



Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

Comparação Interlaboratorial: Uma Ferramenta ao Serviço dos Laboratórios

**2º Encontro Nacional da Sociedade
Portuguesa de Metrologia (SPMET)**

17 de Novembro de 2006 – Lisboa

Ana Maria Duarte

Cláudia Almeida



Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

SUMÁRIO

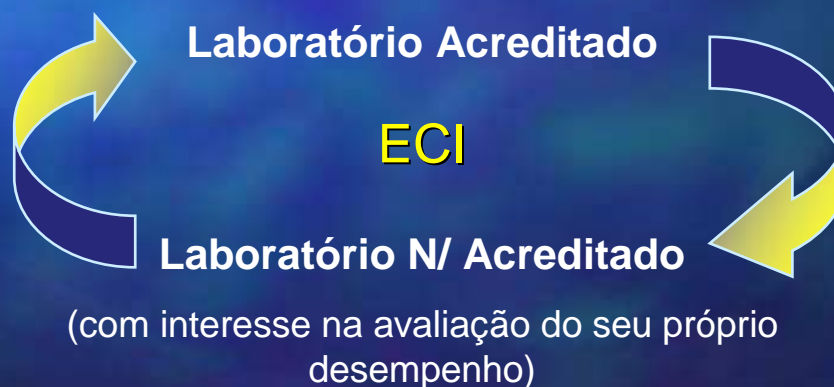
- 1 - Definição de Ensaio de Comparação Interlaboratorial (ECI)
 - 2 - Objectivos do ECI
 - 3 - Relação dos ECI vs ISO/IEC 17025
 - 4 - Mais valias dos ECI
 - 5 - Retrospectiva das actividades RELACRE
 - 6 - Metodologia de Organização de ECI
 - 7 - Intercomparações desenvolvidas em 2005/2006
 - 8 - Propostas para 2007
 - 9 - Expectativas futuras dos Laboratórios
 - 10 – Conclusões
- Agradecimentos

1 - Definição

Ensaio de Comparação
Interlaboratorial
(**ECI**)



Organização, execução e avaliação nos mesmos itens de ensaio ou semelhantes (objectos e materiais) que abrangem, no mínimo, dois laboratórios diferentes e em condições pré determinadas.





Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

2 - Objectivos dos (ECI)

- ✓ Fornecer uma ferramenta de garantia da qualidade ao laboratório, a título individual, permitindo-lhe comparar o seu desempenho com laboratórios similares, desenvolver as acções correctivas consideradas necessárias e facilitar a melhoria do desempenho.
- ✓ Permitir que o laboratório demonstre a sua competência perante a entidade acreditadora, e/ou 3ª parte no processo de acreditação de acordo com a ISO/IEC 17025 – AUDITORIA



Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

3 - Relação dos ECI vs. ISO/IEC 17025

▪ Subcontratação (4.5)

A Promoção de ECI como participação de laboratórios subcontratados melhora a **confiança** depositada nesses laboratórios.

▪ Pessoal (5.2)

A participação em ECI, não sendo condição suficiente, é no entanto necessária para a **garantia de competência e qualificação do pessoal** de laboratório.

▪ Instalações e Condições Ambientais (5.3)

Geralmente de difícil quantificação, o efeito das condições ambientais pode ser revalado na análise dos resultados do ECI.



Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

3 - Relação dos ECI vs. ISO/IEC 17025

▪ Métodos (5.4)

A participação em ECI é recomendada explicitamente na ISO 17025 como sendo uma boa técnica a utilizar para validação de métodos de ensaio.

▪ Equipamento (5.5)

Particularmente no que concerne equipamento novo, há uma vantagem adicional em participar em ECI de aplicação específica nesse equipamento.

