade de equipamentos usados na pesquisa biomédica e na prática médica. Convênio firmado com o Ministério da Saúde prevê o exame de diversos equipamentos – de simples microscópios a sofisticados aparelhos de ressonância magnética – para avaliar a eficiência de funcionamento, e se ela se mantém ao longo do tempo.

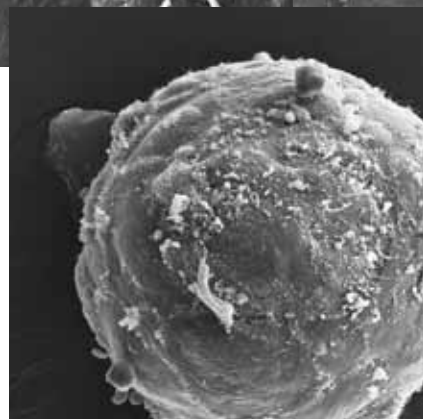
O maior comprador desses equipamentos no Brasil é o Sistema Único de Saúde (SUS) e a ideia é que ele só adquira produtos que tenham sido previamente avaliados pelo Inmetro. Em outra área de atuação em parceria com o Ministério da Saúde, o Instituto vai avaliar procedimentos laboratoriais (análises clínicas), por meio de um acordo de cooperação estabelecido com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), com a perspectiva de criação de MRC para glicose, colesterol, hemoglobina glicosada e marcadores moleculares para câncer de mama, entre outros.

No programa de Fármacos, o Inmetro vai aprofundar pesquisas com a heparina, um anticoagulante muito utilizado no mercado para o tratamento de doenças como a trombose. O Brasil já foi produtor dessa substância e hoje a importa em grandes quantidades. A ideia é que o País volte a produzir heparina e reduza gradativamente a importação do produto. Há um laboratório montado na Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), com uma equipe altamente qualificada, que está trabalhando em cooperação com o Inmetro para esse fim.



Reproduções

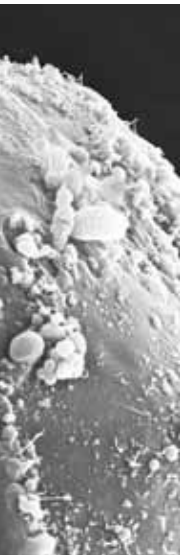
Bioengenharia: imagens ampliadas de tecido equivalente formado por células de cordão umbilical obtidas em microscópio de varredura







Estudantes durante aula do curso de Biotecnologia no Círculo Operário



## Ensino e cultura metrológica

Aprovado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) em 2008, com conceito inicial 4, o curso de Mestrado Profissional em Metrologia e Qualidade do Inmetro teve a sua primeira turma em 2009, com 22 alunos, seguindo-se a segunda turma em 2010, com 21 alunos. Em 2011, o edital incluiu as seguintes áreas: Metrologia Científica, Metrologia Legal, Metrologia Forense, Biometrologia, Qualidade e Articulação Internacional.

O curso superou as expectativas iniciais, atraindo o interesse de alunos de vários estados do País e alguns do exterior, e cumprindo seu papel de formar recursos humanos de alta qualificação em Metrologia e de difundir a cultura metrológica no Brasil.

Em outra frente no campo do ensino, o Inmetro participa com a cessão de especialistas para o corpo docente do Curso de Especialização (pós-graduação Lato Sensu) em Metrologia Legal, com a utilização da tecnologia de Educação a Distância (EAD). O curso é ministrado pelo Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e prevê estágios (Residência Técnica) nas dependências dos escritórios do Ipem-PR nas cidades de Curitiba, Guarapuava, Cascavel, Maringá e Londrina.

Vale destacar também a já exitosa experiência do curso técnico de nível médio em Metrologia junto à Escola Estadual do Círculo Operário (Ceco), uma ação conjunta do Inmetro e do Polo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em Xerém. Como desdobramento dessa iniciativa de sucesso, foi aprovado em 2010 pela Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro um novo curso técnico de nível médio na área de Biotecnologia, com a primeira turma iniciada em 2011.



## Polo da UFRJ em Xerém já é realidade

A parceria do Inmetro com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) tem rendido frutos nos últimos anos. Um deles é a implantação de um polo em Xerém, no âmbito do Programa Nacional de Expansão do Ensino Superior. Esse campus avançado da universidade está sendo construído em uma área de 38.556 metros quadrados, transferida pelo Inmetro à UFRJ com o aval do Patrimônio da União e situada entre a Escola Estadual do Círculo Operário e a entrada do campus laboratorial do Instituto em Xerém.

O conceito é que os estudantes tenham contato com os modernos laboratórios do Inmetro ao longo de seus cursos de graduação, estimulando a pesquisa nos diversos campos da Metrologia. Os cursos de graduação já começaram, em instalações cedidas pelo Clube Tamoio e pela Escola do Círculo Operário, com cerca de 300 alunos de Biofísica, Biotecnologia e Nanotecnologia. A UFRJ fez concursos específicos de professores para o Polo de Xerém e 36 docentes já foram empossados e estão ministrando aulas.

Aula do curso de Nanotecnologia  
do Polo da UFRJ em Xerém

## Centro vai abrigar material biológico

O recém-criado programa de Infraestrutura em Materiais Biológicos surgiu como desdobramento de um convênio entre o Inmetro e o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) para a criação do Centro Brasileiro de Material Biológico (CBMB). As obras foram iniciadas em 3 de dezembro de 2010, em uma área inicial de 3.120 metros quadrados no campus laboratorial do Inmetro, em Xerém.

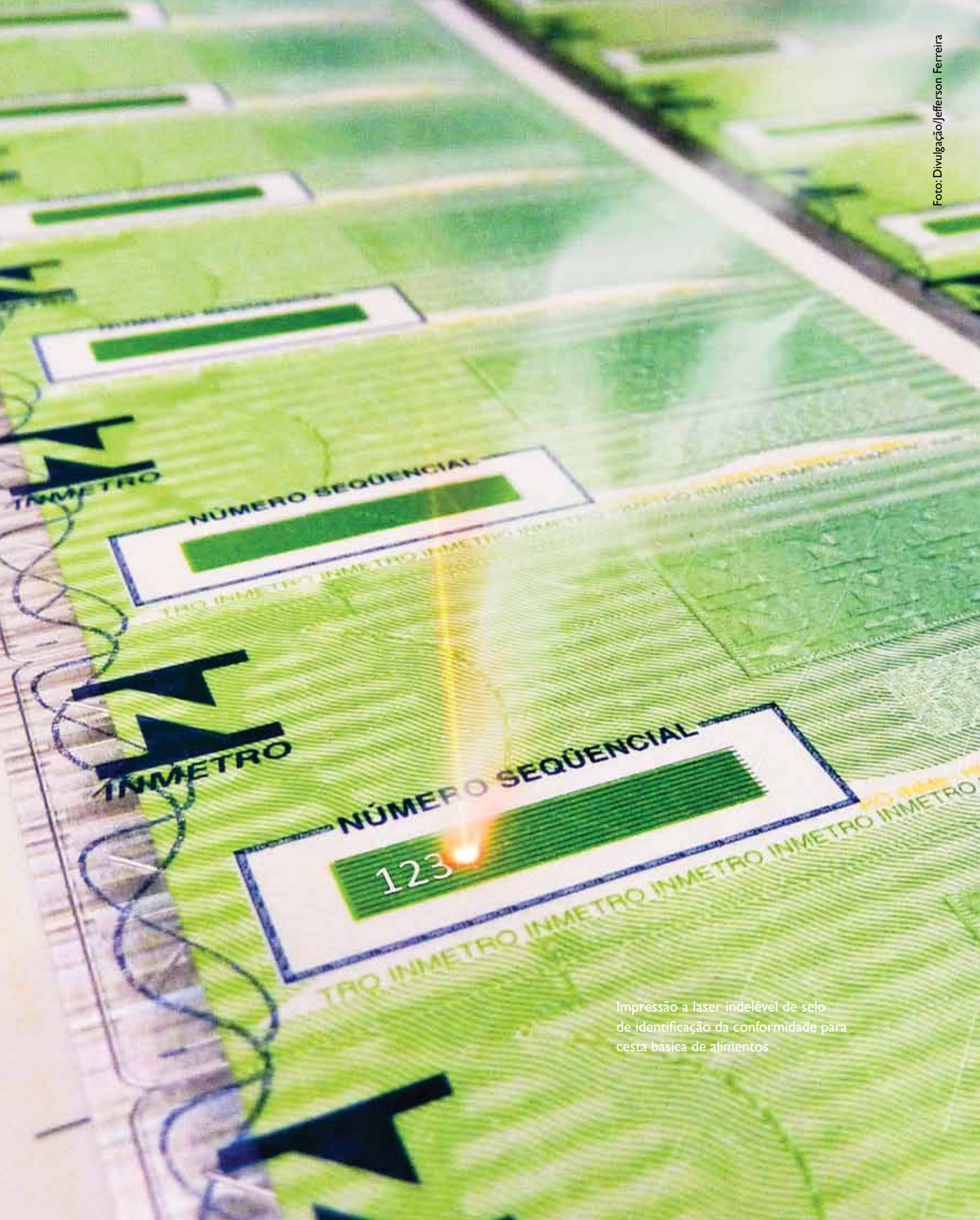
O CBMB é uma antiga reivindicação dos pesquisadores nacionais e vai tornar mais ágil e barato o processo de depósito de micro-organismos e culturas de células para pedidos de patentes. De acordo com a Lei de Propriedade Industrial, é obrigatório o depósito em instituição credenciada do material biológico essencial para a concessão de patente. Não existe instituição credenciada na América Latina e o CBMB vai assumir esta função. Após o período de sigilo nos processos de patente, o material biológico poderá ser disponibilizado ao público para fins de pesquisa.

Outro projeto ligado ao CBMB é a criação de Programa de Avaliação da Conformidade para atender a requisitos internacionais de segurança e rastreabilidade dos materiais disponíveis.



Projeto do Centro Brasileiro de Material Biológico (CBMB), em construção





Impressão a laser indelével de selo de identificação da conformidade para cesta básica de alimentos



# Qualidade com nome e sobrenome: Avaliação da Conformidade

Reflexo do mercado cada vez mais globalizado – onde se destaca a forte participação dos asiáticos, sobretudo da China –, o crescimento da atividade de avaliação da conformidade nos últimos anos levou o Inmetro a adotar novas práticas de gestão neste segmento. Fundamental na regulamentação do mercado e na proteção ao consumidor, a atividade vem sendo aprimorada com a revisão de programas de certificação já existentes e a criação de novos, além de receber ações de suporte como a Implantação Assistida e o Estudo de Impacto e Viabilidade.

