Protocolo do EP Dimci/Lapep nº 004/2025 – Revisão 04

Ensaio de Proficiência de Emissões em Motores Ciclo Otto 2ª rodada

ORGANIZAÇÃO E COORDENAÇÃO DO EP

Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro
Diretoria de Metrologia Científica, Industrial e Tecnologia – Dimci
Laboratório de Programas de Ensaios de Proficiência – Lapep
Av. Nossa Senhora das Graças, 50 - Xerém - Duque de Caxias - RJ - 25250-020
Telefone: 21 2145-9071
E-mail: pep-inmetro@inmetro.gov.br
Página do EP: https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/metrologia-cientifica/servicos/ensaios-de-proficiencia/veiculos-e-motores/medicao-de-motores-ciclo-otto

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar o desempenho de laboratórios para os ensaios propostos;
- Contribuir para o aumento da confiança nos resultados das medições dos laboratórios que realizam medições dos parâmetros previstos neste plano de trabalho.

PARTICIPAÇÃO

O item de ensaio deste EP será cedido por um laboratório da Associação de Engenharia Automotiva (AEA) e o EP será realizado para atender aos laboratórios desta Associação. Serão convidados para este ensaio de proficiência 10 (dez) participantes da Comissão Técnica "Ensaio de Proficiência de Laboratórios de Motores" da Associação de Engenharia Automotiva (AEA) que realizam medições em motores de ciclo Otto no Brasil. Nesta rodada serão realizadas medições dos seguintes parâmetros: torque corrigido (N.m), potência corrigida (kW), consumo de combustível (kg/h) e consumo específico de combustível, utilizando para cálculo a potência corrigida, (g/kW.h).

A medição do parâmetro *blow-by* (L/min) será opcional e será apenas um parâmetro de estudo para avaliar a repetibilidade e reprodutibilidade.

Para participar é necessário fazer a inscrição no site do Inmetro.

Ressaltamos que a participação neste EP será cobrada, conforme descrito no item "Critérios para Inscrição" abaixo.

Ao se inscrever, o laboratório concorda com os termos seguintes e assume formalmente os compromissos abaixo:

- Concordar com a divulgação dos resultados pelo Inmetro em relatórios ou artigos, respeitando-se a confidencialidade do laboratório;
- O laboratório deverá se responsabilizar pelo item do EP enquanto este estiver em suas dependências, inclusive pelos custos de reparos necessários em caso de avarias.

Nota 1 – Inmetro não se responsabiliza pelo seguro do item de ensaio de proficiência, cabendo a cada participante assegurar condições adequadas de transporte e realização dos ensaios dinamométricos.

Nota 2 – É responsabilidade do participante, arcar com custos de reparos necessários no item de ensaio de proficiência durante o ensaio em seu laboratório em caso de acidente, como por exemplo, falta de óleo lubrificante, falta de monitoramento de alarmes pré-definidos. Outras avarias deverão ser informadas imediatamente à coordenação deste EP, por escrito, por meio do e-mail: pep-inmetro@inmetro.gov.br.

CRITÉRIOS PARA INSCRIÇÃO

1) **Leitura Obrigatória**
   Todos os participantes devem ler atentamente o Protocolo da Rodada antes de se inscreverem.

2) **Período de Inscrição**
   De 14 de abril de 2025 a 23 de abril de 2025.

3) **Preço do Serviço de EP por participante**

- Valor: R$ 3.851,85 (três mil, oitocentos e cinquenta e um reais e oitenta e cinco centavos), pago à vista.
- Para o participante cedente do item de ensaio dessa rodada, não haverá cobrança do serviço de EP, bem como o laboratório que realizar as medições para aprovação inicial do item de ensaio e estudo de estabilidade.

4) **Pagamento**

- Após o encerramento das inscrições, em até 10 dias, os participantes receberão um boleto emitido por:

  Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa – Fundep
  Av. Pres. Antônio Carlos, 6.627, Unidade Administrativa II – Campus UFMG
  CEP: 31.270-901 – Belo Horizonte/MG – Brasil
  CNPJ: 18.720.938/0001-41
  Inscrição Estadual: Isenta
  Inscrição Municipal: 302.408/001-7

- O boleto deve ser pago até o vencimento. Após essa data, não será aceito, e a inscrição será cancelada automaticamente.

  Nota – Em casos de atraso no processamento ou erro de pagamento do boleto, o comitê de organização poderá estender o prazo de pagamento.

5) **Desistências e Reembolsos**

- Antes do início da circulação do item de ensaio (conforme cronograma): reembolso parcial de R$ 3.004,44 (três mil e quatro reais e quarenta e quatro centavos), se a desistência partir do participante.
- Após o início da circulação: não haverá reembolso ou descontos para rodadas futuras.