▪ Rastreabilidade (5.6)

Eventuais falhas a montante da pirâmide da rastreabilidade praticamente só podem ser detectadas através da análise de resultados de ECI



Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

3 - Relação dos ECI vs. ISO/IEC 17025

▪ Amostragem (5.7)

Quando os resultados dos ensaios dependem da amostragem, a evidência de que a amostragem foi correctamente efectuada pode ser claramente beneficiada pelos resultados dos ECI.

• Garantia da Qualidade (5.9)

É obrigatória a participação em ECI a nível nacional ou internacional. Em actividades de normalização é recomendável a participação em ensaios interlaboratoriais normativos.



Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

4 - Mais valias dos ECI

✓ Validação de Métodos

Os ECI são utilizados como um meio para a determinação das características chave de desempenho, como por ex.:

- Reprodutibilidade
- Repetibilidade
- Robustez do método
- Estimativa das incertezas

✓ Caracterização dos Materiais de Referência

Os ECI poderão ser utilizados para a determinação dos valores de Referência Certificados e estimativa das incertezas desses valores.



Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

4 - Mais valias dos ECI

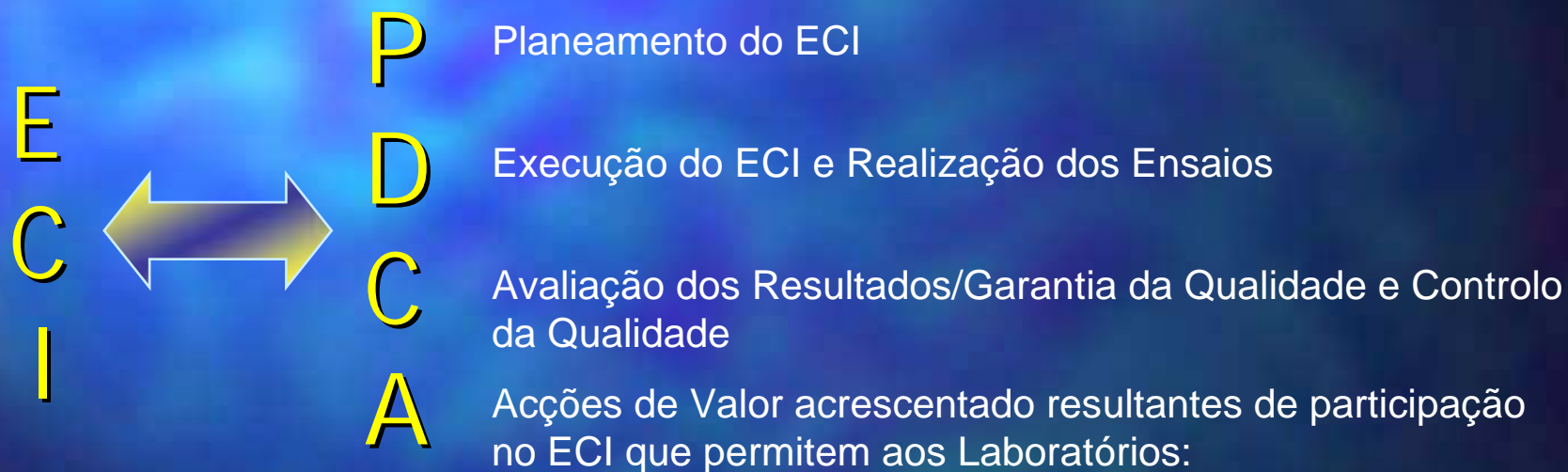
✓ Avaliação do Desempenho pelo próprio laboratório

Quando um Laboratório revê o seu Sistema de Gestão, os ECI são uma ferramenta importantíssima na avaliação de desempenho do laboratório. Os dados dos ECI contribuem como um importante “input” para a revisão do Sistema de Gestão.

✓ Qualificação dos Recursos Humanos

Monitorização e Evidência de competência do pessoal através da avaliação interna (ex.: ensaios em duplicado ensaios em paralelo, amostras cegas e cartas de controlo) e de avaliação externa (ex.: ensaios interlaboratoriais). A influência do factor humano é determinante nos resultados obtidos pelo laboratório.