Atualmente, há 184 programas implantados, envolvendo 240 mil modelos de produtos. O salto nos últimos dez anos é extraordinário: de 1982, quando foi criado o primeiro programa, ao início dos anos 2000, não chegavam a 20. Ou seja, ao longo da última década, mais de 150 programas foram concebidos. Em dezembro de 2011, havia 109 em processo de elaboração. Vale lembrar que, quando há associação com questões ligadas à saúde, à segurança ou ao meio ambiente, os programas são compulsórios, mas, quando isso não é possível, são criados programas voluntários.

Alguns exemplos servem para mostrar a complexidade que os programas de avaliação da conformidade contêm atualmente. Em 2009, foram criados 25 novos programas, sendo quatro voluntários e 21 compulsórios, com des-

taque para os de TV de plasma, LCD e de projeções, e os de componentes de bicicletas (conjunto de freios, aros, pedais e raios, entre outros). Já em 2010, 27 novos foram implantados, sendo oito voluntários e 19 compulsórios, como o de concessão em florestas públicas, o de copos plásticos descartáveis, o de lâmpadas a vapor de sódio de alta pressão e o de rodas automotivas. Em 2011, foram 12 novos programas (entre eles, artigos para festas, berços infantis e fornos de micro-ondas).

A demanda pela criação de novos programas de certificação tem crescido. Todos os setores que enfrentam a concorrência de produtos importados começam a reivindicar a criação de programas de avaliação da conformidade como forma de regulamentar o mercado, propiciando um ambiente de concorrência justa diante dos produtos importados e de maior proteção ao consumidor. Esse aumento na demanda fez com que o Inmetro aperfeiçoasse alguns mecanismos de forma a gerir com mais eficácia os programas.

Uma das novidades introduzidas foi a criação de programas por grupos de produtos e não mais por itens. O programa de eletrodomésticos, por exemplo, engloba 97 diferentes objetos. No caso de autopeças, são 12 itens. Há regras gerais para o grupo e específicas para cada item. Esse procedimento tornou mais ágil e abrangente a implantação

dos programas.

O diálogo com o setor produtivo e com os parceiros na atividade de certificação também foi intensificado, o que vem aumentando a capacidade de atendimento ao mercado. A Associação Brasileira de Organismos de Certificação (Abroc), por exemplo, firmou um acordo com o Inmetro para redigir a minuta inicial do programa de certificação de componentes de microcomputadores, sob orientação do Instituto. A comissão técnica responsável pelo programa vai partir da análise dessa minuta, o que representa ganho de tempo e de eficiência. Se, há alguns anos, os processos de criação dos programas duravam de dois a três anos, hoje em dia a média é de um ano.

Outra ferramenta que se mostrou muito eficiente, desenvolvida em 2009, foi o Estudo de Impacto e Viabilidade. Ele precede a criação do programa, avaliando os impactos positivos e negativos de sua implantação sob os aspectos social, econômico e ambiental. O objetivo desse estudo é que o programa alcance o equilíbrio entre o mais alto grau de confiança com o menor custo possível para a sociedade. A Organização Mundial do Comércio (OMC) vem incentivando o uso dessa ferramenta em todo o mundo e o Inmetro está na vanguarda desse processo no Brasil.

## Fiscalização nas prateleiras

O acompanhamento de produtos no mercado é outra frente que tem merecido especial atenção do Inmetro. Por vezes, as ações pré-mercado – como as certificações compulsórias – não são suficientes para impedir a chegada de produtos de má qualidade às prateleiras. Há casos em que os fabricantes, após a certificação, alteram componentes de produtos na linha de montagem. As análises de acompanhamento de mercado são fundamentais para coibir essa prática: o Instituto colhe amostras com selo Inmetro em pontos de venda e faz análises em laboratório para verificar a conformidade à certificação.

Os extintores de incêndio são um exemplo emblemático dessa atuação. Há seis anos, havia 18 marcas no mercado brasileiro, todas com certificação e todas com irregularidades. O Inmetro aumentou o rigor do regulamento, introduziu alterações nos requisitos de avaliação da conformidade e convocou a Associação Brasileira das Indústrias de Equipamentos contra Incêndios e Cilindros de Alta Pressão (Abiex), que representa o setor, para uma parceria de regulamentação do mercado.

A firme intervenção do Inmetro foi um sucesso. A própria Abiex criou um programa e se comprometeu a recolher amostras de extintores no mercado a cada seis meses para análise em laboratório. Com essas medidas o setor foi se adequando, duas empresas deixaram de operar no mercado e hoje as 16 que atuam não apresentam mais irregularidades.

### FISCALIZAÇÃO DE PRODUTOS REGULAMENTADOS

ANO	Nº DE AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO	% DE IRREGULARIDADE DOS PRODUTOS
2009	502.297	1,26%
2010	570.257	0,73%
2011	653.767	1,18%

Extintor de incêndio: exemplo emblemático de análise de acompanhamento de mercado





O Programa de Avaliação da Conformidade de brinquedos foi aperfeiçoado: mais segurança para crianças



Foto: Divulgação/Estrela

## Prioridade para os 'baixinhos'

Nos últimos anos, é destaque o aumento significativo de programas envolvendo artigos infantis. Em monitoramento constante por meio de sites internacionais de acidentes de consumo e de um banco de dados criado pelo Inmetro com informações do Brasil, o Instituto verificou uma forte incidência de acidentes com crianças. Isso contribuiu para a criação dos recentes programas de berços infantis, artigos de festa, dispositivos de retenção infantil para veículos (as cadeirinhas) e material escolar, além de carrinhos de bebês.

Outros programas já existentes foram aperfeiçoados, como os de brinquedos, chupetas e mamadeiras. O Banco de Dados de Acidentes de Consumo do Inmetro ainda auxilia na criação de campanhas de uso adequado de produtos – como os brinquedos.

Em outra frente de vigilância permanente, o Inmetro tem acesso diário a dois bancos – um norte-americano e um europeu – para acompanhar a emissão de recalls de diversos produtos. Como muitos itens são globalizados, a mesma chupeta que é vendida no Brasil é também comercializada nos Estados Unidos, na Europa, na Ásia e em outras partes do mundo. Caso o recall seja para um produto certificado no Brasil, o Inmetro entra em campo, acionando o fabricante e o certificador para cobrar informações e posturas diante do problema, antecipando-se a eventuais acidentes com os consumidores.

## Implantação assistida: suporte a quem produz

Atividade inovadora do Inmetro, aplaudida por representantes de países como a Espanha em recentes seminários internacionais, a Implantação Assistida consiste em mapear todas as partes interessadas de um programa de avaliação da conformidade recém-criado, assim como os fatores facilitadores ou que possam dificultar a sua implementação, e montar um plano de ação. O objetivo é preparar o mercado para assimilar da melhor forma o programa de certificação, dando suporte, sobretudo às micro e pequenas empresas, para se prepararem adequadamente para o novo cenário.

A Implantação Assistida vem se revelando de grande importância na atividade de avaliação da conformidade e reduzindo dificuldades inerentes às peculiaridades de produção do País. A questão da concentração de mercado é uma delas. Se um programa de barras e fios de aço conta com poucos fabricantes no País, concentrados no Centro-Sul, um programa de berços vai se deparar com uma grande quantidade de fabricantes, muitos de micro e pequenas empresas, espalhados por todo o território. Na Região Norte, por exemplo, devido à facilidade de obtenção de madeira, há muitos fabricantes de berços, com acesso mais difícil a informações. A Implantação Assistida pretende evitar que esse fabricante mais afastado dos grandes centros tome conhecimento de que precisa certificar compulsoriamente o berço que produz somente quando o fiscal bater à sua porta para autuá-lo.

Uma parceria estratégica foi firmada com Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), por meio de acordo de cooperação técnica, para facilitar a divulgação das informações às empresas, por meio de palestras e assessoramento técnico. O Sebrae também pode garantir parte dos recursos para a certificação de micro e pequenas empresas, com análise de caso a caso.

O Plano de Implantação Assistida contempla, para cada ação, sua natureza, meios, responsáveis e prazos. Há 23 programas já abarcados pela Implantação Assistida, entre os quais podem ser destacados os de: cadeira de rodas; rodas automotivas; fornos de padaria; berços infantis; colchões e colchonetes de espuma; equipamentos de proteção individual (EPI), como calçados, máscaras e luvas; artigos de festa; artigos escolares; próteses ortopédicas e próteses odontológicas.

Foram identificados 1.303 fabricantes para esses 23 programas. Desses, 1.090 (84%) já receberam informações sobre os objetivos dos programas e convites para participação nas comissões técnicas para elaboração dos regulamentos. Também foram realizadas 556 ações voltadas à assistência aos fabricantes, laboratórios e organismos acreditados, como treinamentos e palestras.



Máquina de fechar colchões: implantação assistida apoiou empresas do setor no preparo para o Programa de Avaliação da Conformidade





## De olho na Copa e nas Olimpíadas

O novo Sistema de Classificação dos Meios de Hospedagem (MH) faz parte do compromisso do Brasil com a FIFA e com o Comitê Olímpico Internacional (COI) para a organização da Copa do Mundo de 2014 e das Olimpíadas de 2016. Busca atender aos padrões internacionais e às necessidades para os eventos de porte que o Brasil vai sediar, atraindo milhares de turistas de todo o mundo.

Responsável pela elaboração do documento, o Ministério do Turismo convidou o Inmetro para uma parceria, pela larga experiência do Instituto em avaliação da conformidade. Em dezembro de 2010, o Inmetro publicou os Requisitos de Avaliação da Conformidade para o Sistema de Classificação dos Meios de Hospedagem (MH).

Projeto das Olimpíadas de 2016: com o desenvolvimento de Requisitos de Avaliação da Conformidade para o Sistema de Classificação dos Meios de Hospedagem, o Inmetro colaborou na preparação do Rio para grandes eventos

## Segurança no transporte escolar

Milhares de alunos das zonas rurais do País vêm sendo beneficiados pelo programa Caminho da Escola, ação que faz parte de um acordo de cooperação técnica assinado em 2007 pelo Inmetro e o Ministério da Educação. Desde o seu lançamento, 1.300 municípios já aderiram ao programa e adquiriram mais de 9.000 ônibus escolares, todos inspecionados segundo critérios de segurança e acessibilidade definidos pelo Inmetro. A estimativa é que mais de 200.000 alunos sejam beneficiados diretamente quando todos os veículos, cerca de 12.000 ônibus, forem entregues pelas montadoras.