6) **Envio de Resultados**

- Os participantes devem enviar os resultados de medição dentro do prazo estipulado no Protocolo da rodada.
- Em caso de não envio dos resultados, o desempenho não será avaliado, e não haverá reembolso.

7) **Número Mínimo de Participantes**

- Se houver menos de 7 inscritos, o Comitê de Organização decidirá sobre a realização do EP.

8) Preço Fixo

- O valor da participação é o mesmo, independentemente do número de parâmetros medidos.

9) Solicitação de Resultados por Autoridade Reguladora

- Conforme o item 4.10.4 da ABNT ISO/IEC 17043:2011[1], em casos excepcionais, uma autoridade reguladora pode solicitar os resultados do EP ao provedor. Quando isto ocorrer, o provedor do EP notificará esta ação aos participantes.

ITEM DE ENSAIO DE PROFICIÊNCIA

O item de ensaio será um motor cedido pela empresa Stellantis com as características descritas na tabela 1.

Tabela 1 – Características do item de ensaio de proficiência.

Fabricante	Stellantis
Modelo	Fire EVO 1.4
Número do motor	4753222
Combustível	Etanol (EHC)
Tipo de óleo	5w30
Quantidade de óleo	2370 g
Fluido de arrefecimento	50% paraflu 50% água

Fonte: Stellantis

DISTRIBUIÇÃO DO ITEM DE ENSAIO DE PROFICIÊNCIA

Juntamente com o motor, será enviado o "Guia de instalação e instrumentação" e "Guia de Embalagem e transporte" que deverá acompanhar o item de ensaio de proficiência durante sua circulação neste ensaio de proficiência.

Para todos os laboratórios participantes do EP será emitida uma nota fiscal de teste SEM retorno, e o laboratório que efetuará a medição será responsável em coletar o item de comparação e emitir a nota fiscal sem retorno, para o próximo laboratório que consta no Roteiro do Item de Ensaio, disponível no site do Inmetro.

O item de ensaio deverá ser transportado por meio de transporte especializado. Deverá ser utilizada a embalagem padrão para realização dos transportes, como garantia contra danos ao motor e periféricos.

O motor deverá ser transportado sempre com cárter vazio (sem óleo lubrificante).

Em caso de desistência do participante durante a circulação do item de ensaio, a coordenação do EP irá avaliar a possibilidade de troca de datas com algum laboratório ou antecipação do cronograma com os demais participantes. Não havendo esta possibilidade, o laboratório desistente necessita arcar com os custos de transporte do laboratório antecessor até o centro de distribuição indicado pelo fabricante que cedeu o motor.

RECEBIMENTO

No ato do recebimento do item de ensaio, o participante deverá realizar uma inspeção para verificar qualquer dano que possa ou não invalidar os resultados das medições. O resultado da inspeção deverá ser registrado no "Formulário de *checklist* recebimento item ensaio EP Motores Ciclo Otto". No ato da

devolução do item de ensaio, o participante deverá indicar a condição do motor preenchendo o "Formulário de *ckecklist* devolução item ensaio_EP Motores Ciclo Otto".

Os formulários devem ser enviados à coordenação deste EP por meio do site do Inmetro, em dois momentos distintos: no ato do recebimento e no ato da devolução. Os formulários devem ser enviados ao coordenador do EP por meio do *upload* no site do Inmetro.

Caso seja evidenciado algum dano que possa afetar a integridade do item de ensaio, o EP será interrompido e será avaliado pelos Comitês de Organização e Técnico a possibilidade de sua substituição da rodada do EP.

PREPARO E ACONDICIONAMENTO

Para auxiliar no manuseio do item de ensaio, seguir informações disponíveis nos documentos "Guia de instalação e instrumentação" e "Guia de Embalagem e transporte", que estão disponíveis na página da rodada do EP.

MANUSEIO E SEGURANÇA

Para auxiliar no manuseio e atendimento aos requisitos de segurança do item de ensaio, seguir informações do documento "Guia de instalação e instrumentação" disponível na página da rodada do EP.

DOCUMENTOS DO EP

Aos participantes serão fornecidos os seguintes documentos:

(1) Protocolo do EP contendo todas as informações pertinentes, incluindo o cronograma de todas as etapas da EP e qualquer informação sobre método de medição e ou preparação necessária;
(2) Ficha de inscrição;
(3) Código(s) de identificação do participante no EP;
(4) Formulário de *checklist* recebimento do item de ensaio;
(5) Formulário de *checklist* devolução do item de ensaio;
(6) Formulário de registro de resultados;
(7) Guia de Embalagem e Transporte;
(8) Guia de Instalação e Instrumentação do Motor;
(9) Roteiro de circulação do item de ensaio;
(10) Relatório preliminar do EP;
(11) Relatório final do EP; e
(12) Certificado de participação no EP.
(13) Pesquisa de satisfação.

