

# PROGRAMA DE ENSAIOS DE PROFICIÊNCIA EM ANÁLISES DE BEBIDAS



*Produto: Vinhos, Destilados, Cervejas e Sucos*

EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2015

**PLANO DE AÇÃO PARA O ANO DE 2021**

MOD04 rev19

Última atualização: 25/03/2021

Apoios:



**NOVA ALIANÇA**  
Da terra com o amor da nossa gente

**ASSOCIAÇÃO REDE DE METROLOGIA E ENSAIOS DO RIO GRANDE DO SUL**

Rua Santa Catarina, 40 – Salas 801 e 802 - CEP 91030-330 PORTO ALEGRE - RS – BRASIL

FONE: (0XX51) 2200-3988 - CNPJ: 97.130.207/0001-12

e-mail: interlab@redemetrologica.com.br - Internet: <http://www.redemetrologica.com.br>

## • INTRODUÇÃO

Este Plano apresenta as atividades a serem realizadas no PEP em Análises de Bebidas 2021 da Rede Metrológica RS, de acordo com o ABNT ISO/IEC 17043 e ISO 13528.

## • OBJETIVO

O PEP em Análises de Bebidas tem o propósito de:

- determinar o desempenho individual dos participantes para os ensaios propostos;
- monitorar continuamente o desempenho dos participantes;
- propiciar subsídios aos participantes para a identificação e solução de problemas analíticos;
- identificar diferenças interlaboratoriais;
- agregar valor ao controle da qualidade dos participantes; e
- fornecer confiança adicional aos clientes dos participantes.

## • COORDENAÇÃO

A Coordenação deste Ensaio de Proficiência será conduzida pela Rede Metrológica RS, com o devido apoio do Grupo técnico de Bebidas.

Integrantes do GT de Bebidas:

Nome	Entidade	E-mail
André Donatti	Vinícola Campestre	andre@pergola.com.br laboratorio@pergola.com.br
Artur Rocha	LFDA RS	artur.rocha@agricultura.gov.br
Eliane Lopes	Vinícola Nova Aliança	eliane.lopes@novaalianca.coop.br
Rogério Giachini	Tecnovin	rgiachini@tecnovin.com.br
*Paulo Gustavo Celso	LFDA RS	paulo.celso@agricultura.gov.br
Morgana Cesca	Vinícola Aurora	morgana.cesca@vinicolaaurora.com.br
Patricia Chiavenato	Vinícola Miolo	patricia.chiavenato@miolo.com.br
Valter Marzarotto	Laboratório Randon	valter@labran.com.br

\* Responsável pelo GT

### Contatos na Secretaria Executiva:

João Carlos Guimarães Lerch (Secretário Executivo) – redemetrologica@terra.com.br

Marília Rodrigues (Coordenadora dos EP ou PI)– interlab@redemetrologica.com.br

Filipe Albano (Coordenador da Qualidade) – qualidade@redemetrologica.com.br

## • RECONHECIMENTOS

O PEP **atende exigência da CGCRE (NIT DICLA 26 – Item 10.1.h)**, sendo programa desenvolvido em conjunto com o Laboratório Federal de Defesa Agropecuária - LFDA/RS (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Além disso, o PEP é cadastrado no EPTIS e possui certificação ISO9001:2015.

Certificada ISO 9001 desde 1997, a Rede Metrológica RS passou em fevereiro de 2004 por auditoria na qual teve incluído no seu escopo de certificação o processo de **provisão de programas de comparações interlaboratoriais e ensaios de proficiência**.

Isso significa dizer que os ensaios de proficiência promovidos pela Rede Metrológica RS são realizados de acordo com um sistema da qualidade devidamente documentado e auditado. Esta ação pioneira é mais uma demonstração do compromisso assumido da Rede Metrológica RS para a melhoria contínua de seus processos, apoiando o aprimoramento da qualidade dos participantes.

A Rede Metrológica RS é uma das maiores provedoras da América do Sul de Ensaios de Proficiência, cadastrada no EPTIS (*European Proficiency Testing Information System*) desde novembro de 2006.