O programa tem como objetivo renovar a frota de veículos escolares, oferecer segurança e qualidade ao transporte dos alunos e contribuir para a redução da evasão escolar, ampliando o acesso e a permanência na escola dos estudantes matriculados na Educação Básica da zona rural das redes estaduais e municipais. Antes de serem entregues aos municípios, todos os ônibus passam por inspeção realizada por profissionais do Inmetro e da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade – Inmetro (RBMLQ-I).

O Inmetro tem, ainda, colaborado com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) na especificação técnica e na avaliação da conformidade de bicicletas, uniformes escolares, mobiliário escolar, computadores, consultórios odontológicos e oftalmológicos e laboratórios, trabalho voltado para o bem-estar de alunos de municípios distantes dos grandes centros urbanos.

---

Caminho da Escola: em locais de difícil acesso, ônibus reduzem evasão de estudantes



Foto: Divulgação/FNDE



Foto: Divulgação/www.sxc.hu

## Todos na rede

Desenvolvida pelo Inmetro, a ferramenta CT-Web chegou para tornar mais rápido, fácil e transparente o acesso da sociedade a informações sobre regulamentação e programas de verificação da conformidade. Ela permite o acesso, por meio de portal na internet, a todas essas informações geradas pelo Inmetro e pelas Comissões Técnicas dos programas de certificação. Além disso, qualquer cidadão pode consultar as regulamentações que estão sendo desenvolvidas e participar do processo, por chats, interação com especialistas e envio de comentários, entre outros mecanismos disponíveis.

A CT-Web é um canal facilitador na superação de alguns desafios do processo de regulamentação, como o envolvimento de todas as partes impactadas, a obtenção de críticas dos setores interessados sobre as informações e o envolvimento das micro e pequenas empresas, estas com dificuldades para custear o deslocamento até o local das reuniões. Ela confere total transparência no estabelecimento de regulamentos e programas de certificação.

A automação dos processos produtivos da Diretoria da Qualidade abrange ainda todas as fases de desenvolvimento dos programas de certificação, o que significa mais agilidade no atendimento às demandas da sociedade.





## Quinze anos na 'telinha'

O Inmetro e a Rede Globo de Televisão celebraram em dezembro de 2010 os 15 anos do Programa de Análise de Produtos, veiculado pelo Fantástico. Para comemorar a longa parceria foi realizado um evento no auditório do campus de Xerém, com o objetivo de apresentar as contribuições do programa à indústria, aos órgãos regulamentadores e aos consumidores. Um dos pontos altos da celebração foi a participação da atriz baiana Maria Menezes, a “Dona Encrenca” do Fantástico, que, de forma lúdica, mostrou as melhorias promovidas em produtos e serviços analisados pelo programa.

O Programa de Análise de Produtos é desenvolvido pelo Inmetro desde 1996 e consiste em recolher no mercado itens escolhidos com base em reclamações de consumidores para ensaios em laboratório. Após os testes, os fabricantes são informados para que possam se manifestar. Os resultados são amplamente divulgados, com destaque para o Fantástico.

Vários produtos hoje submetidos a processos de normalização, regulamentação técnica e certificação tiveram como fato gerador o Programa de Análise de Produtos.



## Faça as contas: etiquetagem gera economia de energia

Um estudo realizado pelo Inmetro em 2011 mostra como o Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) vem não apenas auxiliando os consumidores brasileiros em suas decisões de compra como também gerando grande economia de energia elétrica para o País. O estudo se baseou na economia gerada pelo PBE para refrigeradores de uma porta de 1999 a 2009. O resultado é surpreendente: a economia de energia acumulada foi de 4,5 GWh nos nove anos analisados e a economia acumulada em tarifas pagas por consumidores foi de R\$ 2,1 bilhões de reais.

Para efeito de comparação, isso equivale ao consumo de energia elétrica do estado do Rio Grande do Norte durante um ano inteiro. Segundo dados da Resenha Mensal do Mercado de Energia Elétrica, da Empresa de Pesquisa Energética do Ministério de Minas e Energia, o estado nordestino consumiu um total de 4.523 GWh em 2010.

O programa de etiquetagem de refrigeradores teve início em 1984, com assinatura do acordo que incluía, no Programa Brasileiro de Etiquetagem, refrigeradores e congeladores. Os primeiros equipamentos etiquetados só chegaram ao mercado em 1986. A adesão ao programa ocorria de forma voluntária até 1º de fevereiro de 2006, quando foi publicada a portaria Inmetro nº 20, tornando a etiquetagem de refrigeradores obrigatória no País.

Em 2010, a aplicação da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (Ence) se estendeu ao uso eficiente de energia nos edifícios. A etiquetagem de edifícios é composta por duas etapas. A primeira é a avaliação do projeto do prédio, feita por um organismo de inspeção acreditado pelo Inmetro. A segunda etapa é a inspeção do edifício já construído, após a apresentação do alvará de conclusão da obra.

Os edifícios que aderem ao programa recebem um selo, que classifica o desempenho do uso consciente de energia, obedecendo a uma gradação que vai da faixa A, para os mais eficientes, à faixa E, para os menos eficientes.

Aplicação da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia na linha de montagem



Foto: Divulgação/Whirlpool



**INMET**



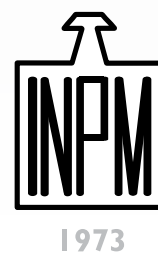
Mosaico com a marca revitalizada do Inmetro formada por cerca de 200 servidores e colaboradores no Campus de Xerém



TRO

## Evolução da marca

Lançada em 2011, a nova identidade do Inmetro simboliza evolução, modernidade e organicidade: os cantos foram arredondados e o visual ganhou volume. A letra "I" recebeu maior destaque, e foi resgatado o conceito básico de comparação de padrões, deixando a marca mais simétrica.







Ensaio de erros de indicação em esfigmomanômetros no Laboratório de Pressão

ETRO-DIMEL-R  
ANÔMETR  
OSLLC

# Busca contínua pela melhoria dos serviços ao cidadão

A área de Metrologia Legal do Inmetro vem nos últimos anos desenvolvendo esforços para garantir maior confiabilidade a serviços essenciais ao cidadão, como é o caso dos instrumentos usados para a medição de energia elétrica, água e gás. Um bom exemplo é o dos medidores de energia elétrica. Em janeiro de 2009, o Inmetro editou regulamentação com os requisitos de software que devem ser atendidos pelos Sistemas Distribuídos de Medição de Energia Elétrica.

Esses e outros instrumentos que estão em desenvolvimento representam uma nítida evolução em relação aos medidores eletromecânicos e eletrônicos tradicionais, podendo possuir funcionalidades como registrar medições em faixas de horários com tarifas diferenciadas, permitindo ao consumidor que se programe para utilizar determinados eletrodomésticos ao longo do dia, o que resulta na racionalização do consumo de energia elétrica.

Vantagens adicionais incluem uma maior proteção contra fraudes e a possibilidade de utilização de pré-pagamento. Por tudo isso, esses medidores costumam ser denominados de “medidores inteligentes”, ou *smart meters*.



Ensaio para aprovação de modelo de medidor de energia elétrica

## Mais segurança no trânsito

O advento da Lei Seca – que entrou em vigor em 2008 – reduziu de forma considerável o número de acidentes de trânsito em todo o País. Segundo dados do Ministério da Saúde divulgados em junho de 2010, a média nacional de redução de mortes no trânsito foi de 6,2%. Em alguns estados, como o Rio de Janeiro, esse percentual foi de 32%. Desde o início da implantação da lei que impôs restrições ao consumo de álcool pelos motoristas em todo o País, o Inmetro vem atuando para dar suporte técnico à fiscalização.

Uma das frentes de atuação foi a implantação de uma nova metodologia de ensaio dos etilômetros (também conhecidos como bafômetros, instrumentos usados para medir o teor alcoólico no ar expirado), utilizando gás seco, o que permitiu mais agilidade na verificação, procedimento obrigatório que visa checar a exatidão e a precisão desses instrumentos.

Ainda no capítulo de segurança no trânsito, vale destacar a implantação sistemática de verificação de cronotacógrafos, visando ao controle metrológico legal desses instrumentos destinados a indicar e registrar, em função do tempo decorrido, a velocidade e a distância percorridas pelos veículos automotivos. O uso do instrumento é obrigatório desde 1997 para ônibus e caminhões. Atualmente, há mais de 120 Postos de Ensaio credenciados em todo Brasil e mais de 800 Postos de Selagem de cronotacógrafos.



Simulação de ensaio com etilômetro (ou bafômetro): contribuição para segurança no trânsito



## Mototáxis na linha

Regulamentadas pelo Senado Federal em 2009, as atividades de motoboy, mototaxista, motofrete e similares vêm crescendo muito no País. São cerca de 2,5 milhões de profissionais envolvidos nessas atividades – eles devem ter pelo menos 21 anos, dois anos de carteira na categoria A e curso de habilitação específico para prestar o serviço. Com a regulamentação e a formação de empresas e cooperativas, surgiram novas exigências do consumidor, como o uso de um taxímetro adaptado para motos.

Em julho de 2011, o Instituto promoveu um painel setorial para o segmento no campus de Xerém, na Baixada Fluminense, onde o tema básico foi a regulamentação do taxímetro para motos que são utilizadas como táxis. Além de trabalhadores e de fabricantes de equipamentos, o encontro contou com a presença de representantes de prefeituras de cidades onde o serviço é bem organizado, como Fortaleza.

O Inmetro está no momento iniciando o processo de regulamentação metrológica do taxímetro para motos. Diversas etapas terão que ser cumpridas, incluindo a avaliação do impacto da regulamentação.



Foto: Divulgação/Paulo Fehlaue



Foto: Afonso Ribeiro

## Ponte com a África

Como parte do Projeto de Cooperação Trilateral Brasil/Alemanha/Moçambique, no âmbito da Metrologia Legal, o Inmetro assumiu a coordenação de capacitação a técnicos dos Conselhos Municipais de Moçambique pelo Instituto Nacional de Normalização e Qualidade (Innoq) daquele país. O objetivo do projeto é estabelecer requisitos que devem ser cumpridos por fabricantes e importadores de instrumentos de medição que se enquadram no âmbito da Metrologia Legal e fortalecer o Innoq, órgão congênere ao Inmetro, para que ele passe a oferecer serviços metrológicos.

Os cursos ministrados em 2009 por técnicos do Inmetro em Maputo englobaram temas como incerteza de medição, medição de volume e elaboração de regulamentos e estruturação de mecanismos para implantação da Metrologia Legal.

