



Encontro Técnico Dimel e RBMLQ-I



Ministério do
Desenvolvimento, Indústria
e Comércio Exterior



Inspeção e Perícia em Bombas Medidoras de Combustíveis

Fabiano de Oliveira Leitão – Dgtec/Sinst
Pesquisador-Tecnologista em Metrologia e Qualidade



Tópicos da apresentação

- **Fraudes eletrônicas em bombas medidoras: breve histórico e cronologia dos fatos mais relevantes**
- **Combate à fraude em bombas medidoras: ações da Dimel/Dgtec no período (junho/11 até abril/13)**
- **Treinamento e capacitação da RBLMQ-I: Inspeção e Perícia em Bombas Medidoras**



Área responsável: Seção de Instrumentação, Software e Hardware – Dgtec/Sinst —► Dinst

▪ Atribuições

- Elaboração de requisitos de segurança de software.
- Aprovação Técnica de Modelo —► requisitos de software.
- Suporte aos laboratórios da Dimel: aprimoramento e implementação de métodos de ensaio e procedimentos de verificação.
- Atividades de pesquisa tecnológica em Metrologia Legal.
- Subsidiar a Dimel com informações técnicas nas áreas de Instrumentação, Hardware e Software.
- Desde julho/2012: execução de perícia e elaboração de laudos técnicos para bombas medidoras de combustíveis.



Fraudes em bombas: cronologia dos fatos mais relevantes

Junho/2011: reestruturação da Dimel e formação da Dgtec/Sinst

Janeiro/2012: reportagem sobre fraudes em rede nacional de TV.

Janeiro/2013: testes de desempenho das ferramentas desenvolvidas para simulação e análise das fraudes eletrônicas.

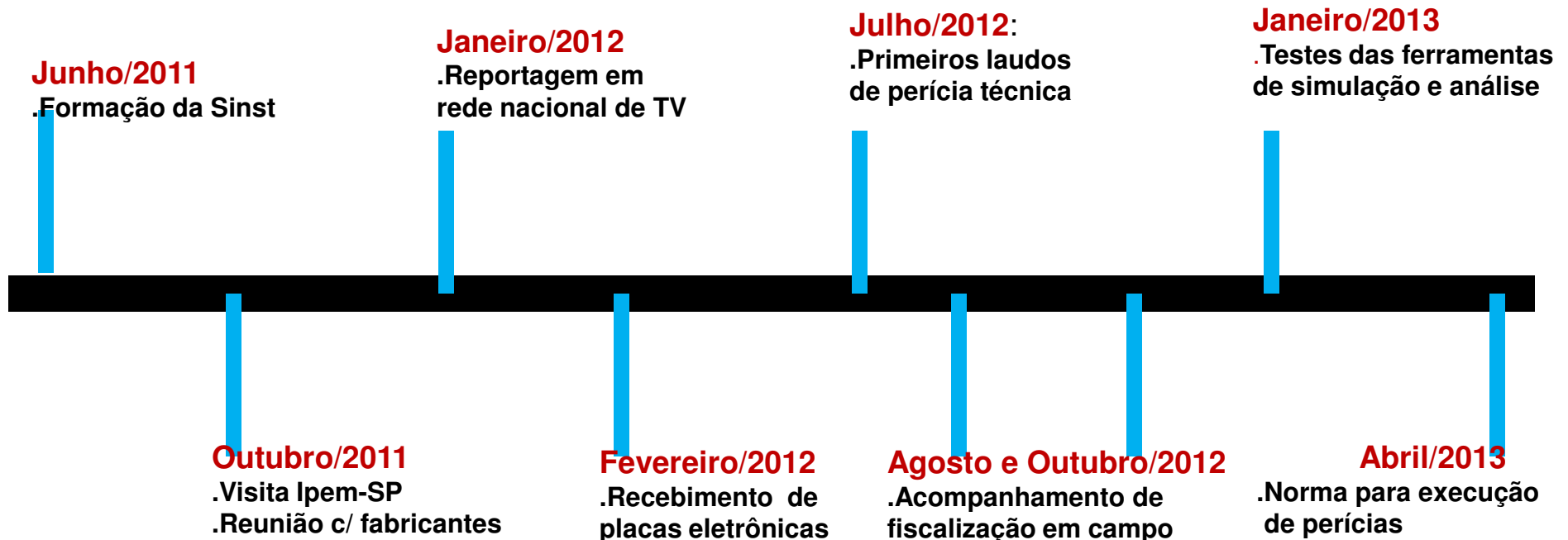
Outubro/2011: visita ao Ipem-SP e reunião com fabricantes de bombas em SP e no RJ.