## • PARTICIPANTES

O PEP em Análises de Bebidas da Rede Metrológica RS está aberto a todos os participantes de ensaios com atuação na área que desejarem participar, mediante preenchimento de uma ficha de inscrição on-line, disponível no site [www.redemetrolologica.com.br](http://www.redemetrolologica.com.br) link Interlaboratoriais, e pagamento da taxa de participação no prazo limite estipulado neste documento.

O número mínimo de participantes será de 12 participantes por matriz. Cada laboratório receberá um código para garantir a confidencialidade do Programa. Somente o laboratório saberá o seu código.

## • CERTIFICADOS

Ao final do programa, serão fornecidos certificados de participação (via sistema) a todos os participantes. Aqueles que desejarem obter um certificado de desempenho (em pdf), evidenciando a desempenho do laboratório ao longo do programa, deverão efetuar solicitação por escrito (via e-mail) à Rede Metrológica RS e enviar cópia do código de seu laboratório.

## • ITENS DE ENSAIO E RODADA

O PEP em Análises de Bebidas será realizado, em 2021, em 02 rodadas e possui os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Unidade	Faixas prováveis	Critério CV interno	Quantidade de amostra a ser fornecida (aprox.)
<b>MATRIZ VINHO: Vinho tinto de mesa (1ª rodada) e Espumante (2ª rodada)</b>				
Grau Alcoólico Real a 20 °C	%(v/v)	N.A.	5%	02 Garrafas de vinho de aprox. 750 mL
Acidez volátil Corrigida	mEq/L		5%	
Metanol	mg/L		5%	
Cloretos	mg/L (NaCl)		10%	
Sulfatos (semi-quantitativo)	g/L (K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )		-	
Cinzas	g/L		5%	
Densidade	g/cm <sup>3</sup>		5%	
SO <sub>2</sub> livre	mg/L		10%	
SO <sub>2</sub> total	mg/L		10%	
Açúcares totais, em glicose	g/L		10%	
Glicose+Frutose	g/L		10%	
pH	-		5%	
Acidez total	mEq/L		5%	
Acido sórbico (1ª rodada)	mg/L		10%	
Pressão a 20 °C (para espumante – 2ª rodada)	atm		10%	
ácido cítrico	mg/L		10%	
corantes artificiais	presença/ ausência		-	
diglicosídeos	presença/ausência		-	
<b>MATRIZ DESTILADOS: Cachaça (1ª rodada) e Destilado (2ª rodada)</b>				
Acetaldeído	mg/100mL de álcool anidro	NA	5%	01 Garrafa de aprox. 1000 mL
Metanol	mg/100mL de álcool anidro		5%	
Acetato de etila	mg/100mL de álcool anidro		5%	
Cobre	mg/L		5%	

Grau Alcolóico real a 20°C	%(v/v)		5%	
Grau Alcolóico aparente	%(v/v)		5%	
Acidez volátil, em ácido acético	mg/100mL de álcool anidro		5%	
Furfural	mg/100mL de álcool anidro		5%	
1-propanol	mg/100ml de álcool anidro		5%	
2-metil-propanol (isobutílico)	mg/100ml de álcool anidro		5%	
2- e 3-metil-butanol (iso-amílicos)	mg/100ml de álcool anidro		5%	
2-butanol	mg/100ml de álcool anidro		5%	
Açúcares totais, em glicose	g/L		10%	
Carbamato de etila	µg/L		10%	
<b>MATRIZ SUCOS: Suco concentrado de uva (1ª rodada) e Suco integral de uva (2ª rodada)</b>				
<b>Suco concentrado</b>				
Brix direto	% Brix		5%	01 embalagem aprox. 1L
pH	-		5%	
Acidez total	mEq/kg	N.A.	5%	
Cor	Relação 520/430		5%	
SO2 total	mg/kg		10%	
<b>Suco integral</b>				
Brix direto	% Brix		5%	01 embalagem aprox. 1L
pH	-		5%	
Acidez total	mEq/L	N.A.	5%	
Cor	Relação 520/430		5%	
SO2 total	mg/L		10%	
<b>MATRIZ CERVEJAS: Cervejas artesanais/comerciais (1ª e 2ª rodadas)</b>				
Grau Alcolóico a 20°C	%(v/v)		5%	02 latas/long neck de aprox. 350mL ou 01 garrafa aprox. 1L
Densidade	g/cm3		5%	
Extrato Aparente	%		5%	
Extrato Primitivo	%	N.A.	5%	
Extrato Real	%		5%	
Cor EBC	unidades EBC		10%	
Pressão a 20 °C	atm		10%	