Além disso, em 8 de dezembro de 2010, o Inmetro organizou em Maputo o Painel Setorial sobre Instrumentos de Medição, para apresentar as disposições que regem a atividade de Metrologia Legal em relação ao controle metrológico de balanças e bombas medidoras de combustíveis líquidos. O painel reuniu representantes do Governo de Moçambique, da Associação das Indústrias de Moçambique (AIMO) e de associações de defesa do consumidor, entre outros segmentos.

---

Técnico realiza ensaio no Instituto Nacional de Normalização e Qualidade (Innoq) de Moçambique

## Orquestra afinada

Grças à expansão do software corporativo de gestão de processos Orquestra a todas as divisões que atuam com apreciação técnica de modelo, a área de Metrologia Legal do Inmetro obteve uma redução de 9% no tempo médio do serviço. A meta estabelecida para 2010 foi de 150 dias, mas a expansão permitiu o tempo médio de 136 dias.

Para obter mais informações sobre os instrumentos sujeitos ao controle metroológico legal, consulte o site do Inmetro ([www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br)). Na seção dedicada à Metrologia Legal, estão disponíveis as Portarias de Aprovação de Modelos de Instrumentos de Medição.

Software corporativo de gestão de processos Orquestra reduziu tempo médio de serviço



### FISCALIZAÇÃO DE PRODUTOS PRÉ-MEDIDOS

ANO	2009	2010	2011
NÚMERO DE EXAMES	2.081.856	1.945.557	2.152.161
NÚMERO DE PRODUTOS AUTUADOS	44.116	38.422	84.532
ÍNDICE DE IRREGULARIDADE	2,12%	1,97%	3,93% *

\* Índices abaixo da média mundial, de 5%





Fiscalização de posto de combustíveis flutuante no Amazonas: presença da rede do Inmetro vai de Norte a Sul do País

# Mais eficiência para atender melhor

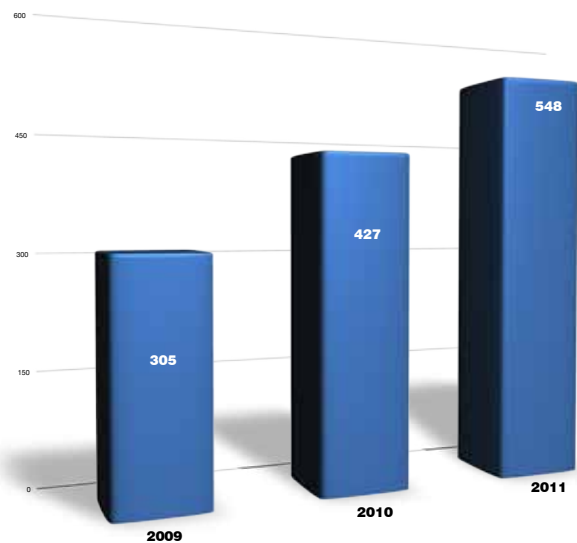
De 2009 a 2011, o Inmetro começou a colher os frutos da reestruturação da RBMLQ-I, iniciada em 2006 com a criação da Coordenação-Geral da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade (Cored), ligada diretamente à Presidência do Instituto. Se, entre 2007 e 2009, a preocupação do Inmetro foi introduzir uma nova filosofia de gestão, pautada na constante troca de informações entre os órgãos delegados e superintendências regionais, a partir de 2009 o foco foi aprimorar as ferramentas de suporte às operações da Rede e sistematizar procedimentos de fiscalização.

Três atividades prioritárias foram desenvolvidas no período. A primeira foi a infraestrutura de Informática, dotando a Rede de um Sistema de Gestão Integrada (SGI). Software com acesso via web e integrado a equipamentos como coletores de dados, notebooks e balanças portáteis, o sistema proporciona a padronização de procedimentos operacionais, mais segurança, agilidade e confiabilidade nas informações fornecidas pelos órgãos da RBMLQ-I, além de permitir maior produtividade no trabalho em campo.

A segunda atividade partiu de exigência dos órgãos de controle: a criação do Plano de Trabalho, que visa primordialmente ao planejamento e ao acompanhamento das atividades, na previsão de receita para o período e também na criação do Plano de Aplicação de Despesas. Os planos são repactuados nas

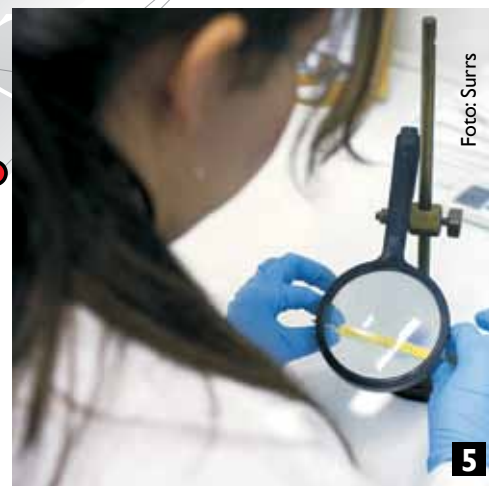
reuniões regionais a cada Ciclo de Relacionamento (de março a agosto e de setembro a fevereiro).

A terceira atividade se deu no âmbito da segurança do trânsito, com foco na proteção ao cidadão. Em conjunto com a Superintendência do Inmetro no Rio Grande do Sul (Surrs) e a Diretoria de Metrologia Legal, a Cored estabeleceu uma nova sistemática de verificação de cronotacógrafos no Brasil (outras informações na página 46, Mais segurança no trânsito), exigindo grande esforço da RBMLQ-I, pois implica a verificação desse instrumento em ônibus, caminhões e vans de transporte escolar, entre outros veículos, por conta da priorização de investimentos na construção e na instalação de postos em vários pontos do território nacional. Ao final de 2011, a Cored registrou um total de 420.734 verificações realizadas em cronotacógrafos em todo o País.



Receita bruta anual RBMLQ-I (em milhões de reais)





- 1 - Verificação de cronotacógrafo no Rio Grande do Sul
- 2 - Criança de aldeia indígena participa do projeto Aluno Cidadão em Goiás
- 3 - Fiscal usa o SGI no Amazonas
- 4 - Ensaio com produtos pré-medidos
- 5 - Verificação de termômetro clínico





- ▾ Estrutura nos 26 estados;
- ▾ 23 órgãos públicos estaduais;
- ▾ 1 órgão público municipal;
- ▾ 2 superintendências - Inmetro;
- ▾ 10 escritórios regionais - Inmetro;
- ▾ 4.634 servidores;
- ▾ 77 sedes regionais;
- ▾ 33 postos (verificação veículos tanque);
- ▾ 53 laboratórios pré-medidos;
- ▾ 1.020 veículos;
- ▾ 65 caminhões (balanças de grande porte);
- ▾ 53 telecentros;
- ▾ 20 postos de verificação próprios de cronotacógrafos;
- ▾ 126 postos de ensaios credenciados de cronotacógrafos



Ensaio com capacete em laboratório acreditado (Instituto Nacional de Tecnologia - INT) verifica conformidade do produto

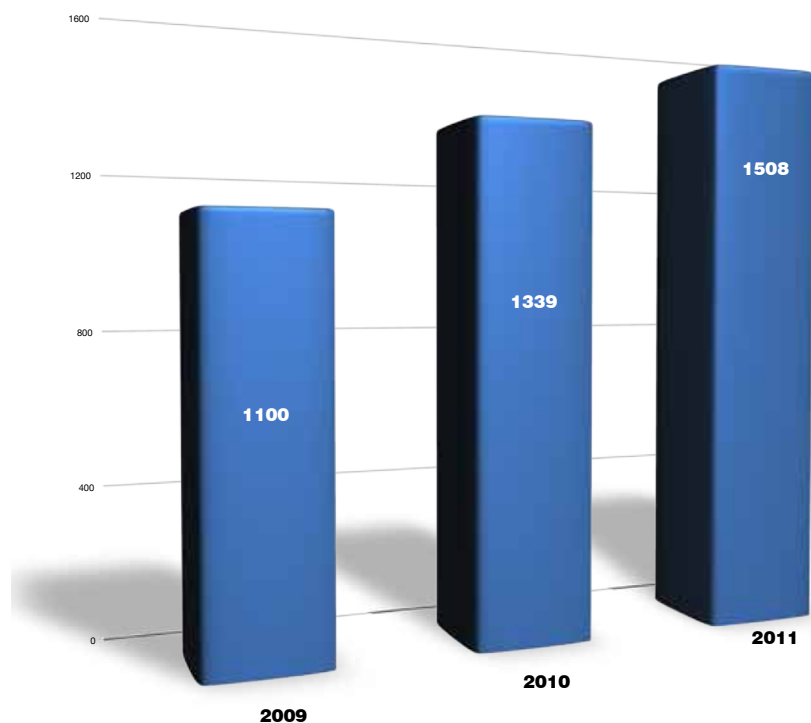
## Uma só linha de produção

Nos últimos três anos, a área de Acreditação do Inmetro passou por uma profunda reestruturação, com intensa participação da força de trabalho. Nos três segmentos em que atua – laboratórios, organismos de certificação e organismos de inspeção –, o Inmetro buscou experiências positivas no mercado internacional e identificou lacunas para criar uma só “linha de produção”, com o objetivo de unificar e agilizar os processos de acreditação. É o chamado Processo Único de Acreditação.

Em fase de implementação entre 2011 e 2012, com criação de rotinas de trabalho e treinamento de recursos humanos, esse novo modelo de gestão dos processos de acreditação tem previsão de entrar em vigor de forma integral em 2013. E ele virá acompanhado de uma inovação: todos os processos serão 100% informatizados, graças ao Projeto Acreditação como Ferramenta para a Sustentabilidade Tecnológica e Industrial do Brasil – também chamado de Projeto Acredita –, apoiado pela Finep, no valor total de R\$ 4,5 milhões, cujo contrato foi assinado em novembro de 2010.

O Projeto Acredita prevê a manutenção dos acordos internacionais e prospecção de novos acordos; a participação em eventos nacionais e internacionais; o aprimoramento em Tecnologia da Informação, e a captação e qualificação de avaliadores externos. Um dos objetivos é acelerar o prazo dos processos de acreditação. Atual-

mente, embora as solicitações de credenciamento já sejam recebidas via internet, a maior parte do processo ainda é feita em papel, o que aumenta o prazo para conclusão de cada pedido.