Julho/2012: elaboração dos primeiros Laudos de Perícia Técnica.

Abril/2013: conclusão da **Norma para Execução de Perícia em Placas Eletrônicas de Bombas Medidoras de Combustíveis.**

Fevereiro/2012: recebimento no Inmetro do 1º. lote de placas eletrônicas.

Agosto e Outubro/2012: acompanhamento de operações de fiscalização em campo (Ipem - SP).





Medidas de combate à fraude em bombas medidoras: ações da Dgtec/Sinst no período de fevereiro/11 até abril/13

- **Elaboração do novo RTM de Bombas Medidoras**
 - Atualização dos requisitos metrológicos frente às novas tecnologias utilizadas em bombas medidoras.
 - Incorporação de requisitos de Hardware e de Software no RTM, de acordo com as vulnerabilidades identificadas.
 - Estágio atual do novo RTM: minuta em fase final de discussão no GT de Bombas Medidoras.
 - Próxima fase: encaminhamento para consulta pública.

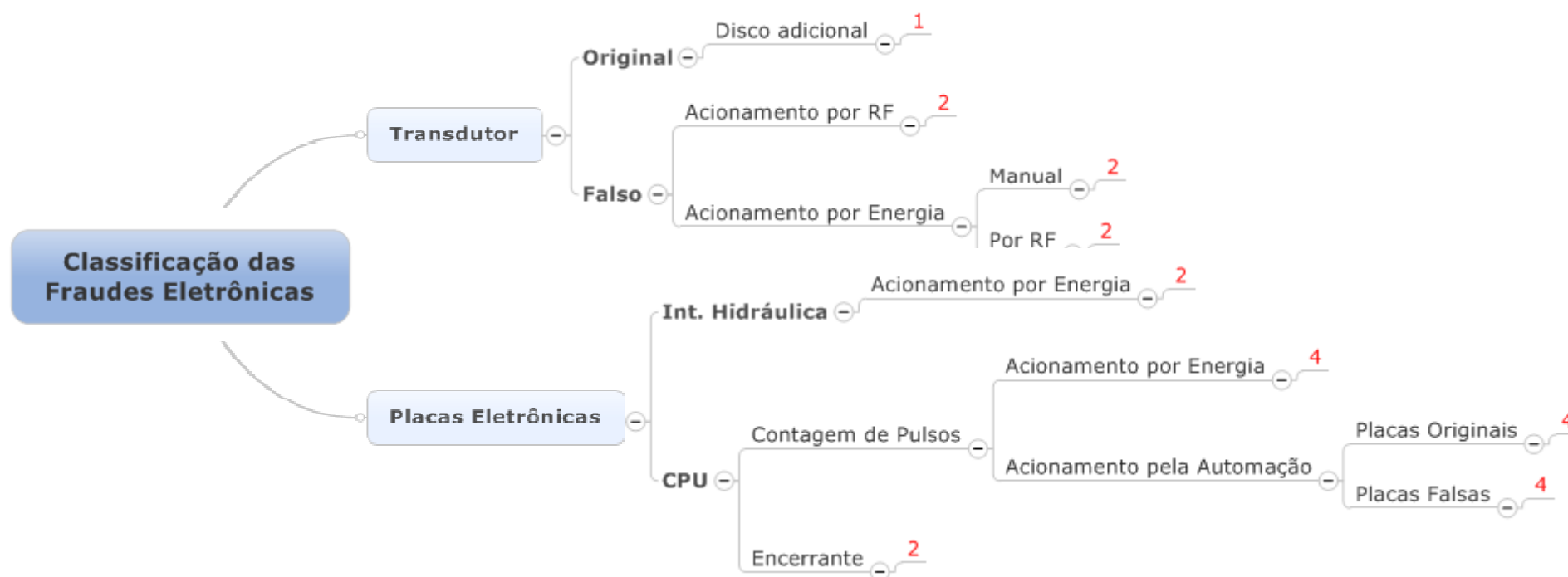


Medidas de combate à fraude em bombas medidoras: ações da Dgtec/Sinst no período de fevereiro/11 até abril/13

- **Fiscalização do parque de bombas já instalado**
 - Avaliação de métodos para identificação das fraudes eletrônicas em bombas medidoras. —▶ 100 % identificadas
 - Análise das características e modos de operação das fraudes identificadas. —▶ 100 % caracterizadas



Classificação das Fraudes Eletrônicas



Total de fraudes identificadas: 23



Encontro Técnico Dimel e RBMLQ-I



Ministério do
Desenvolvimento, Indústria
e Comércio Exterior



- **Fiscalização do parque de bombas já instalado (cont.)**

- Desenvolvimento de ferramentas de hardware e software para verificação, simulação e reprodução das fraudes.