Os documentos 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 serão disponibilizados no site do Inmetro, os documentos 3, 10, 11, 12 e 13 serão enviados por correio eletrônico.

CRONOGRAMA

As datas previstas no cronograma de execução do EP foram estimadas considerando que não ocorram atrasos no transporte, danos ou perda do item de ensaio, perda de estabilidade e/ou outros problemas de ordem técnica. Se necessário, o Comitê de Organização poderá realizar alterações no cronograma do EP.

O **envio do relatório preliminar aos participantes está previsto para 11/01/2027.**

Descrição	Data de Início	Data de Término/ Data limite
Período de inscrições.	14/04/2025	23/04/2025
Envio dos códigos de identificação dos participantes inscritos (para este envio será considerada a confirmação da inscrição através de pagamento).	25/06/2025	27/06/2025
Circulação do item de ensaio.	Conforme roteiro de circulação do item	
Envio dos resultados pelos participantes, via site do Inmetro, para o Lapep.	5 dias úteis, após a conclusão do ensaio.	
Envio do relatório preliminar aos participantes.	1 dia útil após a aprovação do relatório preliminar	
Envio, pelos participantes, das considerações do relatório preliminar ao Lapep.	10 dias úteis após o envio do relatório aos participantes	
Envio das respostas as considerações dos participantes	15 dias úteis após o envio das considerações dos participantes	
Envio do relatório final, certificado de participação e link da pesquisa de satisfação aos participantes por e-mail.	4 dias úteis após o envio das respostas das considerações dos participantes	
Envio, pelos participantes, das respostas da pesquisa de satisfação da rodada à Coordenação deste EP	20 dias úteis após a disponibilização do envio do relatório final certificado de participação e link da pesquisa de satisfação aos participantes.	

ROTEIRO DE CIRCULAÇÃO DO ITEM DE ENSAIO

O roteiro de circulação do item de ensaio deste EP será definido em reunião da Comissão Técnica "Ensaio de Proficiência em Medições de Motores Ciclo Otto" da AEA e constará em documento denominado "Roteiro do item de ensaio - EP de Medição Motores Ciclo Otto - 2ª rodada" disponibilizado no site do Inmetro.

Qualquer atraso ou alteração do roteiro de circulação do item de ensaio o Lapep tem que ser comunicado imediatamente através do e-mail pep-inmetro@inmetro.gov.br.

MÉTODOS DE MEDIÇÃO

Nesta rodada serão analisados os seguintes parâmetros: torque corrigido (N·m), potência corrigida (kW), consumo específico de combustível (g/kW.h) utilizando para cálculo a potência corrigida; e consumo de combustível (kg/h). As medições deverão ser realizadas de acordo com a norma ABNT NBR ISO 1585:1996 [2].

Para as medições do parâmetro *blow-by* (L/min) deverá ser executada uma segunda rodada de curvas de desempenho, já que esse parâmetro pode influenciar os resultados dos demais parâmetros previstos nesta rodada.

Outros parâmetros serão medidos pelos participantes, mas não serão considerados na avaliação estatística para este EP. Eles servirão para avaliação de possíveis discrepâncias no processo de medição de torque e potência, assim como no estudo de parâmetros que podem ser melhor estudados quando da medição dos parâmetros avaliados neste ensaio de proficiência. São eles, a saber: fator de correção, lambda, torque (N·m), potência (kW), umidade relativa do ar (% u.r.), temperatura de admissão (ºC), temperatura do bulbo úmido (ºC), temperatura do óleo (ºC), temperatura de escape (ºC), temperatura da água de entrada (ºC), temperatura da água de saída (ºC), pressão do óleo (kPa), pressão do combustível (kPa), pressão de escape (kPa), pressão do coletor de admissão (kPa), pressão barométrica (kPa).
Cada participante deverá enviar obrigatoriamente 10 (dez) medições para cada parâmetro para as rotações determinadas sem instrumentação para medição do parâmetro *blow-by*.

Cada participante deverá enviar obrigatoriamente 05 (cinco) medições para cada parâmetro para as rotações determinadas com a instrumentação para medição de *blow-by*, para os laboratórios que participarão da correlação dessa grandeza.

Dessa maneira os participantes que realizarem as medições de *blow-by* deverão reportar dois conjuntos de resultados: sem e com instrumentação para a medição de *blow-by*.

As tabelas 2, 3 e 4 mostram as condições de contorno e valores de referência para os ensaios.