Acreditação de Organismos de Avaliação da Conformidade (OAC)

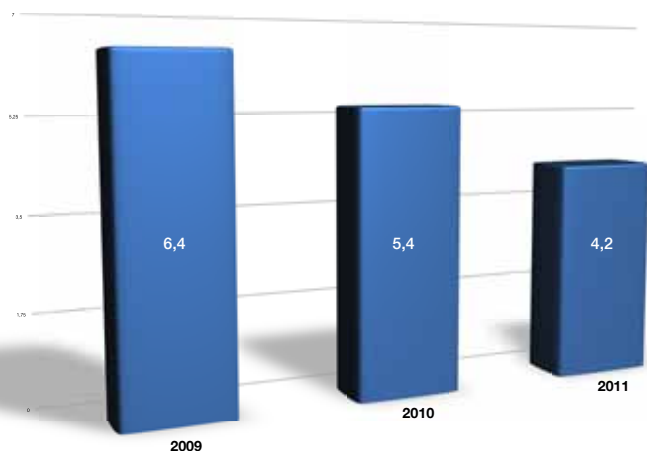




Monitoramento on-line mede grau de satisfação com atuação de avaliadores e especialistas em suas avaliações nos OAC

## Satisfação garantida

O Inmetro implantou, em junho de 2009, o monitoramento on-line de seus avaliadores e especialistas em suas avaliações nos organismos de avaliação da conformidade (OAC) acreditados. O projeto mede o grau de satisfação do cliente direto, por meio de pesquisa realizada por empresa independente, ao final de cada avaliação. As entrevistas incluem perguntas a respeito do desempenho, conduta, postura, capacidade técnica e harmonização da equipe de avaliação. Com os resultados, o Inmetro pode identificar problemas no desempenho dos avaliadores e diagnosticar a falta de harmonização na interpretação dos requisitos de acreditação em determinados segmentos, entre outras lacunas, e buscar melhorias.



Tempo médio para concessão de Acreditação de Organismos de Inspeção (em meses)

## Novos acordos internacionais

O Inmetro celebrou nos últimos anos alguns acordos que ampliaram o reconhecimento internacional de seus serviços de acreditação. Em 2009, o International Accreditation Forum (IAF) reconheceu o Instituto para a atividade de acreditação de organismos de certificação de produtos. Este reconhecimento veio se somar aos anteriormente existentes com o IAF nas áreas de sistema de gestão ambiental e sistema de gestão da qualidade.

Já em 2010, a Environment Protection Agency (EPA), dos Estados Unidos, com atuação na proteção da saúde humana e do meio ambiente, reconheceu a competência do Inmetro para acreditar laboratórios de ensaios de produtos qualificados pelo Programa Energy Star. Esse programa engloba mais de 60 categorias de produtos e é utilizado pelos norte-americanos para identificar itens que reduzem custos de energia e protegem o meio ambiente. O reconhecimento permitirá que os ensaios em produtos que venham a receber o selo Energy Star sejam feitos no Brasil por laboratórios acreditados pelo Inmetro.



## Avanços no campo

O setor agropecuário brasileiro ganhou um importante aliado com a assinatura, em outubro de 2010, de um acordo de cooperação entre o Inmetro e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A parceria entre as duas instituições vai permitir o desenvolvimento da Metrologia e da Qualidade nas áreas agropecuária e de segurança dos alimentos. Nos próximos três anos, o Inmetro deverá acreditar mais 400 novos laboratórios graças ao acordo, com forte concentração na área de diagnóstico animal.

O acordo possibilita o intercâmbio de especialistas, a formação e treinamento de recursos humanos, a realização conjunta de programas de comparação interlaboratorial, a acreditação de laboratórios de calibração e de ensaios, o reconhecimento e monitoramento de instalações de testes segundo os princípios das Boas Práticas de Laboratório (BPL) e a realização conjunta de programas de apoio a pesquisas para o desenvolvimento tecnológico.

---

Nos próximos três anos, Inmetro deve acreditar 400 novos laboratórios graças a acordo com o MAPA, com forte concentração na área de diagnóstico animal

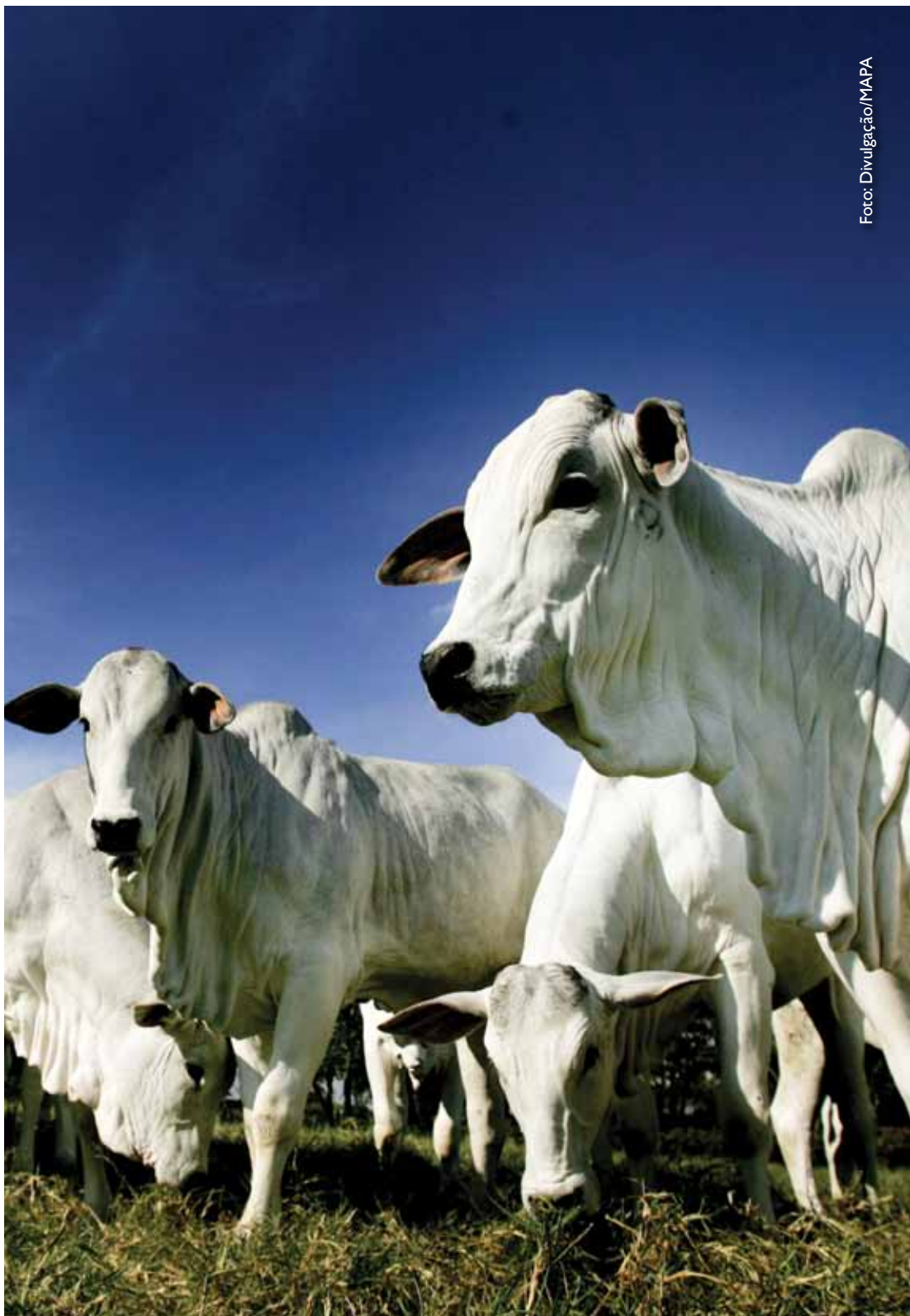


Foto: Divulgação/ MAPA



## Adesão plena: o Brasil só tem a ganhar

As indústrias brasileiras de defensivos agrícolas e de produtos químicos receberam em 2011 uma ótima notícia. Graças aos esforços do Inmetro, o Brasil conquistou a adesão plena aos atos da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) relacionados à Aceitação Mútua de Dados (MAD) laboratoriais, de acordo com as Boas Práticas de Laboratório (BPL).

O anúncio da adesão plena foi feito em 4 de maio de 2011 pela chefe da Divisão de Meio Ambiente, Saúde e Segurança da Diretoria de Meio Ambiente da OCDE, Dian Turnheim, aos representantes dos países membros da organização e aos países observadores nos fóruns relacionados à avaliação de substâncias químicas e testes laboratoriais segundo as BPL.

Com a adesão plena, os testes realizados com defensivos agrícolas e substâncias químicas industriais, gerados em laboratórios brasileiros reconhecidos e monitorados pelo Inmetro, deverão ser aceitos pelos 31 países membros da OCDE e também pelos países não-membros que tenham adesão aos atos. Isso não apenas aumenta o faturamento com a exportação desses serviços laboratoriais, como também permite que as indústrias de defensivos agrícolas e de produtos químicos possam desenvolver os estudos necessários em laboratórios brasileiros e registrar seus produtos em países da Europa e nos Estados Unidos.

A adesão permite ainda que o Brasil possa solicitar a inclusão de outras substâncias – como produtos farmacêuticos, cosméticos e aditivos alimentares, entre outros – no acordo (MAD), visando a aumentar o escopo do Programa Brasileiro de Monitoramento da Conformidade aos Princípios das BPL, conduzido pelo Inmetro, sem a necessidade de outra avaliação por parte da OCDE.

Foi um longo caminho até a adesão plena. Desde 1997, o Inmetro vem reconhecendo laboratórios que realizam estudos utilizados pelos órgãos regulamentadores de saúde (Anvisa) e meio ambiente (Ibama) para a avaliação de riscos necessária ao registro de defensivos agrícolas, produtos farmacêuticos, cosméticos, veterinários, químicos industriais e aditivos alimentares. Em 2009, o instituto passou a ser oficialmente a Autoridade Brasileira de Monitoramento da Conformidade aos Princípios das BPL, tendo, naquele mesmo ano, o seu Programa BPL avaliado com êxito pela OCDE.

---

Adesão plena aos atos da OCDE favoreceu  
as indústrias de defensivos agrícolas  
e produtos químicos





Contêineres no Porto do Rio (nesta página e à direita): acordos internacionais ajudam a incrementar exportações do País

## A ‘engenharia’ do entendimento

Cada vez mais reconhecido mundialmente pela excelência de seus serviços e por ser uma referência nos campos da Tecnologia e da Inovação, o Inmetro vem nos últimos anos ampliando a sua participação em fóruns internacionais e sendo solicitado por diversos países a servir como modelo de gestão. Face ao incremento das exportações brasileiras, o Instituto vem intensificando o suporte às empresas nacionais para superação de barreiras técnicas ao comércio. Cabe à Coordenação-Geral de Articulação Internacional (Caint) fazer essa “engenharia” do entendimento: por um lado, vai construindo as pontes da cooperação; por outro, vai derrubando as barreiras técnicas.