4 - Mais valias dos ECI





Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

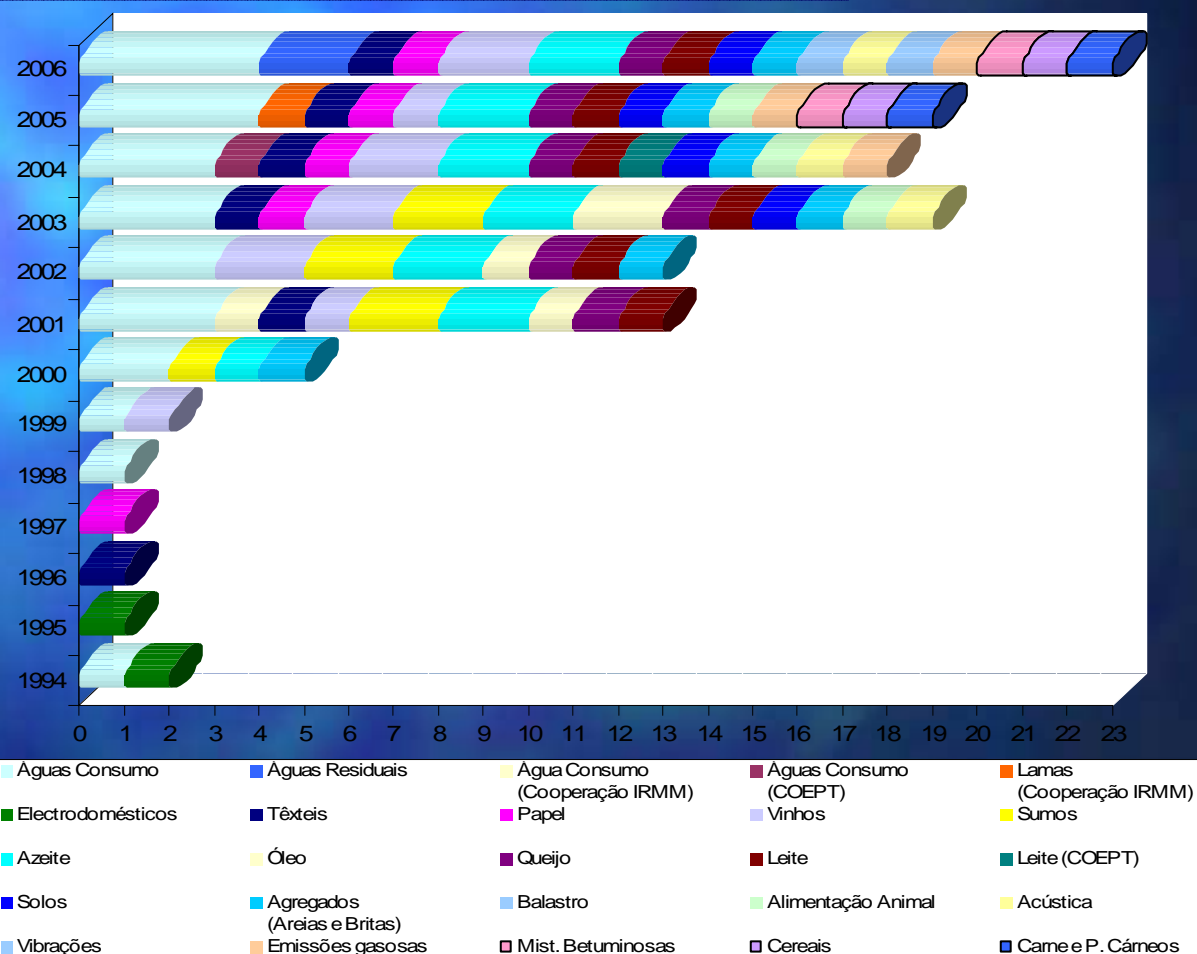
**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