As análises propostas deverão ser realizadas em duplicata, devendo constar o registro dos dois resultados na ficha eletrônica de registro dos resultados.

O provedor informa aos participantes que caso o valor encontrado no ensaio seja inferior ao LQ, o valor do LQ do laboratório deve ser reportado como resultado encontrado no PEP (via 1) e esta informação também deve ser descrita nas observações.

#### • LOCAL DA PREPARAÇÃO DOS ITENS DE ENSAIO, OBTENÇÃO DA MATRIZ PARA PREPARAÇÃO DOS ITENS DE ENSAIO (SUBCONTRATADO)

As amostras de vinho de mesa serão preparadas pela **Vinicola Pergola** (localizado em Campestre da Serra/RS). As suco integrais preparadas pela **Vinicola Aurora** (localizada em Bento Gonçalves/RS) e as amostras de espumantes serão preparadas pela **Vinicola Nova Aliança** (localizada em Flores da Cunha/RS). As amostras de sucos concentrados de uva serão fornecidas pela Tecnovin (localizada em Bento Gonçalves/RS).

As demais amostras serão adquiridas no mercado (do mesmo lote) a partir da utilização das matrizes listadas acima e levadas para verificação no Laboratório de Bebidas do LFDA/RS (Estrada da Ponta Grossa, 3036, Ponta Grossa, Porto Alegre/RS).

#### • PREPARAÇÃO DOS ITENS DE ENSAIO (ADIÇÃO E FORMULAÇÃO)

A preparação das amostras é de responsabilidade da Rede Metrológica RS, contando com o apoio do Grupo Técnico da área. As amostras serão fornecidas do mesmo lote produzido por cada subcontratado/fornecedor e as mesmas etiquetas no Laboratório de Bebidas do LFDA/RS.

Após recebimento das amostras o laboratório deverá conferir e preencher o formulário FR-75 Controle de recebimento de amostras, de acordo com as instruções da rodada. O mesmo será enviado por e-mail e deverá retornar preenchido para o e-mail interlab@redemetrologica.com.br.

#### • TESTES DE HOMOGENEIDADE E ESTABILIDADE (SUBCONTRATADO)

A Rede Metrológica RS executa uma análise estatística com relação à homogeneidade, visando verificar se a variabilidade proveniente da eventual falta de homogeneidade ou estabilidade das amostras não é significativa perante a variabilidade total dos ensaios. Para estas amostras, a Rede Metrológica designará um laboratório Oficial, de acordo com a ISO/IEC 17025, para a realização dos ensaios em questão. O laboratório que realizará os testes para as matrizes Vinho, Destilados, Sucos e Cervejas será o LFDA RS localizado na Estrada da Ponta Grossa, 3036, Ponta Grossa, Porto Alegre/RS. Os testes de homogeneidade e estabilidade serão realizados durante a rodada do ensaio de proficiência.

A análise estatística dos dados provenientes destes ensaios será conduzida por um profissional de formação de nível superior em engenharia.

**Norma utilizada e justificativa para escolha:** A norma utilizada para avaliação de desempenho e testes de homogeneidade e estabilidade é a **ISO 13528** - *Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons*, sendo esta norma recomendada pela norma **ISO/IEC 17043**. Os detalhes sobre a parte estatística do PEP estão no RM85.

