



Encontro Técnico Dimel e RBMLQ-I



Ministério do
Desenvolvimento, Indústria
e Comércio Exterior



Medição de energia elétrica: Verificação e Perícia

*Henrique de Araujo Alves
Técnico em Metrologia e Qualidade*



Sumário

1. Introdução
2. Encontro técnico entre Dível e a RBMLQ-I
3. Documentos elaborados
4. Ações para implantação de verificação voluntária e perícia metrológica



1. Introdução

Plano de ações da Dgtec/Divel – Jun/2011

✓ Perícia metrológica x Verificação voluntária

- Falta de procedimentos;
- Tabela de taxas de serviços metrológicos;
- Falta de padronização na forma de atuação;
- Interferência das distribuidoras durante a execução dos serviços;
- Capacitação/formação de peritos na RBMLQ-I.



1. Introdução

Jun/2011

- Plano de ações Dgtec/Divel

Nov/2011

- Análise das respostas Ofício 0028/2011

Ago/2011

- Of Circular n.º 0028/Dimel;

Jan/2012

- Início da preparação do encontro Divel RBMLQ-I



1. Introdução

Mai/2012

- Of Circular 0019/Dimel

Nov/2012

- Oficina sobre perícia e verificação
- Realização do encontro

Ago/2012

- II Seminário Internacional sobre as Perdas em Sistemas de Distribuição

Mar/2013

- Aprovação das normas



2. Encontro técnico entre Divel e a RBMLQ-I

- ✓ Foi apresentado o entendimento da Divel sobre perícia metrológica e verificação de medidores de energia elétrica;
- ✓ Os órgãos da RBMLQ-I apresentaram suas experiências na realização destas atividades;
 1. Histórico;
 2. Atividades;
 3. Onde são realizadas;
 4. Entendimento do órgão sobre verificação x perícia;
 5. Qual a metodologia adotada para cada um dos casos, e;
 6. Quais os documentos usados (laudos, relatórios, etc)



2. Encontro técnico entre Dimel e a RBMLQ-I

- ✓ Foram debatidas e revisadas as minutas de norma de perícia metrológica e verificação de medidores de energia elétrica em laboratório.
- ✓ As minutas de formulários e de laudo de perícia metrológica também foram debatidas e revisadas;
- ✓ Algumas dúvidas dos órgãos da RBMLQ-I foram respondidas pela Dimel/Disme.



3. Documentos elaborados

NIT-Divel-029 – Perícia metrológica em medidores de energia elétrica

- ✓ Aplicável a medidores eletromecânicos e eletrônicos;
- ✓ Define requerente: pessoa física (consumidor) ou jurídica (consumidor, distribuidora ou poder judiciário) que solicita o serviço de perícia metrológica;
- ✓ Define assistente técnico: pessoa física ou jurídica que representa as partes interessadas;



3. Documentos elaborados

NIT-Divel-029 – Perícia metrológica em medidores de energia elétrica

✓ Agendamento da perícia:

- Antecedência de no mínimo 10 dias (Aneel 414/2010);
- O não comparecimento das partes interessadas por seus representantes legais não inviabilizará a realização da perícia metrológica.

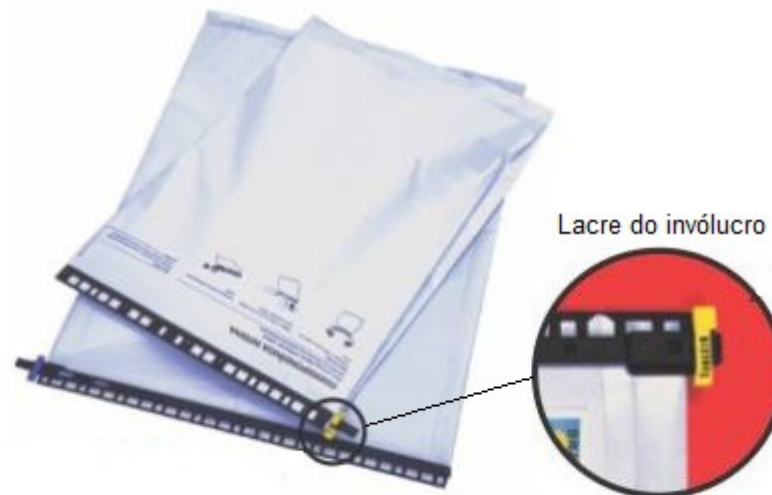


3. Documentos elaborados

NIT-Divel-029 – Perícia metrológica em medidores de energia elétrica

✓ Procedimentos:

- Análise do invólucro e do TOI;



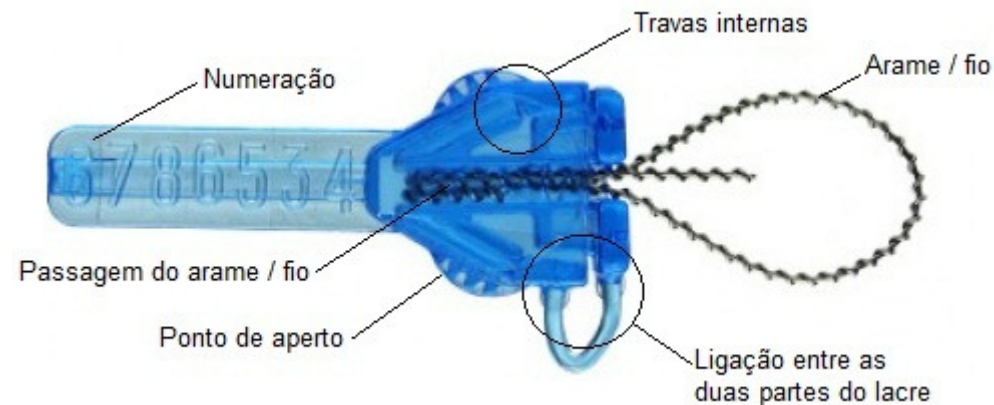


3. Documentos elaborados

NIT-Divel-029 – Perícia metrológica em medidores de energia elétrica

✓ Procedimentos:

- Inspeção de integridade dos lacres;





3. Documentos elaborados

NIT-Divel-029 – Perícia metrológica em medidores de energia elétrica

✓ Procedimentos:

- Ensaio de marcha em vazio;
- Ensaio de exatidão;
- Ensaio do registrador/mostrador.



3. Documentos elaborados

NIT-Divel-029 – Perícia metrológica em medidores de energia elétrica

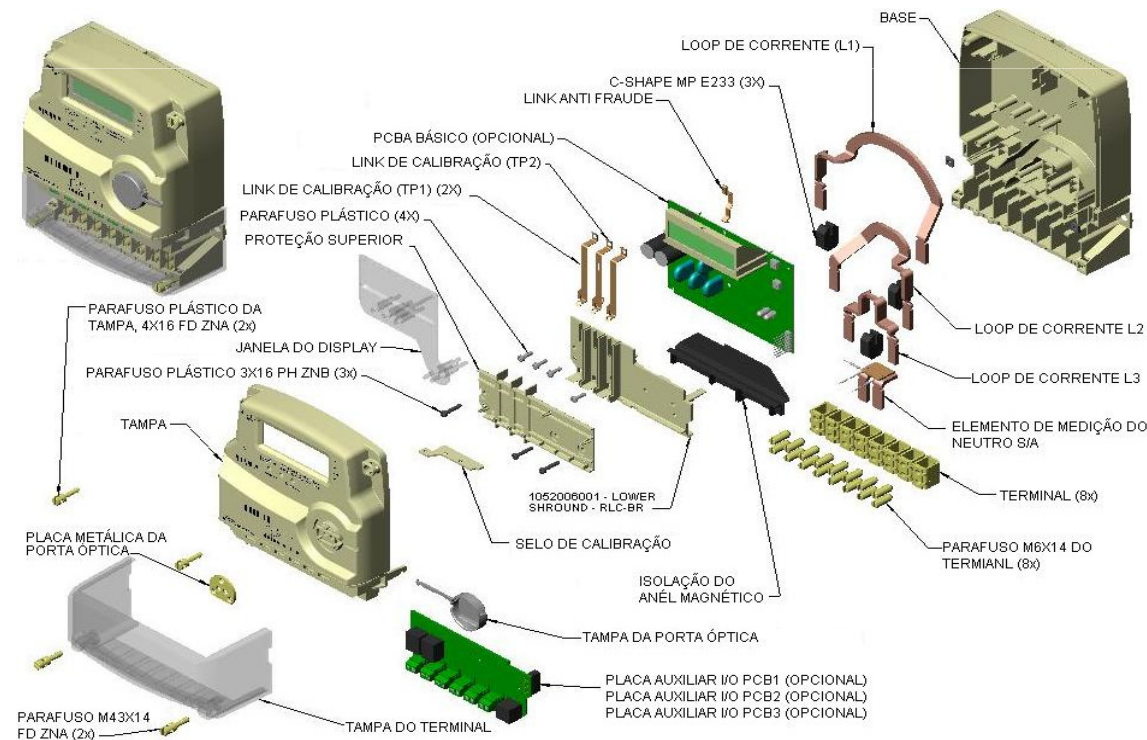
✓ Procedimentos:

- Inspeção geral:
 - Rompimento dos lacres / abertura da tampa;
 - Tampa solidária – retirada a critério técnico;
 - O fabricante pode ser consultado.



3. Documentos elaborados

NIT-Divel-029 – Perícia metrológica em medidores de energia elétrica





3. Documentos elaborados

NIT-Divel-029 – Perícia metrológica em medidores de energia elétrica

✓ Procedimentos:

- Inspeção geral:

- Medidor programável: deve-se ler e registrar os parâmetros programáveis. A concessionária deve prover meios e facilidades para ter acesso a programação do medidor.



3. Documentos elaborados

NIT-Divel-029 – Perícia metrológica em medidores de energia elétrica

✓ Conclusão:

- Acondicionar o medidor em invólucro específico e solicitar sua retirada à distribuidora;
- Registrar nos formulários FOR-Dimel-254 ou FOR-Dimel-255;
- Emitir Laudo de Perícia Metrológica, de acordo MOD-Dimel-034.



3. Documentos elaborados

NIT-Divel-028 – Proced. de verif. em lab. de medidores de energia elétrica por solic. do usuário/proprietário

- ✓ Aplicável a medidores eletromecânicos e eletrônicos;
- ✓ Invólucro e TOI: mesmas definições da NIT-Divel-029;
- ✓ Ensaios: mesmos ensaios da NIT-Divel-029;



3. Documentos elaborados

NIT-Divel-028 – Proced. de verif. em lab. de medidores de energia elétrica por solic. do usuário/proprietário

✓ Exame de integridade dos lacres:

<i>Situação encontrada</i>	<i>Procedimento</i>
<i>Lacres íntegros e válidos</i>	<i>Não retirar os lacres; Registrar a numeração dos lacres no certificado de verificação</i>
<i>Lacres não íntegros, não válidos ou lacres sem numeração</i>	<i>Substituir os lacres de acordo com a NIE-Dimel-014; Registrar as anomalias na notificação de reprovação.</i>
<i>Ausência de lacres</i>	<i>Lacrar o medidor de acordo com a NIE-Dimel-014; Registrar o ocorrido na notificação de reprovação.</i>



3. Documentos elaborados

NIT-Divel-028 – Proced. de verif. em lab. de medidores de energia elétrica por solic. do usuário/proprietário

✓ Conclusão:

- Acondicionar o medidor em invólucro específico e solicitar sua retirada à distribuidora;
- Registrar no formulário FOR-Dimel-253;
- Emitir certificado de verificação, de acordo com MOD-Dimel-030 ou notificação de reprovação de acordo com MOD-Dimel-031.



Encontro Técnico Dimel e RBMLQ-I



Ministério do
Desenvolvimento, Indústria
e Comércio Exterior



4. Ações para implantação de verificação voluntária e perícia metrológica

✓ Foi feito levantamento das ações necessárias para implementação de perícia metrológica e verificação em todo o Brasil. Algumas ações dependem de diálogo com outras entidades.



4. Ações para implantação de verificação voluntária e perícia metrológica

Entidade	Assunto	Ações
Inmetro	Pessoal	<ul style="list-style-type: none">- Prover treinamento (Metrologia Legal, NR10, PM e Ver. em laboratório);- Prover treinamento em eletricidade
	Laboratório	<ul style="list-style-type: none">- Prover rastreabilidade, por meio da validação de bancadas e definição de sistemática de verificação intermediária de bancadas;- Compra de equipamentos (especificação e projeto);- Prover material como lacres, invólucros etc.