Tabela 2 - Características para o ensaio

Variável	Valor de referência	Alarme
Temperatura da saída de água	90ºC	<105 °C
Temperatura do óleo lubrificante	128ºC	<133 ºC
Temperatura do ar de admissão	20ºC	<25ºC
Temperatura do combustível	20ºC	<25ºC
Pressão do óleo	3,5 bar	<4,5bar
Pressão do combustível	4,2 bar	
Contra pressão do escapamento	373 mbar	6000 rpm/ wot 338
Temperatura do catalizador	850ºC	<980
Tensão da bateria	13V	10V>Vbatx>15V

Fonte: Stellantis

Tabela 3 - Aquecimento do motor

Rotação	Tempo	Carga
[rpm]	[min]	[Nm]
2000	5	20
3000	5	50
4000	5	80
5000	5	100

Fonte: Stellantis

(**) Até que a temperatura de saída de água e de óleo alcance 90 ºC, para concluir o tempo de aquecimento.

Após concluir o aquecimento acima, elevar o motor a condição de 6000 rpm WOT e esperar estabilizar as temperaturas de óleo e água e iniciar o ciclo de medição para o EP.

Realizar 10 (dez) curvas de desempenho seguindo as rotações da tabela 5.

Tabela 4 – Rotações para as curvas de desempenho

Rotação	6000	4000	2000
Carga	WOT	WOT	WOT

Fonte: Stellantis

Nota 3 – Estabilizar cada rotação por 2 (dois) minutos.
Nota 4 – Gravar cada rotação por segundos 30 (trinta).

REGISTRO DAS MEDIÇÕES E ENVIO DOS RESULTADOS

A Stellantis será o primeiro participante a realizar as medições ($\overline{Y}_1$) e este será o resultado considerado para a sua avaliação de desempenho. As medições realizadas pela Stellantis no meio e no final do EP serão utilizadas apenas para avaliar a estabilidade do item de ensaio de proficiência durante a circulação entre os participantes.

Para preenchimento dos resultados, deve-se adotar a seguinte formatação numérica:

- Torque específico: **2 casas decimais**;
- Potência específica: **2 casas decimais**;
- Consumo de combustível: **2 casas decimais**;
- Consumo de combustível específico: **2 casas decimais**
- *Blow-by*: **1 casa decimal**;

Os participantes deverão fazer os registros das medições no arquivo Excel denominado "Formulário de registro de resultados". Antes de preencher as informações e os resultados na planilha, é importante ler as orientações na planilha "Instruções".

Os participantes devem apenas preencher os campos com fundo branco no formulário, sendo proibido alterar qualquer informação ou unidade do resultado das medições. Caso o participante altere a unidade de relato dos valores de propriedade previstos no EP, o Comitê de Organização irá considerar a unidade do valor de propriedade previsto no protocolo.

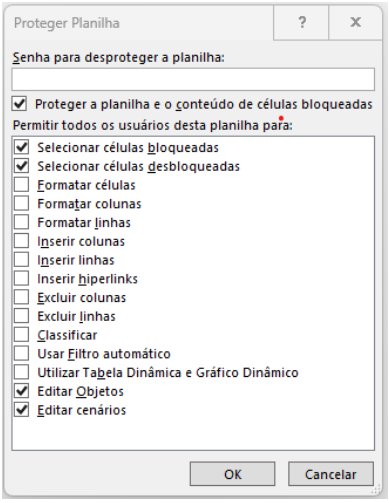
Declaração das incertezas

O relato da incerteza de medição é opcional, mas o comitê organizador recomenda que os participantes enviem essa informação.
Após completar os dados, a aba "Resultados" do arquivo deverá ser protegida com uma senha, que funcionará como a assinatura digital do participante, assegurando a integridade das informações.

Para proteger a planilha:

Office 2007 ou superior: Acesse a aba "Resultados", clique na guia "Revisão" e em seguida em "Proteger Planilha" e, na caixa de diálogo que abrir verifique se as caixas da figura 1 estão selecionadas (se necessário, selecione as caixas conforme a figura). Insira uma senha conhecida apenas por você. Clique em "OK" e salve o arquivo.

Figura 1 – Seleção de permissão para edição de conteúdos da planilha de Registro de Resultados.



Fonte: Inmetro/Dimci/Lapep

Versões anteriores ao Office 2007: No menu "Ferramentas", selecione "Proteger" e depois "Proteger Planilha" (ver figura 1). Na caixa de diálogo, defina uma senha conhecida apenas por você, clique em "OK" e salve o arquivo.

Para que o comitê organizador possa acessar os dados enviados, é essencial seguir essas instruções de proteção. Em caso de dúvidas, contate a coordenação do EP.