- **Fiscalização do parque de bombas já instalado (cont.)**
 - Execução de perícia e elaboração de laudos técnicos para o material enviado ao Inmetro.

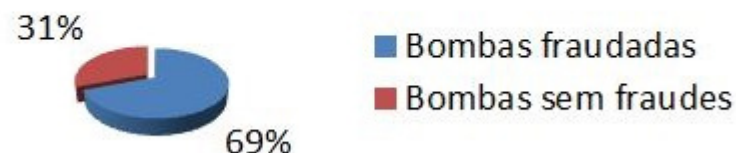
Laudos sem evidencia	29	42,6%
Laudos com evidencia	39	57,4%
Total de laudos	68	100,0%

Laudos emitidos



Bombas fraudadas	81	69,2%
Bombas sem fraudes	36	30,8%
Total de bombas	117	100,0%

Bombas periciadas





Encontro Técnico Dimel e RBMLQ-I

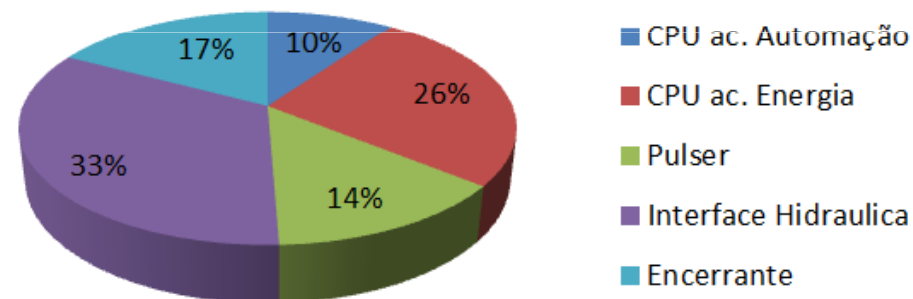


Ministério do
Desenvolvimento, Indústria
e Comércio Exterior



CPU ac. Automação	8	9,9%
CPU ac. Energia	21	25,9%
Pulser	11	13,6%
Interface Hidraulica	27	33,3%
Encerrante	14	17,3%
Total bombas	81	100%

Tipos de fraude





Treinamento e Capacitação da Rede RBMLQ-I

▪ **Objetivos**

- Obter maior eficiência na atividade de inspeção em campo de bombas medidoras.
- Capacitar a RBMLQ-I a (i) realizar perícias técnicas no material apreendido em campo e (ii) elaborar Laudos de Perícia Técnica.

▪ **Público-alvo**

- Técnicos da RBMLQ-I diretamente envolvidos na atividade de inspeção em campo de bombas medidoras.



Treinamento e Capacitação da Rede RBMLQ-I

- **Estrutura do treinamento**

- Treinamento presencial (sala de aula e laboratório).
- Conteúdo Programático:
 - Tipologia das fraudes eletrônicas.
 - Características e modo de operação das fraudes.
 - Métodos de identificação das fraudes em campo.
 - Reprodução e acionamento das fraudes em campo e/ou em laboratório.
 - Procedimento para execução de perícia técnica e elaboração de laudos.



Treinamento e Capacitação da Rede RBMLQ-I

- **Perfil desejado**

- Formação técnica de nível médio em eletrônica, elétrica, mecânica ou áreas afins.
- Experiência anterior na atividade de fiscalização em campo de bombas medidoras.
- Conhecimentos básicos de informática.

- **Duração**

- 15 horas/aula ➡ 3 dias

- **Data prevista**

- 2º semestre de 2013.



Treinamento e Capacitação da Rede RBMLQ-I

- **Material de apoio**
 - Norma para Execução de Perícia em Placas Eletrônicas de Bombas Medidoras de Combustíveis.
 - Ferramentas desenvolvidas pela Sinst para simulação e análise das fraudes eletrônicas já identificadas.
 - Treinamento a distância com o mesmo conteúdo do treinamento presencial: ➡ CICMA — Centro de Informação e Capacitação em Metrologia e Avaliação da Conformidade.



Encontro Técnico Dimel e RBMLQ-I



Ministério do
Desenvolvimento, Indústria
e Comércio Exterior



Obrigado pela atenção!

Contato:

**Divisão de Instrumentação, Software e
Condições Ambientais (Dinst)**

foleitao@inmetro.gov.br