4. Ações para implantação de verificação voluntária e perícia metrológica

- ✓ A Digel tem realizado os ensaios de verificação e perícia metrológica enquanto não forem resolvidas as questões de treinamentos e equipamentos;
- ✓ A Digel emite relatórios de ensaio;
- ✓ Os órgãos da RBMLQ-I emitem certificados de verificação e notificações de reprovação.



4. Ações para implantação de verificação voluntária e perícia metrológica

Entidade	Assunto	Ações
Inmetro	Procedimentos	<ul style="list-style-type: none">- Revisar/adequar RTM de acordo com as questões discutidas no encontro;- Propor alterações na Resolução Aneel 414/2010 de acordo com as questões discutidas no encontro;- Propor alterações nos procedimentos adotados pelas concessionárias;- Desenvolver o módulo de medidores de energia elétrica no SGI, de acordo com as questões discutidas no encontro.- Elaborar e disponibilizar banco de imagens de medidores aprovados a ser utilizado nas perícias metrológicas.



4. Ações para implantação de verificação voluntária e perícia metrológica

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://divel-14x:8090/Divel/InstrumentModel>. The page title is "Index". The browser's address bar shows the URL and navigation icons. The page content includes a navigation menu on the left and a main table titled "Lista de modelos de instrumento".

Cadastro

- Lista de tipos de instrumentos
- Criar novo tipo de instrumento
- Lista de Fabricantes
- Criar novo Fabricante
- Lista de Modelos
- Criar novo Modelo
- Lista de usuários
- Criar novo usuário
- Criar novo Instrumento
- Atividade Dível
- Manuseio de itens Dível

Lista de modelos de instrumento

Tipo	Fabricante	Modelo	
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ABB	B8L	Editar Apagar
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ABB	M221	Editar Apagar
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ABB	M651	Editar Apagar
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ABB	ME21	Editar Apagar
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ABB	ME21A	Editar Apagar
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ABB	N8CL	Editar Apagar
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ABB	NE21	Editar Apagar
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ABB	NE21A	Editar Apagar
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ABB	S7NH2	Editar Apagar
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ABB	T8L30	Editar Apagar
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ABB	TE21	Editar Apagar
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ACTARIS	MV202	Editar Apagar
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ACTARIS	MV202A	Editar Apagar
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ACTARIS	MVT201A	Editar Apagar
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ACTARIS	MY202A	Editar Apagar
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ACTARIS	MYT201A	Editar Apagar
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ACTARIS	SL1621	Editar Apagar
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO	ACTARIS	SL1621A	Editar Apagar



4. Ações para implantação de verificação voluntária e perícia metrológica

Index
http://divel-14x:8090/Divel/InstrumentModel
Galeria do Web Slice HotMail gratuito Sites Sugeridos http://intranet/ não e... Outros Favoritos

Acesso à Informação **BRASIL**
Bom dia rfdsouza! [Log Off]

Cadastro	Lista de modelos de instrumento
	Tipo Fabricante Modelo
Lista de tipos de instrumentos	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ABB B8L Editar Apagar
Criar novo tipo de instrumento	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ABB M221 Editar Apagar
Lista de Fabricantes	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ABB M651 Editar Apagar
Criar novo Fabricante	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ABB ME21 Editar Apagar
Lista de Modelos	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ABB ME21A Editar Apagar
Criar novo Modelo	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ABB N8CL Editar Apagar
Lista de usuários	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ABB NE21 Editar Apagar
Criar novo usuário	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ABB NE21A Editar Apagar
Criar novo Instrumento	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ABB S7NH2 Editar Apagar
Atividade Dimel	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ABB T8L30 Editar Apagar
Manuseio de itens Dimel	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ABB TE21 Editar Apagar
	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ACTARIS MV202 Editar Apagar
	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ACTARIS MV202A Editar Apagar
	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ACTARIS MVT201A Editar Apagar
	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ACTARIS MY202A Editar Apagar
	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ACTARIS MYT201A Editar Apagar
	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ACTARIS SL1621 Editar Apagar
	MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO ACTARIS SL1621A Editar Apagar



4. Ações para implantação de verificação voluntária e perícia metrológica

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://divel-14x:8090/Divel/InstrumentModel/Details/7`. The page has a dark blue header with the text "Acesso à Informação" and "BRASIL". Below the header, the user is logged in as "Bom dia rfdsouza!" with a "[Log Off]" link. The main content area is divided into two sections: "Cadastro" and "Details".