Nota 5 – Somente serão analisados os resultados reportados nos formulários de registro de resultados, identificados com o código do laboratório (enviado pelo Lapep), protegidos com senha e dentro do prazo estabelecido no cronograma.

Nota 6 – Os arredondamentos de casas decimais devem seguir as determinações da Norma ABNT NBR 5891:2014 [3].

O formulário de resultados deverá ser enviado em até 5 (cinco) dias úteis após a devolução do item de ensaio, conforme previsto no roteiro de circulação do item de ensaio.

O envio do(s) formulário(s) de registro de resultados preenchido pelo participante será realizado por meio de *upload* do arquivo na página da rodada do EP.

VALOR DESIGNADO E DESVIO-PADRÃO PARA AVALIAÇÃO DE PROFICIÊNCIA

Valor designado

De acordo com os procedimentos disponíveis na ABNT NBR ISO/IEC 17043:2011 [1], os valores designados para todos os parâmetros desta rodada serão calculados por meio dos métodos estatísticos descritos na Norma ISO 13528:2022 [4].

Para este EP é esperado a participação de 10 laboratórios para as medições dos parâmetros previstos nesta rodada.

A Norma ISO 13528 [4], no anexo D, apresenta algumas considerações sobre os ensaios de proficiência com um número pequeno de participantes.

"Existem limitações no tamanho do conjunto de dados para a aplicabilidade de alguns estimadores de localização. Poucos estimadores robustos e intensivos em termos de computação para a média são recomendados para pequenos conjuntos de dados; um limite inferior típico é p≥15, embora os provedores possam demonstrar desempenho aceitável para suposições específicas em conjuntos de dados menores. A mediana é aplicável para p=2 (quando é igual à média), mas em 3≤p≤5 a mediana oferece poucas vantagens sobre a média, a menos que haja um risco incomumente alto de resultados ruins." (ISO 13528:2022 – Anexo D) [4].

Com base nesta consideração, o valor designado para cada parâmetro previsto neste EP será calculado de acordo com o número de resultados dos participantes considerados válidos.

Os resultados válidos serão aqueles que não forem considerados valores discrepantes (*outliers*). Para detectar a presença e remover valores discrepantes serão utilizados os seguintes critérios [5]:

1- valores identificados como possíveis erros grosseiros (erro de grandeza de medição, erro de digitação etc.);

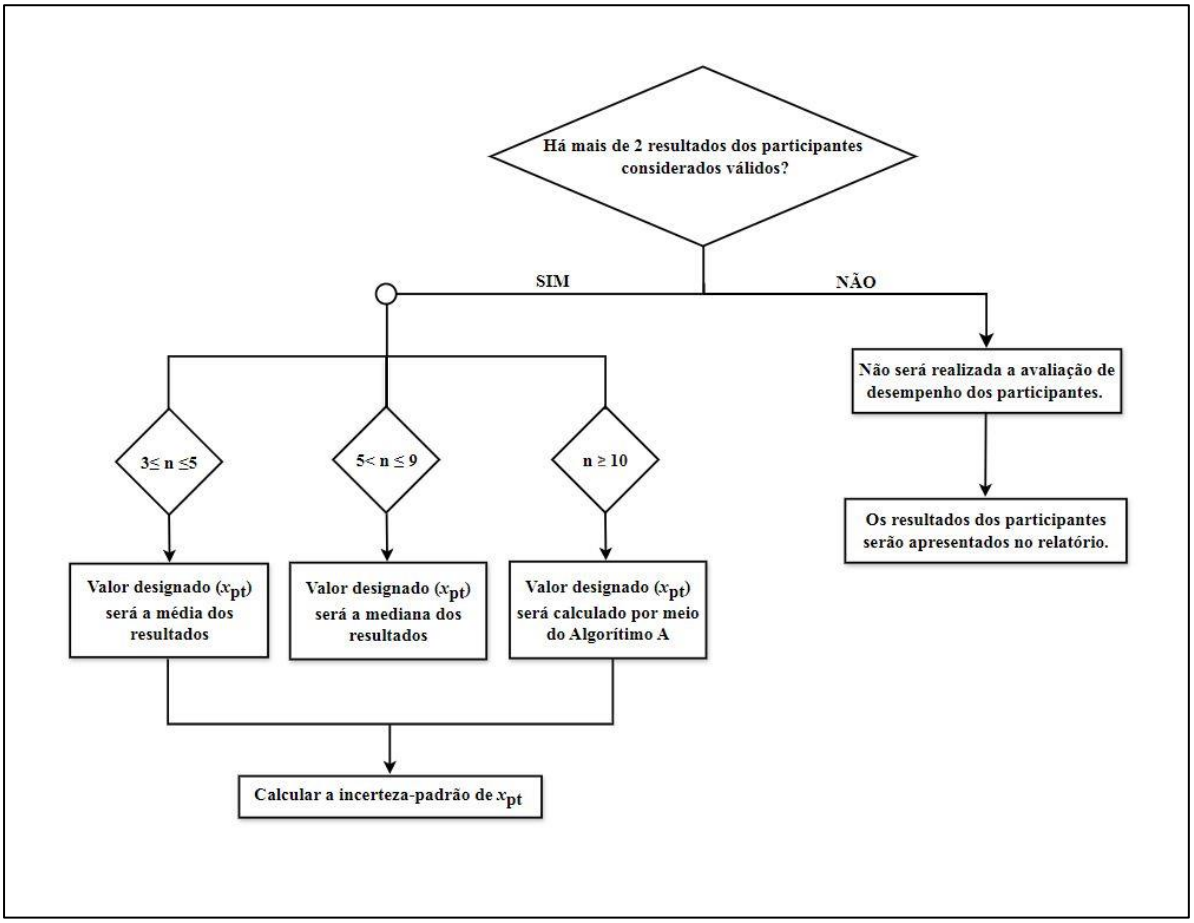
2- valores discrepantes extremos (fora do limite ± 50% em relação ao valor da mediana);