4 - Mais valias dos ECI

- Determinar o seu desempenho individual para ensaios ou medições e ajudar a monitorar o desempenho contínuo dos mesmos;
- Identificar problemas potenciais ou actuais e implementar acções correctivas e preventivas;
- Aquando da validação de métodos em novos ensaios, estabelecer análises comparativas;
- Providenciar confiança individual aos seus clientes;
- Avaliar o desempenho de um determinado método muitas vezes conhecido como ECI colaborativo;
- Validar valores aplicados aos materiais de referência e utilizá-los como referência em ensaios específicos ou procedimentos de medição.

5 - Retrospectiva das actividades RELACRE

ENSAIOS



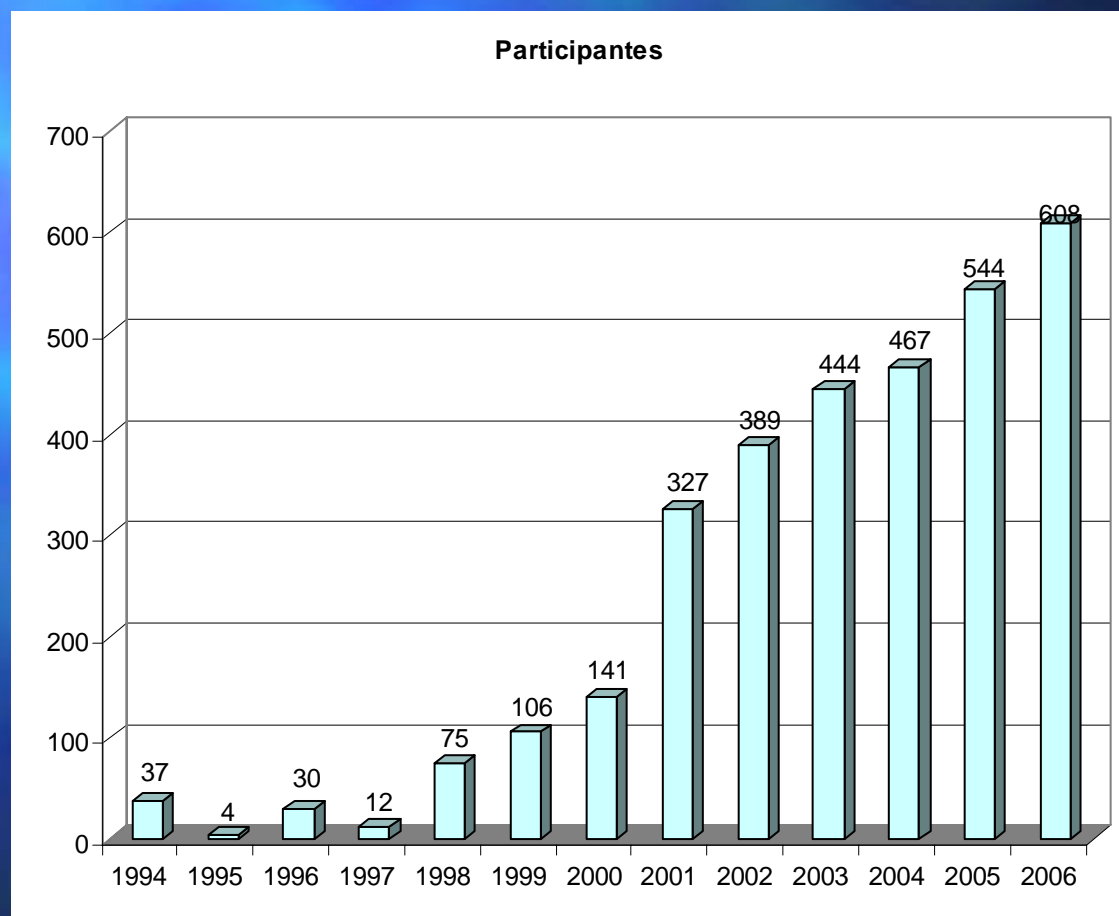


Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

5 - Retrospectiva das actividades RELACRE

ENSAIOS





Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

6 – Metodologia de Organização de ECI

CALIBRAÇÃO

FASE	Resp.
1 – Identificação da área de interesse (grandeza/instrumento padrão)	RELACRE; IPAC; Laboratórios
2 – Preparação e Divulgação do Programa de Execução (que inclui a metodologia a seguir pelos laboratórios)	Lab. Piloto (IPQ/INETI); RELACRE
3 – Recepção das Inscrições	RELACRE
4 – Preparação dos padrões e planeamento da sua circulação	Lab. Piloto (IPQ/INETI); RELACRE
5 – Acompanhamento e controlo do cumprimento, por parte dos laboratórios, dos períodos estabelecidos para a realização das medições	RELACRE



Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

6 – Metodologia de Organização de ECI

CALIBRAÇÃO

FASE	Resp.
6 – Controlo e acompanhamento de situações não conformes, que possam ocorrer durante o processo	RELACRE; Lab. Piloto
7 – Recolha e compilação dos resultados dos vários laboratórios	RELACRE
8 – Tratamento estatístico dos resultados e emissão do relatório	Lab. Piloto (IPQ/INETI)
9 – Emissão do certificado de participação	RELACRE
10 – Realização de reunião final para apresentação, discussão de resultados, identificação de oportunidades de melhoria e definição das metodologias e objectivos de intercomparações futuras	RELACRE; Lab. Piloto (IPQ/INETI); Laboratórios