Cadastro

- Lista de tipos de instrumentos
- Criar novo tipo de instrumento
- Lista de Fabricantes
- Criar novo Fabricante
- Lista de Modelos
- Criar novo Modelo
- Lista de usuários
- Criar novo usuário
- Criar novo Instrumento
- Atividade Divel
- Manuseio de itens Divel

Details

Modelo de instrumento

Nome
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECAÂNICO

Nomde do fabricante
ABB

Modelo
B8L

Portarias de aprovação de modelo

Portaria	Descrição
0030/1999	

[Edit](#) | [Back to List](#)

Divisão de instrumentos no âmbito da eletroeletronica



4. Ações para implantação de verificação voluntária e perícia metrológica

Details

http://divel-14x:8090/Divel/InstrumentModel/Details/7

Acesso à Informação BRASIL

Bom dia rfdsouza! [Log Off]

Cadastro

- Lista de tipos de instrumentos
- Criar novo tipo de instrumento
- Lista de Fabricantes
- Criar novo Fabricante
- Lista de Modelos
- Criar novo Modelo
- Lista de usuários
- Criar novo usuário
- Criar novo Instrumento
- Atividade Divel
- Manuseio de itens Divel

Details

Modelo de instrumento

Nome
MEDIDOR DE ENERGIA
ELÉTRICA ELETROMECÂNICO

Nome do fabricante
ABB

Modelo
B8L

Portarias de aprovação de modelo

Portaria	Descrição
0030/1999	

[Edit](#) | [Back to List](#)

Divisão de instrumentos no âmbito da eletroeletronica



4. Ações para implantação de verificação voluntária e perícia metrológica

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://divel-14x:8090/Divel/InstrumentModel/Details/7>. The page title is "Details". The browser's address bar shows the URL and search engines. The page has a green header with "Acesso à Informação" and "BRASIL". The user is logged in as "Bom dia rfdsouza! [Log Off]".

The main content area is divided into two sections: "Cadastro" and "Details".

Cadastro

- Lista de tipos de instrumentos
- Criar novo tipo de instrumento
- Lista de Fabricantes
- Criar novo Fabricante
- Lista de Modelos
- Criar novo Modelo
- Lista de usuários
- Criar novo usuário
- Criar novo Instrumento
- Atividade Divel
- Manuseio de itens Divel

Details

Modelo de instrumento

Nome
MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROMECÂNICO

Nomde do fabricante
ABB

Modelo
B8L

Portarias de aprovação de modelo

Portaria	Descrição
0030/1999	

[Edit](#) | [Back to List](#)

Divisão de instrumentos no âmbito da eletroeletronica



4. Ações para implantação de verificação voluntária e perícia metrológica

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://divel-14x:8090/Divel/InstrumentModelApprovalCertificate/Details/7`. The page title is "Portaria de aprovação de modelo". On the left, there is a "Cadastro" menu with options like "Lista de tipos de Instrumentos", "Criar novo tipo de Instrumento", "Lista de Fabricantes", "Criar novo Fabricante", "Lista de Modelos", "Criar novo Modelo", "Lista de usuários", "Criar novo usuário", "Criar novo Instrumento", "Atividade Divel", and "Manuseio de itens Divel". The main content area is titled "Amostra do modelo" and includes a section for "Exemplar 13743" with a sub-section for "Imagens" showing seven photographs of electronic components. Below this is a section for "Armazenamento". At the bottom, there is a section for "Portaria 30/1999" containing an error message: "error 80004005' /legislacao/resultado_pesquisa.asp, line 32". The browser's address bar and navigation buttons are visible at the top.