3- após a remoção de valores identificados nos itens anteriores, o teste de Grubbs será utilizado nos casos em que ainda haja valores considerados suspeitos

Nota 6 – Valores médios reportados igual a “ZERO”, para qualquer dos parâmetros previstos neste protocolo, não serão considerados no cálculo do valor de consenso.

O cálculo do valor de consenso será realizado de acordo com o fluxo de decisões descrito na Figura 2.

Figura 2 – Fluxograma para definição do valor de consenso a partir dos resultados dos participantes do EP.



Fonte: Inmetro/Dimci/Lapep

A incerteza-padrão do valor de consenso (x_{pt}) será calculada de acordo com as equações 1 (quando o valor de consenso for o valor médio dos resultados dos participantes) e 2 (quando o valor de consenso for a mediana dos resultados dos participantes ou calculado usando o algoritmo A).

$$u_X = \frac{desvio - padrão_{(Média)}}{\sqrt{n}} \quad (1)$$

$$u_X = 1,25\frac{s^*}{\sqrt{n}} \quad (2)$$

$$s^* = 1,483 Mediana\left|x_i - x_{pt}\right| \quad (3)$$

Nas quais:

x_i é a média das medições do i-ésimo participante;
x_{pt} é o valor de consenso calculado por meio da mediana ou algoritmo A;
n é o número de resultados dos participantes considerados válidos;
s^* é o desvio-padrão da mediada ou calculado por meio do Algoritmo A.

Desvio-padrão para avaliação de desempenho

O valor de σ_{pt} será definido de acordo com o número de resultados considerados válidos dos participantes (n):

- $n \geq 10$ – σ_{pt} será calculado por meio do algoritmo A;
- $n < 10$ – σ_{pt} será o σ_{pt} alvo (tabela 5).

Tabela 5 - Desvio-padrão alvo para avaliação de desempenho da 2ª Rodada do EP em Medições em Motores Ciclo Otto.