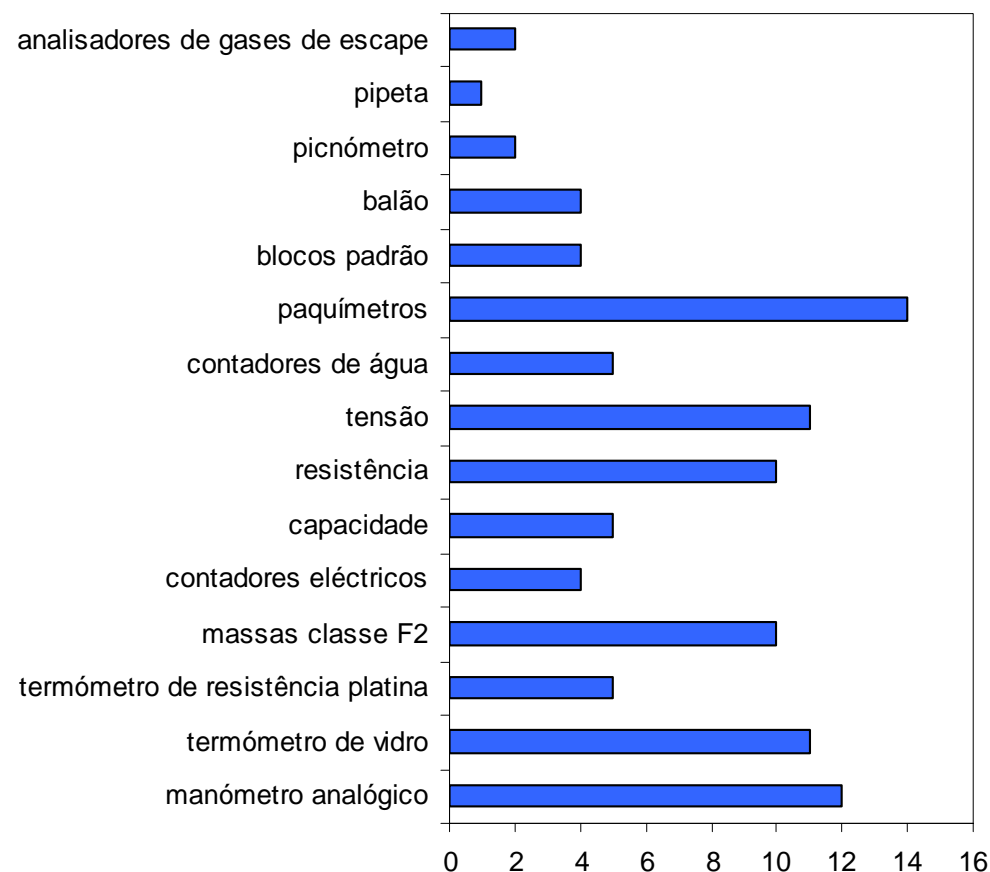


Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

7 – Intercomparações desenvolvidas em 2005/2006

CALIBRAÇÃO



7 – Intercomparações desenvolvidas em 2005/2006**CALIBRAÇÃO**

Área/Grandeza	Instrumento/Padrão	Nº Lab. participantes
Análise Química	Analísadores de Gases de Escape	2
Volume	Pipeta Volumétrica	1
	Picnómetro	2
	Balão Volumétrico	4
Dimensional	Blocos Padrão	4
	Paquímetros	14



Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

7 – Intercomparações desenvolvidas em 2005/2006

CALIBRAÇÃO

Área/Grandeza	Instrumento/Padrão	Nº Lab. participantes
Caudal	Contadores de Água	5
Electricidade	Tensão	11
	Resistência	10
	Capacidade	5
	Contadores Eléctricos	4
Massa	Massas classe F2	10

7 – Intercomparações desenvolvidas em 2005/2006**CALIBRAÇÃO**

Área/Grandeza	Instrumento/Padrão	Nº Lab. participantes
Temperatura	Termómetro de resistência platina (Pt100)	5
	Termómetro de Vidro	11
Pressão	Manómetro Analógico	12

Em preparação:

Multímetro (Nov. 06)

Balão Volumétrico (Nov. 06)

Micrómetro (Nov. 06)

Acelerómetro (Dez. 06)



Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

8 – Propostas para 2007

CALIBRAÇÃO

Área/Grandeza	Instrumento/Padrão
Dimensional	Comparador
	Sutas
	Paquímetros
Dureza	Durómetro Shore
Fibras Ópticas	OTDR
Óptica	Luxímetro



Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