4. Ações para implantação de verificação voluntária e perícia metrológica

The screenshot displays a web browser window with the URL `http://divel-14x:8090/Divel/InstrumentModelApprovalCertificate/Details/7`. The page features a navigation bar with 'Acesso à Informação' and 'BRASIL' logos, and a user greeting 'Bom dia rfdsouza! [Log Off]'. The main content is divided into two sections:

- Cadastro** (left sidebar):
 - Lista de tipos de Instrumentos
 - Criar novo tipo de Instrumento
 - Lista de Fabricantes
 - Criar novo Fabricante
 - Lista de Modelos
 - Criar novo Modelo
 - Lista de usuários
 - Criar novo usuário
 - Criar novo Instrumento
 - Atividade Divel
 - Manuseio de itens Divel
- Portaria de aprovação de modelo** (main content):
 - Amostra do modelo
 - + Exemplar 13743
 - + Imagens: A gallery of seven images showing different views of a device, highlighted with a red border.
 - + Armazenamento
 - Portaria 30/1999
 - error 80004005'
 - /legislacao/resultado_pesquisa.asp, line 32

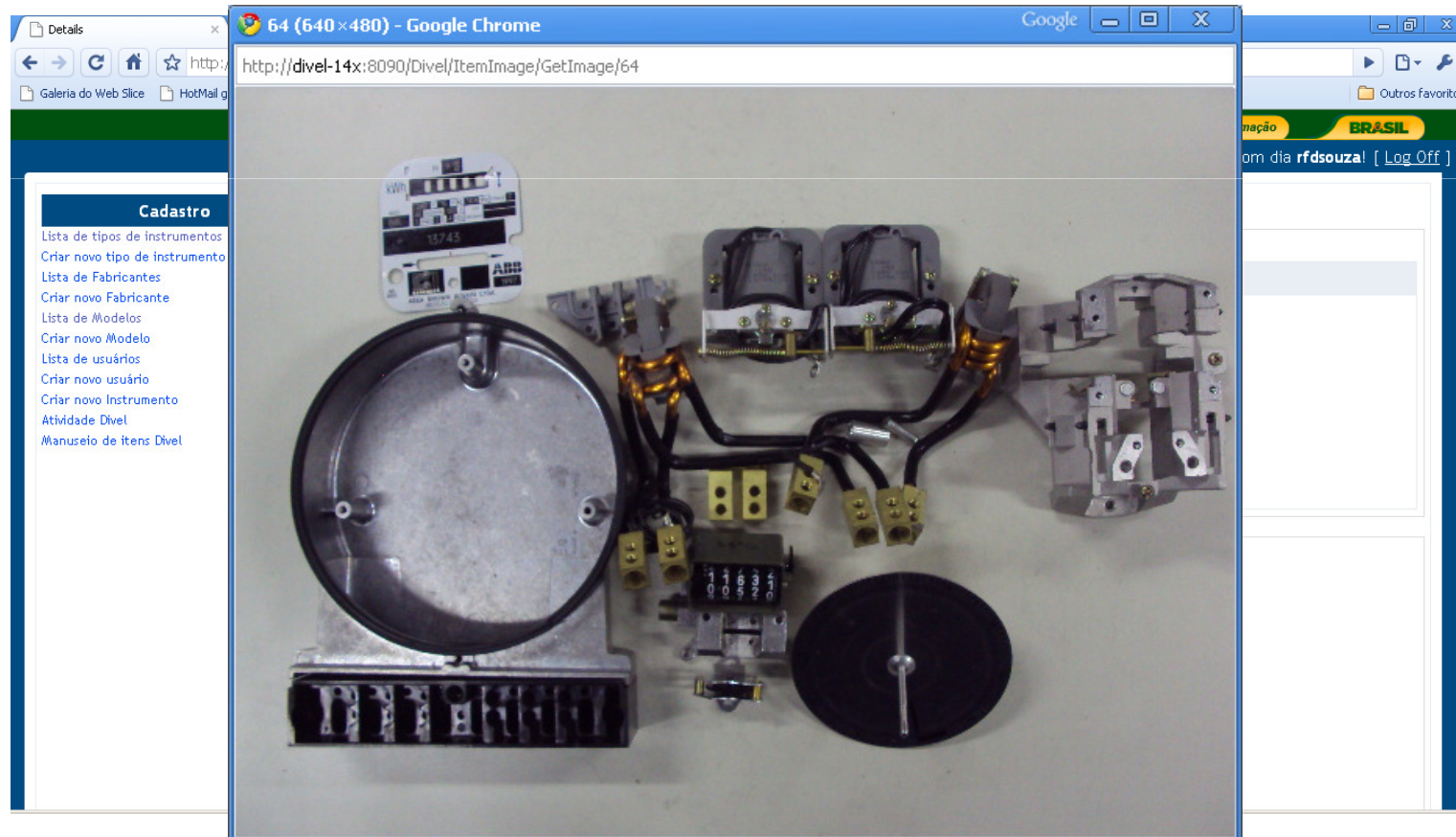


4. Ações para implantação de verificação voluntária e perícia metrológica

The screenshot displays a web browser window with the URL <http://divel-14x:8090/Divel/InstrumentModelApprovalCertificate/Details/7>. The page content includes a sidebar menu under 'Cadastro' with options like 'Lista de tipos de Instrumentos' and 'Criar novo tipo de Instrumento'. The main area is titled 'Portaria de aprovação de modelo' and contains a section for 'Amostra do modelo' with a sub-section '+ Exemplo 13743'. Below this, there is a gallery of images labeled '+ Imagens'. A red box highlights this gallery, and a red arrow points to the fourth image from the left. Below the images is a section for '+ Armazenamento'. At the bottom, there is a section for 'Portaria 30/1999' with an error message: 'error 80004005' /legislacao/resultado_pesquisa.asp, line 32'. The browser's address bar and navigation buttons are visible at the top.



4. Ações para implantação de verificação voluntária e perícia metrológica





4. Ações para implantação de verificação voluntária e perícia metrológica

Entidade	Assunto	Ações