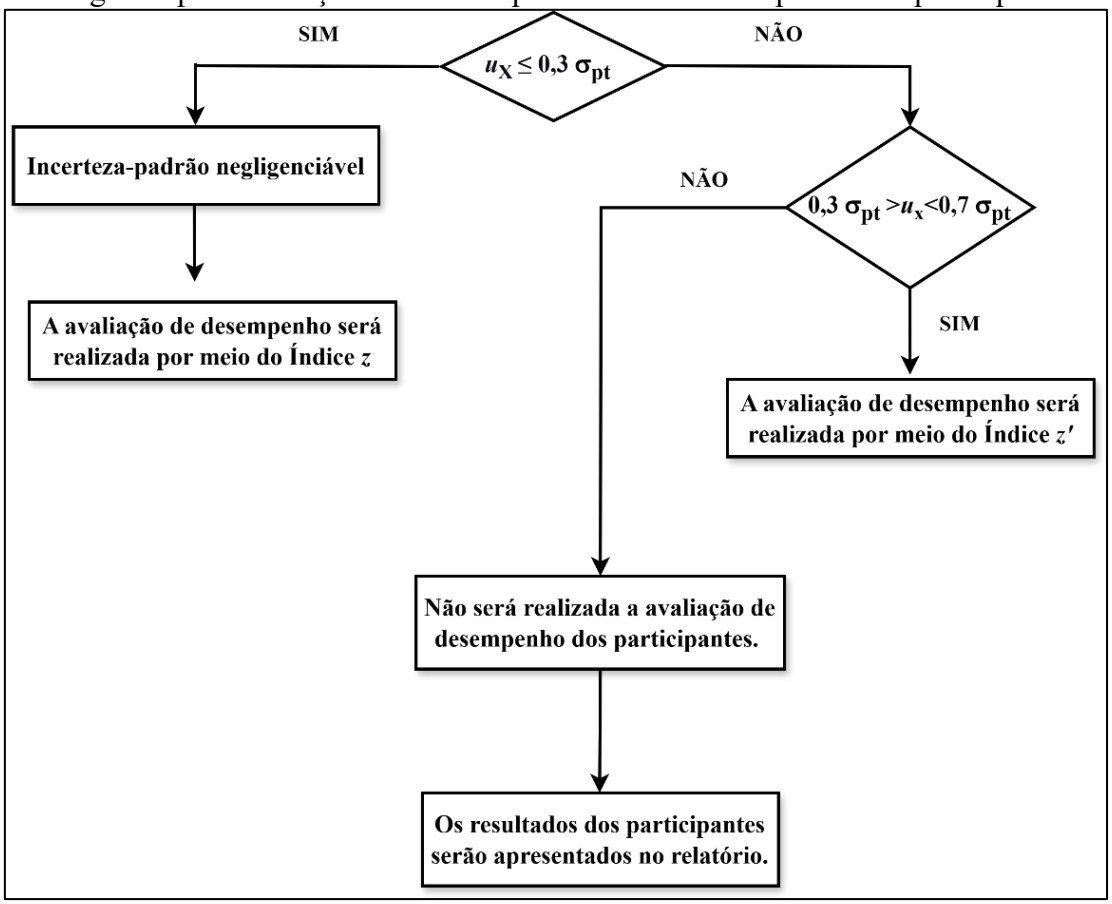
Parâmetro	Desvio-padrão (%) (Alvo)
Torque Corrigido	1,3
Potência Corrigida	1,5
Consumo de Combustível	2,3
Consumo de Combustível Específico	2,3

Fonte: Inmetro/Dimci/Lapep

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

A avaliação de desempenho será realizada por meio do índice *z* ou *z'* para todos os participantes. O índice *z'* será utilizado apenas caso a incerteza-padrão do valor designado não atenda o critério definido Figura 3.

Figura 3 – Fluxograma para definição do método para avaliar o desempenho dos participantes do EP.



Fonte: Inmetro/Dimci/Lapep

Índice *z*

O índice *z* representa uma medida da distância do resultado apresentado por um laboratório específico em relação ao valor designado do ensaio de proficiência e, portanto, serve para verificar se o resultado da medição de cada participante está em conformidade com o valor designado. O índice *z* será calculado conforme a Equação 4.

$$z_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sigma_{pt}} \tag{4}$$

Na qual,

x_i é a média das medições do i-ésimo participante;

x_{pt} é o valor designado deste EP;

σ_{pt} é o desvio-padrão para avaliação de desempenho dos laboratórios.

A interpretação do valor do z-score está descrita abaixo:

$|z| \leq 2{,}0$ – o resultado é considerado aceitável;

$2{,}0 < |z| < 3{,}0$ – o resultado é considerado questionável (sinal de atenção);

$|z| \geq 3{,}0$ – o resultado não é considerado aceitável (sinal de ação).

Índice z'

O índice *z'* será calculado conforme a Equação 5.

$$z'_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sqrt{\sigma_{pt}^2 + u^2(x_{pt})}} \tag{5}$$

Na qual,

x_i é a média das medições do i-ésimo participante;

x_{pt} é o valor designado deste EP;

σ_{pt} é o desvio-padrão para avaliação de desempenho dos laboratórios;

u_x é a incerteza-padrão do valor designado (calculada conforme equações 2 e 3).

A interpretação do valor do índice *z'* é similar ao índice *z* e está descrita abaixo:

$|z'| \leq 2{,}0$ – o resultado é considerado aceitável;

$2{,}0 < |z'| < 3{,}0$ – o resultado é considerado questionável (sinal de atenção);

$|z'| \geq 3{,}0$ – o resultado não é considerado aceitável (sinal de ação).

Os resultados do índice *z* ou *z*' serão arredondados com duas casas decimais, obedecendo aos critérios de arredondamento.

CONFIDENCIALIDADE

Cada participante será identificado por código individual que será conhecido somente pelo próprio participante e pelos Comitês do Inmetro. O participante receberá, via e-mail, o(s) seu(s) código(s) de identificação correspondente ao número de parâmetros indicados no ato da inscrição no EP. Este(s) código(s) deverá(ão) ser utilizado(s) como identificação do participante no preenchimento do formulário de registro de resultados. Os resultados poderão ser utilizados em trabalhos e publicações pelo Inmetro respeitando-se a confidencialidade de cada participante.