8 – Propostas para 2007

CALIBRAÇÃO

Área/Grandeza	Instrumento/Padrão
Electricidade	Termoconversor de Corrente
	Alta Frequência
	Potência
Força	Máquina de Ensaio de Compressão e Tracção
	Transdutor de Força (Células de Carga)
Momento	Chave Dinamométrica

8 – Propostas para 2007**CALIBRAÇÃO**

Área/Grandeza	Instrumento/Padrão
Pressão	Vacuómetros
	Barómetros
	Transdutor de Pressões
Temperatura e Humidade	Termopares
	Termo-higrómetro digital
Massa	Balanças



Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

8 – Propostas para 2007

CALIBRAÇÃO

Área/Grandeza	Instrumento/Padrão
Volume	Pipeta
	Bureta Digital
Tempo e Frequência	Cronómetros
	Contadores de Frequência

**Caso tenha outras sugestões, por favor envie-
nos para o e-mail: geral@relacre.pt**



Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

9 - Expectativas Futuras dos Laboratórios

**A Demonstração de
Resultados obtidos
nos ECI**



Permite ajustar Expectativas de que este tipo de actividade seja cada vez mais aceite como Ferramenta de Garantia da Qualidade nos Laboratórios, reduzindo custos na necessidade de outras evidências

9 - Expectativas Futuras dos Laboratórios



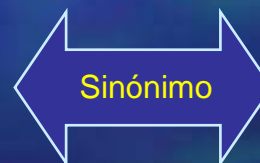
Que o Organismo Acreditador estabeleça **Planos de Auditorias diferentes** para os Laboratórios que evidenciarem participações positivas em ECI.