Obs: "as amostras do PEP devem ser tratadas como amostras de rotina"

#### • ENVIO DOS ITENS DE ENSAIO

Em data previamente determinada será realizado o envio e cada laboratório receberá em suas instalações as amostras para análise dos itens de ensaio. Este envio será realizado mediante a contratação de serviços de transporte com esta finalidade. Os custos de transporte já estão incluídos no valor da inscrição.

#### • ESCOLHA DO MÉTODO DE ENSAIO

Os participantes do PEP em Análises de Bebidas devem utilizar seus procedimentos de rotina na análise dos itens de ensaio.

Os métodos/técnicas analíticos **sugeridos e equivalentes** para o programa são:

Parâmetro	Método/técnica sugerido e equivalente
Grau Alcoólico Real a 20 °C	Densimetria eletrônica; Acessório hidrostático; Picnometria, Alcoômetro, NIR espectrometria de infra-vermelho.
Acidez volátil Corrigida	Titulométrico
Metanol	Cromatográfico; Espectrofotometria UV
Cloretos	Titulométrico; Potenciométrico; Cromatográfico.
Sulfatos (semi-quantitativo)	Semi-quantitativos (turvação); Gravimétrico; Cromatográfico.
Cinzas	Gravimétrico
Densidade	Densimetria eletrônica; Acessório hidrostático; Picnometria e Areômetro ou Hidrômetro.
SO2 livre	Titulométrico
SO2 total	Titulométrico
Açúcares totais, em glicose	Substâncias redutoras, segundo OIV ou Titulométrico (Método Eynon Lane)
Glicose+Frutose	HPLC/RID; cromatografia iônica; enzimático
pH	Potenciométrico
Acidez total	Titulométrico (Acidimétrico)
Acido sórbico (1ª rodada)	HPLC e Espectrofotométrico
Pressão a 20 °C (para espumante – 2ª rodada – método charmat)	Manométrico (afrômetro) OIV-MA-AS314-02

ácido cítrico	HPLC e enzimático;
corantes artificiais	Qualitativo: Arata (fixação sobre lã);
diglicosídeos	Qualitativo: Fluorescência.
Acetaldeído	Cromatográfico.
Metanol	Cromatográfico; Espectrofotometria UV
Acetato de etila	Cromatográfico
Cobre	Absorção atômica; Emissão atômica; Espectrofotometria UV
Grau Alcoólico real a 20°C	Densimetria eletrônica; Acessório hidrostático; Picnometria, Alcoômetro e NIR espectrometria de infra-vermelho.
Grau Alcoólico aparente	Densimetria eletrônica, Acessório hidrostático, Picnometria, Alcoômetro (medida direta, dispensa destilação), NIR espectrometria de infra-vermelho.
Acidez volátil, em ácido acético	Titulométrico
Furfural	Cromatográfico
1-propanol	cromatográfico
2-metil-propanol (isobutilico)	cromatográfico
2- e 3-metil-butanol (iso-amílicos)	cromatográfico
2-butanol	cromatográfico
Açúcares totais, em glicose	Titulométrico (Método Eynon Lane)
Carbamato de etila	CG-MS
Grau Alcoólico a 20°C	Densimetria eletrônica; Acessório hidrostático; Picnometria e Alcoômetro.
Densidade	Densimetria eletrônica; Acessório hidrostático; Picnometria e Alcoômetro.
Extrato Aparente	Método EBC 9.4
Extrato Primitivo	Método EBC 9.4
Extrato Real	Método EBC 9.4
Cor EBC	Método EBC 9.6 (λ430 nm)
Pressão a 20 °C	Manométrico (afrómetro) EBC 9.28.3
Brix direto	Refratométrico e Densimetria
pH	Potenciométrico
Acidez total	Titulométrico
Cor	Espectrofotométrico
SO2 total	Método Monier Williams Modificado.

Informamos que se o laboratório utilizar um método ou técnica diferente das sugeridas e equivalentes deste programa, o mesmo não será considerado nos resultados do grupo para definição da média robusta e desvio robusto. As metodologias analíticas consideradas equivalentes foram definidas pelo Grupo Técnico do programa na área, sendo aprovadas pelo responsável pelo GT.