Nos últimos três anos, o Inmetro aumentou o suporte a pequenas e médias empresas para superação de barreiras técnicas ao comércio, em um período de franca expansão das exportações. Segundo dados do MDIC, as exportações brasileiras saltaram de US\$ 153 bilhões, em 2009, para US\$ 201,9 bilhões em 2010. Em 2011, foi alcançada a marca de US\$ 256.039 bilhões.

Para auxiliar o exportador brasileiro na busca por mercados seguros para seus produtos, o Inmetro realizou intenso intercâmbio de informações com federações de indústrias e associações de fabricantes. Entre 2009 e 2011, a Caint participou de 93 encontros de comércio exterior no País, onde apresentou os serviços prestados pelo Inmetro às empresas, como o sistema

Alerta Exportador. No mesmo período, foram atendidas 582 consultas sobre barreiras técnicas.

Na função de Ponto Focal brasileiro do Acordo sobre Barreiras Técnicas da Organização Mundial do Comércio (OMC), o Inmetro participa das reuniões regulares do Comitê sobre Barreiras Técnicas da OMC. Essas reuniões visam, sobretudo, a discutir questões comerciais entre os países membros, com o objetivo de facilitar o comércio mundial mediante a eliminação das barreiras técnicas.

A cooperação técnica com países de América Latina, Caribe e África foi outra atividade com forte incremento no período 2009-2011. Não apenas por novos acordos de cooperação assinados, mas, sobretudo, por ações práticas, como a visita de técnicos do Inmetro a alguns países para avaliar os sistemas metrológicos locais e propor soluções, casos da República Dominicana e de Moçambique. Esse trabalho tem o apoio do Ministério das Relações Exteriores, por meio da Agência Brasileira de Cooperação.





## As pontes da cooperação

De janeiro de 2009 a dezembro de 2011, o Inmetro fechou 37 instrumentos legais de cooperação técnica com diversos países. Alguns destaques:

### 2009

---

- Memorando de cooperação com o Instituto Nacional de Metrologia do Japão (NMIJ).
- Memorando de entendimento com o Centro Nacional de Metrologia (Cenam), do México.
- Acordo de cooperação técnica em metrologia de gás natural da América Latina, celebrado entre o Inmetro, o Cenam, o Indecopi (Peru), o PTB (Alemanha), a Organização dos Estados Americanos (OEA) e o Ibmetro (Bolívia).
- Acordo de cooperação com o Instituto Nacional de Metrologia da África do Sul (NMISA).

### 2010

---

- Convênio de colaboração com a Oficina Nacional de Normalização de Cuba.
- Memorando de entendimento com a Agência de Ciência da Saúde de Cingapura (HSA).
- Memorando de entendimento com o Instituto Libanês de Normas (Libnor).
- Plano de Trabalho 2010-2011 com o Laboratório Tecnológico do Uruguai (LATU).
- Memorando de entendimento com o Instituto Nacional de Metrologia da Turquia.

### 2011

---

- Memorando de entendimento com o Instituto Nacional de Metrologia da China (NIM), com o objetivo de buscar cooperação técnica e científica nos campos da Física, Química e Engenharia.
- Memorando de entendimento com a Administração Geral de Supervisão de Qualidade, Inspeção e Quarentena da China (Aqsiq), agência chinesa responsável pela segurança de produtos de consumo.
- Memorando de entendimento com a Comissão de Segurança de Produtos de Consumo dos Estados Unidos (CPSC), com objetivo de auxiliar na redução de riscos de lesões e de mortes associadas a produtos de consumo nos dois países.
- Acordo de cooperação com o Serviço Autônomo Nacional de Normalização, Qualidade, Metrologia, e Regulamentação Técnica (Sencamer), da Venezuela, para intercâmbio de experiências em Metrologia, Qualidade, Avaliação da Conformidade e Regulamentação Técnica.
- Memorando de entendimento com o Korea Research Institute of Standards and Science (KRISS), órgão congênere ao Inmetro na Coreia do Sul, para cooperação técnica nos campos de Metrologia, Nanotecnologia e ciências correlatas.

## Foco na exportação

O Inmetro é o Ponto Focal do Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio da Organização Mundial do Comércio (OMC), responsável por disseminar informações sobre novas exigências técnicas referentes a produtos. Essas informações são enviadas de forma gratuita às empresas brasileiras e às do Mercosul por um sistema eletrônico, o Alerta Exportador.

Mais do que um serviço de divulgação de informações, o Alerta Exportador é um parceiro dos exportadores brasileiros na superação de barreiras técnicas. Por meio desse serviço, as empresas podem identificar obstáculos técnicos de acesso a mercados externos, buscar apoio para adaptar seus produtos às exigências dos países para onde querem exportar e eventualmente denunciar possíveis barreiras técnicas consideradas abusivas.

De janeiro de 2009 a dezembro de 2011, o Alerta Exportador registrou 3.907 novas inscrições. Esse serviço pode ser acessado pela página: <http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/pontofocal>

---

Por meio do Alerta Exportador, empresas aprendem como superar barreiras técnicas e facilitar o comércio com o exterior



Fotos: Divulgação/Cia. Docas do Rio de Janeiro



Foto: Banco de imagens/www.sxc.hu

## Produtos químicos

Desde 2002, o Inmetro atua junto às empresas brasileiras disseminando informações relacionadas ao Regulamento da União Europeia para Registro, Avaliação, Autorização e Restrição de Produtos Químicos (REACH), visando à superação de barreiras técnicas às exportações. Esse regulamento tem forte impacto nas exportações brasileiras, pois faz uma série de restrições a substâncias consideradas de risco. Houve um grande esforço de informação e orientação aos segmentos afetados – como o setor têxtil, por exemplo –, incluindo seminários e estudos conjuntos com a União Europeia. O manual do REACH, contendo orientações de adaptação aos exportadores, foi traduzido e disponibilizado no site do Inmetro.

O REACH se baseia no princípio de que cabe aos fabricantes, importadores e aos usuários intermediários garantir que fabriquem, comercializem ou utilizem somente substâncias que não afetam negativamente a saúde humana ou o meio ambiente.



## Mercosul e União Europeia

O Inmetro coordena no Brasil as atividades do Subgrupo de Trabalho nº 3 do Mercosul, “Regulamentos Técnicos e Avaliação da Conformidade”, com foco no fortalecimento regional, na ampliação industrial, no avanço científico-tecnológico e no comércio exterior. Um dos principais projetos em andamento é o Econormas, que visa à convergência de regulamentação técnica entre a União Europeia e o Mercosul nos campos da Metrologia e da Avaliação da Conformidade.

A primeira reunião técnica do projeto foi realizada em 2011. O Inmetro está identificando no Brasil laboratórios que serão contemplados com recursos para se equiparem e obterem condições de realizar ensaios ou calibrações nas áreas metal-mecânica e eletroeletrônica.

### O Inmetro no mundo: Acordos de Cooperação Internacional





Muda de árvore em viveiro localizado no Campus de Xerém: produção e plantio de espécies nativas, frutíferas e ornamentais



# Um novo modelo de gestão ambiental

Quem chega ao campus laboratorial do Inmetro em Xerém, na Baixada Fluminense, logo se impressiona com a beleza da paisagem. Situado em região com predominância da Mata Atlântica, o campus preserva em seu interior a fauna e a flora típicas desse ecossistema. Em 2009, o modelo de gestão ambiental do campus de Xerém ganhou um novo impulso, com a introdução de um programa de Educação Ambiental para a força de trabalho.

Uma ação simples desse programa, e que teve grande adesão, foi a substituição dos copos descartáveis para consumo de água e café por 2.700 canecas distribuídas pelo Inmetro aos servidores e prestadores de serviços. Nos últimos dois anos, o programa promoveu campanhas, palestras e eventos de Educação Ambiental, envolvendo mais de 550 pessoas, procurando não apenas divulgar informações como também mobilizar a força de trabalho para a importância do desenvolvimento sustentável.

A Coleta Seletiva Solidária é outro destaque do modelo de gestão ambiental do Inmetro. Entre o segundo semestre de 2010 e o primeiro semestre de 2011, foram recolhidas, separadas e encaminhadas para reciclagem 13,5 toneladas de materiais diversos, como lâmpadas fluorescentes, papel e papelão, sucata de metal, vidro e plástico, cartuchos de impressoras, pilhas e baterias. Um convênio com a Prefeitura Municipal de Petrópolis permite que todas as pilhas e baterias recolhidas no campus

sejam descartadas com segurança. Há também um convênio com a Associação de Catadores do Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho para captação de material reciclável.

Um levantamento da biodiversidade local, concluído em 2011, registrou 105 espécies de animais e 61 espécies de plantas no campus de Xerém. O Inmetro participa do Conselho Consultivo da Reserva Biológica Federal do Tinguá – que abarca parte da área do campus – e se junta ao esforço permanente de conservação desse ecossistema, que abrange seis municípios fluminenses. No período do levantamento, foram atendidos 43 animais silvestres em risco na área do campus, encaminhados ao Centro de Triagem de Animais Silvestres do Ibama, em Seropédica (RJ).

Outra iniciativa de sucesso foi a produção e plantio de mudas de árvores no campus de Xerém. Entre o segundo semestre de 2010 e o segundo semestre de 2011, foram produzidas no Inmetro quase 2.000 mudas e recebidas mais de 700 doadas pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro. No mesmo período, foram plantadas quase 1.200 mudas no campus, entre espécies nativas, frutíferas e ornamentais.

Canecas distribuídas aos servidores e colaboradores: substituição gradativa dos copos descartáveis





## Avaliação de desempenho

Desenvolvido e implementado pelo Inmetro como um modelo inédito de avaliação de desempenho funcional na Administração Pública Federal, o Sistema de Avaliação de Desempenho Individual (Siadi) é um instrumento de gestão capaz de promover uma nova cultura entre a força de trabalho, baseada em mérito, exigência, motivação e reconhecimento. O sistema adota remuneração variável vinculada ao desempenho, com critérios objetivos e regras claras.

O Siadi foi uma das dez iniciativas premiadas em 2009 no 14º Concurso de Inovação na Gestão Pública, instituído há 15 anos pela Escola Nacional de Administração Pública (Enap) e pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, em reconhecimento ao desenvolvimento, na esfera pública, de instrumentos de aperfeiçoamento institucional e pessoal, que dignificam e valorizam os servidores.