A participação em vários ECI, pode permitir:



- Reduzir o tempo das auditorias no domínio da competência ou mesmo
- Alargar o intervalo entre Auditorias

Evidência de ECI com resultados positivos
(erro normalizado ou Z-score)



Evidência complementar
à AUDITORIA

9 - Expectativas Futuras dos Laboratórios

Implicações:

Aumento da
competitividade entre
laboratórios



**Diminuição dos gastos em
Auditorias**

Nível de exigências dos clientes em
apontar para uma procura de laboratórios
que evidenciem a capacidade de realizar
ensaios e calibrações com resultados
internacionalmente comparáveis e
credíveis.

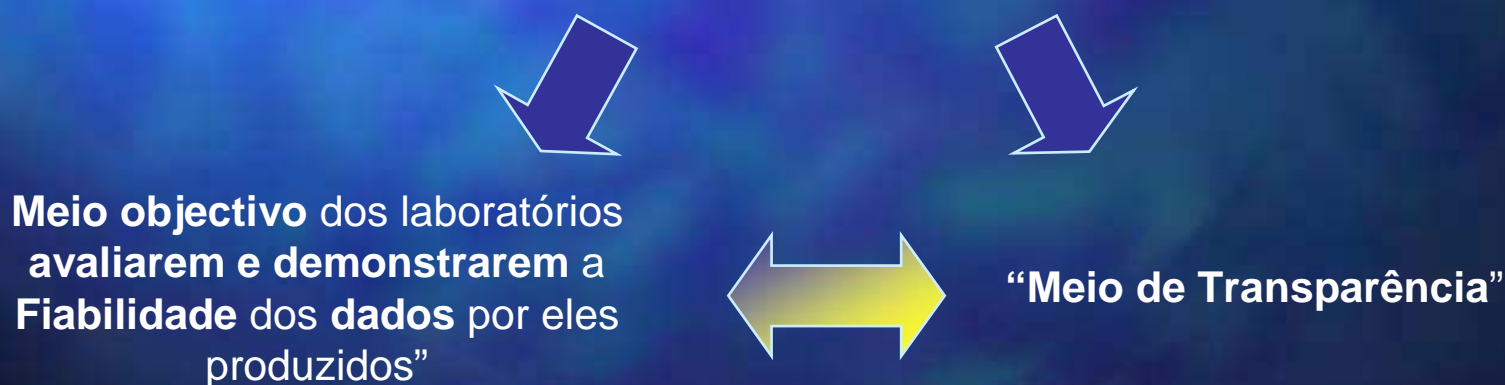
Ou seja

Diferenciação do laboratório pelo seu desempenho

10 - CONCLUSÕES

“ A melhoria e a manutenção da Qualidade num Laboratório passa pela participação regular nos Ensaios de Comparação Interlaboratorial”

A INTERCOMPARAÇÃO



Meio objectivo dos laboratórios
avaliarem e demonstrarem a
Fiabilidade dos dados por eles
produzidos”

“Meio de Transparência”



Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

AGRADECIMENTOS

RELACRE

- Raquel Candeias
- Vitalino Couveiro

INETI/LME

- Mário Nunes
- Isabel Godinho
- Luís Ribeiro
- Rui de Mello Freitas

IPQ/LCM

- António Cruz
- Eduarda Filipe
- Isabel Spohr
- Fernanda Saraiva
- Elsa Batista
- Florbela Dias
- Isabel Lóio
- Isabel Lobo
- M^a Céu Ferreira

IPAC

- Leopoldo Cortez
- Ricardo Velho
- João Santos
- Inês Judas



Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal

**“Comparação
Interlaboratorial: Uma
Ferramenta ao Serviço dos
Laboratórios”**

Obrigada pela Atenção

**Toda a informação em
www.relacre.pt**