#### • REGISTRO E ENVIO DOS RESULTADOS

Os dados serão enviados via portal, onde foi desenvolvido um *software* para registro eletrônico dos resultados. Para ter acesso a este portal, cada participante receberá um nome de usuário (código) e uma senha. A partir deste momento, o participante deverá entrar no portal que será informado pela Rede, visando manter a confidencialidade do processo.

O manual de instrução para utilização do portal de registros de resultados ou instruções de como utilizar o site está disponível no site [www.redemetrologica.com.br](http://www.redemetrologica.com.br).

#### • CONFIDENCIALIDADE

A política da Rede Metrológica RS visa manter confidencialidade sobre os participantes do Ensaio de Proficiência. Portanto, os participantes inscritos recebem um código/senha de identificação. Apenas é identificada no relatório do programa uma lista com todos os participantes inscritos.

#### • INFORMAÇÕES SOBRE APELAÇÕES E PERDA/DANO DE AMOSTRAS

Caso o participante desejar formalizar uma reclamação sobre o Ensaio de Proficiência deverá preencher o formulário FR 61 – Formulário para reclamação de cliente disponível no *link* “documentos” do site [www.redemetrologica.com.br](http://www.redemetrologica.com.br), este documento permite que os participantes apelem contra a avaliação do seu desempenho no programa de ensaios de proficiência. Após preenchimento o laboratório poderá enviar o documento para a sede da Rede Metrológica RS através do e-mail [interlab@redemetrologica.com.br](mailto:interlab@redemetrologica.com.br). Caso o participante apresente alguma perda ou dano nas amostras enviadas pelo provedor, o mesmo deve entrar em contato por email em até 5 dias úteis após o envio das amostras na data prevista neste documento. Se o dano ou perda forem responsabilidade do provedor e forem procedentes, novas amostras serão enviadas aos cuidados do responsável técnico inscrito na comparação.

## • INFORMAÇÕES SOBRE FALSIFICAÇÕES E CONLUIO

Pode haver uma tendência entre alguns participantes a fornecer uma falsa impressão otimista sobre suas capacidades. Fraudes podem ocorrer de forma que dados verdadeiramente independentes não sejam apresentados. É fundamental que a participante analise criticamente seus resultados, verificando as informações nas instruções do programa e no site para envio de resultados. Embora seja recomendável que todas as medidas razoáveis sejam tomadas pelos coordenadores para prevenir fraudes, convém que os participantes sejam os responsáveis por evitá-las. O procedimento, caso o provedor suspeite de conluio ou falsificação, pode ser cancelar o parâmetro analítico ou excluir o laboratório da rodada de comparação. Caso exista suspeita, o provedor irá realizar uma análise crítica do fato e informar aos envolvidos.

## • POTENCIAS FONTES DE ERROS NO ENSAIO DE PROFICIÊNCIA

Na execução dos ensaios deste programa o laboratório pode, eventualmente, obter um resultado questionável ou insatisfatório. Dentro deste contexto, o participante deve investigar as causas de variação existentes e tomar ações corretivas adequadas. As potenciais fontes de erro podem ser devido ao treinamento do analista, desempenho do equipamento (ajuste, manutenção ou calibração), uso de padrões ou materiais de referência inadequados, condições ambientais da análise, execução do método de ensaio, erro de unidade de medida ou diluição aplicada, entre outros.

## • ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS RESULTADOS

O método estatístico utilizado será o da estatística robusta. A estatística robusta sofre pouca influência de valores dispersos (*outliers*). A análise dos dados será executada por um profissional estatístico. A análise estatística será realizando utilizando a norma ISO 13258 - *Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons*.

Seguindo o critério de desempenho pelo Z score para avaliação da exatidão é utilizada a fórmula abaixo:

$$Z = \frac{(x_i - x_{pt})}{\sigma_{pt}}$$

Onde:

$x_i$  é a média aritmética dos resultados obtidos pelo participante;

$x_{pt}$  é o valor da média robusta dos participantes;

$\sigma_{pt}$  é o desvio robusto.