Conforme estabelecido no item 4.10.4 da ABNT ISO/IEC 17043:2011 [1], em circunstâncias excepcionais, uma autoridade reguladora pode requerer os resultados e a identificação dos participantes do EP ao provedor. Se isto ocorrer, o provedor do EP notificará esta ação aos participantes.

Ao final deste EP, será fornecido certificado de participação aos participantes que enviaram seus resultados. Neste certificado conterá o código de identificação do participante.

APELAÇÕES OU RECLAMAÇÕES

Caso o participante deseje formalizar uma reclamação, apelação ou solicitar qualquer informação referente ao ensaio de proficiência deverá enviar e-mail para pep-inmetro@inmetro.gov.br.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Através do protocolo deste EP os participantes terão as informações e regras. O contato com o Lapep poderá ser feito pelo telefone (21) 2679-3023 ou através do e-mail: pep-inmetro@inmetro.gov.br.

RELATÓRIO PRELIMINAR E FINAL

Os resultados dos participantes serão apresentados em um Relatório Preliminar que será enviado aos participantes para análise e passível de propostas de correções, apelações e reclamações pelos participantes. Estas considerações dos participantes serão analisadas pelos Comitês do Inmetro e, se julgadas pertinentes, serão incorporadas no Relatório Final do EP. Todas as considerações recebidas serão respondidas pelo Lapep em até 15 dias úteis.

O relatório final será emitido pelo Inmetro e enviando por e-mail aos participantes.

Os Relatórios Preliminar e Final conterão informações como:

- Nome e detalhes de contato do provedor de ensaio de proficiência e do coordenador;
- Data de emissão e situação do relatório (por exemplo: preliminar ou final);
- Declaração da extensão da confidencialidade dos resultados;
- Identificação do item de ensaio, incluindo detalhes sobre sua preparação;
- Resultados dos participantes, identificados apenas por seu código, apresentados em tabelas e gráficos;
- Procedimentos utilizados para a análise estatística dos dados, incluindo detalhes sobre os valores designados e faixas de resultados aceitáveis e representações gráficas;
- Comentários sobre o desempenho dos participantes;
- Relação com nomes de todas as Organizações participantes.

PERDA OU DANO

O Inmetro não se responsabiliza pelo seguro do item de ensaio, cabendo a cada participante assegurar condições adequadas de transporte e realização dos ensaios dinamométricos.

É responsabilidade do participante, arcar com custos de reparos necessários no motor durante o ensaio em seu laboratório em caso de acidente, como por exemplo, as condições de óleo lubrificante, pneus, motor, lataria, dentre outros fatores. Outras avarias deverão ser informadas imediatamente ao Lapep, por escrito, através do e-mail: pep-inmetro@inmetro.gov.br.

REFERÊNCIAS

[1] ABNT NBR ISO/IEC 17043:2024: Avaliação de Conformidade – Requisitos Gerais de competência para provedores de ensaios de proficiência.
[2] Norma ABNT NBR ISO 1585:1996 – Veículos rodoviários – Código de ensaio de motores – Potência líquida efetiva.

[3] Norma ABNT NBR 5891:2014: Regras de arredondamento na numeração decimal.
[4] ISO 13528:2022, *"Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons"*.
[5] The International Harmonized Protocol for the Proficiency Testing of Analytical Chemistry Laboratories. *Pure Appl. Chem*; Vol. 78, No. 1, pp. 145–196, 2006.

HISTÓRICO DA REVISÃO

- Revisão editorial do item "Registro das Medições e Envio dos Resultados" (rev. 01).
- Especificação no item "Método de Medição" que as medições do parâmetro blow-by deverá ser executado com curvas de desempenhos independentes em relação aos demais participantes (ver. 02).
- Inclusão o item "Cronograma" do texto com previsão da emissão do relatório preliminar e indicação de que o cronograma pode sofrer atrasos, caso ocorram problemas de ordem técnica (rev. 02).
- Foi alterada a informação sobre o envio do relatório final do EP que será realizado por meio de correio eletrônico (rev. 02).
- Foi incluída a Tabela 5 item "Desvio-padrão para avaliação de desempenho" (rev. 02)
- No item avaliação de desempenho foi atualizada a terminologia para a interpretação da avaliação de desempenho dos participantes de acordo a versão ABNT NBR ISO/IEC 17043:2024 (rev. 02)
- Foi alterado o item "Critérios de Inscrição", retirada da palavra taxa e o item "Cronograma" (Rev.03).
- Atualização da data de envio do Relatório Preliminar no item "Cronograma" (Rev.04).

_____