O ciclo de avaliação é anual e o processo consta basicamente da pactuação de um plano de trabalho do servidor com sua chefia no início do ciclo, vinculado ao conjunto de objetivos institucionais. Ao final do período, a análise do plano de trabalho é feita com base no relatório de atividades do servidor e no parecer de sua chefia, sendo conduzida por um Comitê de Avaliação, com participação majoritária de profissionais externos ao Inmetro.



## Novos servidores

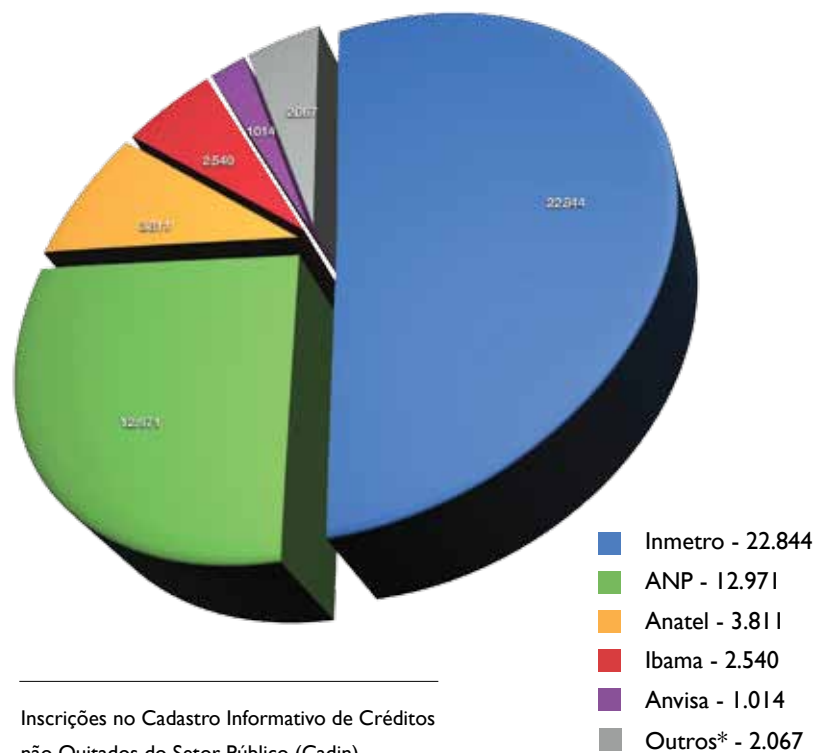
O Inmetro aumentou seu quadro de servidores nos últimos anos. No segundo semestre de 2010, selecionou candidatos para 253 vagas, sendo 164 de nível superior e 89 de nível médio. Deste total, foram autorizadas 150 nomeações em 2011.

Em relação ao concurso anterior, realizado em 2009, foram nomeados, no início de 2010, 124 candidatos aprovados. Ainda em 2010, houve 25 nomeações nas vagas do cargo de Pesquisador-Tecnologista em Metrologia e Qualidade e quatro nas vagas de Especialista em Metrologia e Qualidade Sênior, decorrentes de outro concurso, realizado no mesmo ano.

## Arrecadação de multas administrativas

Relatório das Contas do Governo dos exercícios de 2008 a 2010, divulgado pelo Tribunal de Contas da União (TCU), mostrou que os órgãos públicos multaram 734,8 mil empresas no período, no montante de R\$ 24 bilhões. Porém, apenas R\$ 1,1 bilhão, ou 4,67% do total, foi recolhido aos cofres da União. O relatório aponta o Inmetro como o órgão com a maior eficiência na cobrança das multas administrativas, atingindo um percentual de 88% de adimplência.

Do mesmo modo, foi a entidade pública federal que mais inscreveu os devedores no Cadastro Informativo de Créditos não Quitados do Setor Público Federal (Cadin). Do montante arrecadado pelo Governo em multas administrativas, o valor recebido pelo Inmetro representa, aproximadamente, 40% do total. O relatório demonstra, além da eficácia e da efetividade da cobrança do Inmetro, a eficiência das ações preventivas realizadas nas relações de consumo. O Inmetro aplicou multas de R\$ 380,8 milhões a 226 mil empresas, e recebeu R\$ 335,8 milhões.



Inscrições no Cadastro Informativo de Créditos não Quitados do Setor Público (Cadin) no período 2008 - 2010

\* Bacen, CVM, ANS, Anac, Cade, Aneel, Susep, Ancine, Antaq, ANA, ANTT e TCU

## Rapidez nas compras

Desde setembro de 2009, o Inmetro automatizou todos os processos de compras por meio de dispensa de licitação, o que deu agilidade e transparência ao processo. Se antes uma compra poderia levar, em média, 45 dias desde a sua solicitação até a emissão da nota de empenho, hoje esse tempo foi reduzido para 25 dias. O avanço foi possível graças à utilização de um software de gestão de processos, implantado como projeto-piloto em 2008 na Coordenação-Geral de Acreditação, e depois levado às demais áreas.



Foto: Acervo Dicom

## Saúde e integração

Na área de Saúde e Segurança Ocupacional, o Inmetro vem desenvolvendo não só atividades para a força de trabalho, mas também para os aposentados e para as famílias dos servidores e dos colaboradores.

Em 2011, por exemplo, o Inmetro abriu as portas do campus de Xerém para três eventos que são emblemáticos desse esforço de integração e da busca por uma melhor qualidade de vida. Dois deles são voltados para filhos de servidores e colaboradores: o Brinca Inmetro, para crianças entre 7 e 11 anos, e o Adolescência Saudável, para adolescentes de 12 a 15 anos.

O terceiro evento é o Prata da Casa, direcionado a servidores aposentados, com o objetivo de manter seu vínculo afetivo com o Instituto e proporcionar ações que contribuam com sua qualidade de vida. Além disso, preocupado com os servidores em fim de carreira, o Inmetro está estruturando ações para que esses profissionais possam se preparar adequadamente para a aposentadoria, mostrando alternativas de atividades produtivas que evitem problemas de saúde, como a depressão, e contribuam para uma melhor qualidade de vida.

Ainda em 2010, foi realizada a gincana Perder para Ganhar, uma competição em equipe com o objetivo de estimular a força de trabalho a perder peso e adotar estilos de vida saudáveis. Além desses eventos, em 2011, o Inmetro realizou a Semana Sesao, encontro relacionado à saúde e ao bem-estar que envolve palestras e atividades e proporciona uma mudança de hábitos.

No mesmo ano, foi aprimorada a sistemática de coleta de dados referentes aos atendimentos efetuados pelos integrantes da equipe de saúde com a inclusão de itens para controlar os motivos dos atendimentos, com possibilidade de estratificação por local de trabalho, lotação, idade, sexo e tipo de vínculo com o Inmetro, possibilitando um melhor direcionamento das ações de promoção à saúde e traçar um perfil epidemiológico da população atendida.

Também em 2011, foi instituído Grupo de Trabalho para promover a integração dos Sistemas de Gestão do Inmetro, levando em consideração especificações das normas ABNT NBR 16001, ABNT NBR 18801, NBR ISO 14001, NBR ISO 9001, NBR ISO 17025 e NBR ISO 17011. Já foi efetuada capacitação para nivelamento conceitual referente a essas normas: foram montadas sete turmas compostas de 25 integrantes da força de trabalho.

Aposentada participa do projeto Prata da Casa na edição de 2011: programação ajuda a manter vínculo afetivo com o Inmetro



## Capacitação de empresários

Micro e pequenos empresários passaram a participar de cursos de capacitação sobre princípios de tecnologia industrial básica. As aulas, disponibilizadas nos 53 telecentros instalados pelo Inmetro em todos os estados brasileiros, têm por objetivo estimular a competitividade das indústrias brasileiras, promovendo melhorias na qualidade da produção nacional. Uma ação piloto do projeto de formação foi realizada com 60 empresários, em Minas Gerais, em agosto de 2011.

A implantação dos 53 telecentros foi concluída em 2011. Para isso, o Inmetro destinou um total de R\$ 1,7 milhão para a compra de equipamentos como computadores, projetores, câmeras de vídeo e televisores. Também foi investido R\$ 1,2 milhão para a aquisição de todo o mobiliário, por meio do Projeto de Apoio à Inserção Internacional de Pequenas e Médias Empresas Brasileiras (PAIIPME), executado pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e cofinanciado pela União Europeia. Os telecentros também são disponibilizados para a capacitação dos agentes que atuam nos órgãos delegados do Inmetro nos estados, em ação coordenada pelo Centro de Capacitação do Instituto.



Equipe da RBMLQ-I participa de sessão de capacitação em um dos telecentros instalados pelo Inmetro

## Conhecimento no mundo digital

Em 2010, o Inmetro lançou o Acervo Digital, ferramenta para preservação, gestão e difusão do conhecimento gerado na Instituição, em suas diversas áreas de atuação. O projeto conta com quase mil documentos da produção intelectual do Instituto, divididos entre as áreas temáticas de Acreditação, Articulação Internacional, Avaliação da Conformidade, Educação em Metrologia e Avaliação da Conformidade, Gestão Corporativa, Inovação Tecnológica, Metrologia e Memória Institucional.

Até o fim do ano, foram registrados mais de 120 mil consultas e 55 mil downloads, de dezenas de países, com destaque para os Estados Unidos. O acervo pode ser consultado no endereço <http://repositorios.inmetro.gov.br>.

## Ouro em gestão

O ano de 2010 foi marcante para o Inmetro em termos de reconhecimento nacional por seu modelo de gestão. O Instituto foi agraciado pelo Conselho do Prêmio Nacional da Gestão Pública (PQGF) com a Faixa de Reconhecimento Ouro e, pelo índice elevado de pontuação obtido, recebeu o Troféu PQGF 2010, em cerimônia realizada em 24 de novembro de 2010, na Confederação Nacional dos Trabalhadores no Comércio (CNTC), em Brasília. Foi a única entidade do governo federal premiada nesta categoria.

A premiação veio coroar o empenho da força de trabalho do Inmetro, que leva ao pé da letra o lema “a casa da qualidade tem que ter qualidade em casa”. Mais do que um lema, essa é proposta que move a equipe do Inmetro no cotidiano e faz da autarquia um modelo de gestão pública no Brasil.

O PQGF é um reconhecimento anual às instituições públicas brasileiras que contribuíram para a melhoria do setor público. Em 2010, na sua 12ª edição, 11 organizações foram selecionadas. As eleitas foram avaliadas segundo o modelo de Excelência em Gestão Pública adotado pelos setores público e privado em mais de 120 países.