A avaliação dos laboratórios em relação a sua precisão é realizada através do Coeficiente de Variação Interno (CV<sub>Interno</sub>). A fórmula e os critérios para interpretação dos resultados estão descritos a seguir:

- Fórmula para o Cálculo do CV<sub>Interno</sub>:

$$CV_{Interno}(\%) = \frac{(s_{Lab})}{\bar{X}_{Lab}} \times 100\%$$

Onde:  $\bar{X}_{Lab}$  é a média aritmética dos resultados obtidos pelo participante;

$s_{Lab}$  Desvio padrão das vias do laboratório participante.

- Classificação dos Desempenhos dos participantes para precisão (repetitividade):

Se  $CV_{Interno}(\%) < 10\%$  = Resultado Satisfatório

Se  $CV_{Interno}(\%) \geq 10\%$  = Resultado Insatisfatório

*Nota 1: O critério do CV interno para classificação de desempenho pode ser modificado dependendo do PEP que está sendo conduzido, adequando o mesmo aos métodos avaliados. Ver na tabela de parâmetros.*

### **Outras opções para designação do valor de referência (Desvio Padrão – Equação de Horwitz):**

O valor do desvio padrão da rodada do EP ( $\sigma_{PT}$ ) será determinado usando as equações de Horwitz, descritas a seguir. O valor a ser utilizado como referência no nível de concentração a ser utilizado na equação de Horwitz será obtido através do procedimento de estimativa do valor de consenso ou através de um valor designado por laboratório especialista (valor de amostras analisadas do lote produzido ou valor dos testes de homogeneidade realizados).

A seguir as equações que devem ser usadas conforme o nível de concentração do analíto, sendo representado por sua fração mássica (c).

Quando  $c < 1,2 \times 10^{-7}$ , utilizar:

$$\sigma_{PT} = 0,22 \times c$$

Quando  $1,2 \times 10^{-7} < c < 0,138$ , utilizar (esta faixa é a mais usual):

$$\sigma_{PT} = 0,02 \times c^{0,8495}$$

Quando  $c > 0,138$ , utilizar:

$$\sigma_{PT} = 0,1 \times c^{0,5}$$

### **Outras opções para designação do valor de referência (laboratórios de referência):**

Os valores de consenso ( $X_{PT}$  e  $\sigma_{PT}$ ) serão estimados por um ou mais laboratórios especialistas. Entende-se por laboratório especialista uma organização que seja reconhecida por sua expertise na área do EP, sendo preferencialmente acreditada e proficiente no ensaio realizado.

### **Valores designados por um Laboratório de Referência Único:**

No caso de usar um laboratório especialista, o resultado de referência pode ser obtido dos testes de homogeneidade realizados (TH). As equações a seguir apresentam a estimativa dos valores designados neste caso.



$$X_{PTesp} = \frac{\sum Médias_{TH}}{n_{TH}}$$

$X_{PTesp}$  = Média das Médias dos Testes de Homogeneidade (TH)

$$\sigma_{PT} = \sqrt{(\sigma_{\bar{X}_{TH}})^2 + \left(\frac{R_{est}}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{U_{Ref}}{k_{Ref}}\right)^2}$$

$\sigma_{PT}$  = Desvio padrão do valor designado pelo laboratório especialista, sendo obtido através da combinação do desvio padrão das médias do teste de homogeneidade, amplitude dos testes de estabilidade (entre os dias avaliados) e a incerteza de medição do laboratório de referência (especialista). Existem casos onde a estabilidade é “não aplicável”.

#### Valores designados por um grupo de laboratórios especialistas:

No caso de usar um grupo de laboratórios especialistas, o resultado de referência pode ser obtido de amostras ensaiadas na rodada de comparação ou eventualmente dos testes de homogeneidade. As equações a seguir apresentam a estimativa dos valores designados neste caso.

$$X_{PTesp(grupo)} = \frac{\sum Médias_{LE}}{total_{LE}}$$

$X_{PTesp(grupo)}$  = Média das Médias dos resultados dos laboratórios especialistas

$$\sigma_{PTesp(grupo)} = \sqrt{(\sigma_{\bar{X}_{TH}})^2 + \left(\frac{U_{Ref}}{k_{Ref}}\right)^2}$$

$\sigma_{PTesp(grupo)}$  = Desvio padrão do valor designado pelos laboratórios especialistas, sendo obtido através da combinação do desvio padrão das médias entre os resultados dos laboratórios especialistas e a maior incerteza de medição entre os laboratórios especialistas.