Órgãos da RBMLQ-I	Pessoal	<ul style="list-style-type: none">- Fazer levantamento das necessidades de capacitação;- Alocação de pessoal para atendimento da demanda, observando conflitos entre a parte técnica e a administrativa dos serviços;- Rever o papel dos colaboradores contratados na realização dos serviços.
	Laboratório	<ul style="list-style-type: none">- Fazer levantamento das necessidades de aquisição de equipamentos/padrões e material de consumo para realização dos serviços (com auxílio da Digel);- Adequação do espaço físico, considerando aterramento, tensão de fornecimento estabilizada, instalações monofásicas/trifásicas, tamanho do lab., iluminação, controle de acesso e monitoramento/controle de temperatura (com auxílio da Digel).



4. Ações para implantação de verificação voluntária e perícia metrológica

Entidade	Assunto	Ações
Órgãos da RBMLQ-I	Procedimentos	<ul style="list-style-type: none">- Ajustar forma de cobrança (convênios x taxas de serviços);- Definir melhor forma de relacionamento com concessionárias, consumidores e poder judiciário.
Aneel	Procedimentos	<ul style="list-style-type: none">- Revisar/adequar a Resolução Aneel 414/2010 de acordo com as propostas do Inmetro: <p><i>Procedimentos (solicitação de verificação/perícia e retirada de medidores), adequação aos conceitos de Metrologia Legal, informações mínimas do TOI/comprovante de retirada e padronização de invólucro específico</i></p>



4. Ações para implantação de verificação voluntária e perícia metrológica

Entidade	Assunto	Ações
Distribuidoras	Procedimentos	<p>- Adequar procedimentos de acordo com as propostas do Inmetro:</p> <p>Entrega do TOI/comprovante de retirada, adotar procedimento específico para medidores com carga de programa, fornecer programação e memória de massa dos medidores, observar prazo menor de entrega de medidores com carga de programa e fornecer meios e facilidades (acessórios dos medidores) para realização de perícias e verificações.</p>
Poder Judiciário	Procedimentos	<p>Debater com o Inmetro assuntos como:</p> <p>Aceitação de laudos de entidades sem poder de polícia administrativa, cobrança em processos judiciais de perícia metrológica e entendimento dos conceitos de Metrologia Legal.</p>



Encontro Técnico Dimel e RBMLQ-I



ANOS



Ministério do
Desenvolvimento, Indústria
e Comércio Exterior



Henrique de Araujo Alves
haalves@inmetro.gov.br