Placa comemorativa e Troféu Ouro PQGF 2010:  
excelência em gestão reconhecida

## Competência científica reconhecida

Os crescentes investimentos em Inovação e Tecnologia que vêm sendo uma marca do Inmetro nos últimos anos foram reconhecidos por uma honraria conquistada em 2010: a Medalha Nacional do Mérito Científico, recebida em 26 de maio, durante a 4ª Conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação, em Brasília. Concedida por decreto presidencial, a condecoração inseriu o Instituto numa seleta lista de entidades: apenas oito instituições brasileiras contam com este reconhecimento.

O Inmetro foi escolhido pelas contribuições que tem prestado ao desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia no País. A premiação simboliza o acerto da guinada que o Instituto deu nos últimos anos de forma a se consolidar como uma instituição de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Para se ter uma ideia da dimensão da premiação: apenas uma instituição recebe a medalha a cada edição. O Inmetro foi agraciado na edição 2008, cujo decreto foi publicado no Diário Oficial da União de 4 de março de 2010.

Além do Inmetro, já foram agraciadas com a Medalha Nacional do Mérito Científico: a Academia Brasileira de Ciências (1998), a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (2000), a Embrapa (2005), a Fundação Oswaldo Cruz (2006), o Instituto Butantan (2007), o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (2009) e o Conselho Nacional das Fundações de Amparo à Pesquisa (2010).



Medalha Nacional do Mérito Científico: Inmetro foi agraciado em 2010

## Superbrands: marca forte

Pela quinta vez, em 2011, a marca Inmetro foi reconhecida como uma das mais fortes do País pela Superbrands, publicação que reúne instituições com supermarcas distribuídas entre 86 setores da economia. No lançamento da sétima edição, as 30 marcas mais lembradas em uma pesquisa realizada com mais 16 mil executivos e consumidores foram homenageadas. O Inmetro foi a única autarquia federal a ter sua marca reconhecida entre as mais importantes nacionalmente em cinco edições da publicação. Assim como a edição de 2010, a Superbrands de 2011, com tiragem de 20 mil exemplares, teve uma capa especial (ao lado), ilustrada com uma imagem do Campus de Laboratórios do Instituto.





Endereço: \_\_\_\_\_  
Cidade: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_

Apenas para possibilitar a checagem do meu trabalho, o(a) se(a) pos  
DDD: \_\_\_\_\_-\_\_\_\_\_-\_\_\_\_\_-\_\_\_\_\_-\_\_\_\_\_-\_\_\_\_\_-\_\_\_\_\_

**JOB 0110/ 2010 – BRASIL – 2002 ENTREVIST**  
**IBOPE INTELIGÊNCIA** AL. SANTOS, 2101 -3º ANDAR –  
F. AMOSTRA \_\_\_\_\_ | DISTRITO \_\_\_\_\_ SETOR \_\_\_\_\_  
Entrevistador: \_\_\_\_\_  
Supervisor/ Verificador: \_\_\_\_\_

### PESQUISA CA C

SE NO	CÓDIGO
Intervista	1
Transiente	2

\_\_\_\_ ANOS

RAÇA	CÓDIGO
Branca	1
Parda	2
Negra	3
Amarela	4
Outras	5

RAMO DE ATIVIDADE	CÓDIGO
Agricultura	
Indústria d	
Construção	
Comércio	03
Transporte	04
Prestação	
Atividade	
Administra	
Outras at	

Pesquisa de opinião pública: ferramenta de suporte à melhoria de gestão do Inmetro

## Referência de confiança e eficiência

As pesquisas de opinião pública que o Inmetro realiza desde 1996 como ferramentas de suporte à melhoria da gestão tiveram em 2011 uma rodada com excelentes resultados. Foram feitas duas pesquisas de imagem, uma junto à população brasileira e uma específica para dirigentes de federações de indústria. Em ambas, a imagem do Inmetro se revelou altamente positiva.

A pesquisa quantitativa por amostragem junto à população ouviu 2.667 pessoas em todo o País, entre os dias 1º e 10 de fevereiro de 2011. Os resultados mais relevantes foram:

- 70% dos brasileiros conhecem o Inmetro;
- 88% dos consumidores brasileiros confiam no Inmetro, dentre os que conhecem ou ouviram falar do Instituto.

A pesquisa mostrou que a confiança é maior entre os entrevistados que possuem ensino superior (91%), estão na faixa etária entre 25 e 34 anos (90%) e vivem nas regiões Norte e Centro-Oeste (90%).

De acordo com o levantamento, 52% dos consumidores brasileiros levam em conta a etiqueta de consumo de energia do Inmetro em suas decisões de compra de geladeiras, freezers, lavadoras, aparelhos de ar-condicionado e fogões. Entre os que sabem o que o Inmetro faz, o índice sobe para 70%.

Outra pesquisa encomendada pelo Inmetro junto a 59 dirigentes de federações da indústria, em março de 2011, mostrou que esses segmentos atribuem

grande valor ao trabalho do Inmetro:

- 84,7% dos entrevistados consideram a atuação do Instituto eficiente ou muito eficiente;
- 98,3% consideram que a atuação do Inmetro contribui para proteger o consumidor;
- 96,6% avaliam que a atuação do Instituto contribui para a melhoria da qualidade de produtos e serviços;
- 98% acham que a marca do Inmetro agrega valor a um produto;
- 83,1% avaliam que a atuação do Inmetro promove a concorrência justa.



## Ouvidoria: agilidade e cobertura nacional

Desenvolvido pelo Inmetro, o Sistema Integrado de Ouvidorias da RBMLQ-I permite uma troca de informações on-line com todas as praças do País, ligando a sede do Instituto, no Rio de Janeiro, às bases da Ouvidoria nas superintendências e nos órgãos delegados. Apenas Rondônia e Amapá ainda estão em processo de incorporação ao sistema. As solicitações que chegam por meio de cada um desses órgãos podem ser monitoradas pela Ouvidoria do Inmetro até a conclusão do processo, graças ao software Sistema de Atendimento ao Cidadão (SAC).

O sistema permite mais agilidade no tratamento dos problemas. Basta um exemplo. Antes, uma denúncia de funcionamento irregular de uma bomba de combustível em Manaus, feita à Ouvidoria por e-mail ou telefone, era encaminhada inicialmente à área técnica do Inmetro e depois repassada ao Ipem do Amazonas. Hoje, a mesma denúncia é monitorada pela Ouvidoria via SAC, pois todas as informações, inclusive as respostas dos técnicos, devem ser registradas no sistema. A Ouvidoria acompanha a solicitação on-line até o fechamento, podendo intervir em qualquer etapa do processo.

O acesso do cidadão à Ouvidoria vem crescendo via internet. Os atendimentos por esse canal saltaram de 8.912, em 2009, para 11.628, em 2011 (veja abaixo o gráfico de atendimentos por canal de acesso). Embora tenham registrado uma queda no mesmo período, os atendimentos por telefone ainda são os preferidos pela população. Atualmente, o call-center do Inmetro conta com 14 operadoras, que se revezam em turnos, atendendo no período das 8 h às 18 h 40 min. Precisou? É só ligar: 0800-285-1818. A chamada é gratuita.



Sistema on-line integrou as ouvidorias de toda a rede de órgãos delegados do Inmetro no País

### DEMANDAS POR CANAL DE ACESSO

CANAL	2009	2010	2011
CALL CENTER	36.338	36.056	30.717
INTERNET	8.912	9.612	11.628
CORREIO/FAX	195	102	62
CONTATO	133	30	30



## Inmetro para crianças

São quatro minutos de muita diversão e informação para a criançada. Estrelado pelos personagens Metro, Quilo e Litro, o desenho animado “Inmetro, o tempo todo com você” é voltado para crianças de 8 a 12 anos e mostra as principais atividades do Instituto no dia a dia da população. A animação em computação gráfica mostra com bom humor a importância dos padrões e como o Inmetro se faz presente em situações do cotidiano, seja no supermercado ou nos postos de gasolina.

O recado ao público infantil é bem direto: em tudo que você faz, em todos os dias da sua vida, as medidas estão sempre com você. A mesa de estudo ou o aro da bicicleta surgem como exemplos, já que não poderiam ser medidos corretamente em palmos, pois cada pessoa tem um tamanho de mão diferente. Além do Metro, do Quilo e do Litro, outros personagens da Metrologia fazem parte dessa história: o elétrico Watt, a brilhante Candela e o acalorado Grau.

O filme está disponível no *hotsite* [www.inmetro.gov.br/crianca](http://www.inmetro.gov.br/crianca), onde os pequenos encontrarão à sua disposição jogos, curiosidades sobre a Metrologia e quadrinhos. É possível assistir também no canal do Inmetro no YouTube ([www.youtube.com/inmetro](http://www.youtube.com/inmetro)).



Crianças participam da primeira edição do evento Inmetro de Portas Abertas

## De portas abertas

O Inmetro inaugurou em 2010 uma atividade que pretende repetir periodicamente, com o maior prazer: abriu as portas do campus laboratorial de Xerém para a população local, aproximando ainda mais a Ciência da sociedade. O presidente do Inmetro, João Jornada, fez questão de receber pessoalmente os visitantes para as atividades, com a participação de crianças e adolescentes de 17 escolas municipais e estaduais, quatro escolas particulares, além de pais de alunos e moradores da região. Em 2011, duas mil pessoas participaram da segunda edição do evento.

“É importante mostrarmos que a Ciência faz parte da nossa vida. Este Inmetro de Portas Abertas é a primeira de muitas edições. Vamos realizar todos os anos”, prometeu, na estreia, o presidente Jornada.

Entre as atrações para os visitantes, vale destacar as apresentações musicais, de dança e de manifestações folclóricas, as atividades interativas no Parque da Ciência, as tendas de parceiros como Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Light, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), Observatório Nacional, Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Polo Náutico da UFRJ, Oficina de Comunicação Audiovisual e de Animação da UFRJ e Museu de Astronomia e Ciências Afins, além de passeios pela Mata Atlântica preservada na área do campus.



Gabinete da Presidência e Divisão de Comunicação Social

Chefe da Divisão de Comunicação Social  
Chefe Substituto da Divisão de Comunicação Social  
Coordenação editorial e produção  
Texto  
Supervisão

Coordenação de arte  
Projeto gráfico e fotografia  
Assistente de produção  
CTP e Impressão

Coordenação do projeto

Afonso Ribeiro  
Lucas Heler  
Ana Lúcia Borges  
Alexandre Medeiros  
Elycio Pires

Cezar Camboim  
André Rocha  
Bruna Gonçalves  
Gráfica Express

Impresso nos papéis Cartão Triplex 250g (capa) e Couché 150g (miolo)





Campus de Laboratórios do Inmetro  
Xerém, Duque de Caxias - RJ