Nota: convém realizar um teste de Grubbs para verificar se existem outliers nos dados que serão utilizados para gerar o valor de referência. O provedor deve avaliar se o(s) método(s) utilizado(s) para designar os valores de referência é(são) considerado(s) equivalente(s) aos métodos utilizados na rodada de comparação.

#### Caso a análise estatística seja QUALITATIVA:

O método estatístico utilizado será o da estatística descritiva, utilizando a MODA para avaliação de desempenho. Em estatística descritiva, a moda é o valor que detém o maior número de observações, ou seja, o valor ou valores mais frequentes. A moda não é necessariamente única, ao contrário da média ou da mediana. É especialmente útil quando os valores ou observações não são numéricos.

Responsáveis pelos cálculos: Marília Rodrigues e Filipe Albano (Rede Metrológica RS).

## • AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DETERMINAÇÃO DO VALOR DESIGNADO

O desempenho de cada laboratório participante do Ensaio de Proficiência será avaliado a partir da análise estatística dos resultados enviados, sendo definida a estimativa do valor de consenso.

O Escore Z será reportado e os desempenhos dos participantes serão classificados como SATISFATÓRIO, QUESTIONÁVEL ou INSATISFATÓRIO, para cada um dos parâmetros em análise.

Se  $|Z| \leq 2$  = Resultado Satisfatório

Se  $2 < |Z| < 3$  = Resultado Questionável

Se  $|Z| \geq 3$  = Resultado Insatisfatório

A incerteza de medição do valor designado é calculada pelo provedor para cada parâmetro analisado com base na rodada de comparação, através o desvio robusto utilizado no cálculo do Z escore.

Caso a análise estatística seja QUALITATIVA:

A avaliação de desempenho será realizada pela MODA e serão classificados como resultados **CONFORME** ou **NÃO CONFORME**, dependendo da maior quantidade de resultados do grupo.

### **OBSERVAÇÃO:**

A análise estatística de desempenho por consenso será realizada apenas para os parâmetros que tiverem **no mínimo 12 participantes com métodos equivalentes**. Caso esse número não seja atendido, a avaliação de desempenho não será realizada, assim como não será informado os dados de média e desvio robustos do parâmetro não avaliado.

O provedor após análise crítica dos resultados poderá não reportar avaliação de desempenho caso o parâmetro tenha problemas significativos de homogeneidade e/ou estabilidade ou eventuais problemas técnicos. A justificativa estará descrita nas considerações finais.

Responsáveis pelos cálculos: Marília Rodrigues e Filipe Albano (Rede Metrológica RS).

## • RELATÓRIOS DO PROGRAMA

Será elaborado pela equipe da Rede Metrológica RS um Relatório Parcial da rodada do Ensaio de Proficiência, contendo informações como:

- identificação clara dos itens de ensaio, incluindo detalhes de preparação das amostras;
- participantes identificados apenas por códigos e seus resultados;
- procedimentos utilizados para a análise estatística dos dados;
- dados estatísticos incluindo a estimativa do valor real e os desempenhos dos participantes;
- comentários sobre o desempenho dos participantes.

Este Relatório será enviado por e-mail para todos os participantes do Programa e disponibilizado na página da Rede Metrológica RS na Internet.

## • COMO SE INSCREVER

Os participantes que desejarem participar deste Ensaio de Proficiência deverão preencher a ficha de inscrição, disponível no site da Rede Metrológica RS, e efetuar o pagamento da taxa, conforme o caso abaixo:

	1 MATRIZ (Vinhos ou Destilados ou Sucos ou Cervejas)	2 MATRIZES (Vinhos e Destilados OU Vinhos e Sucos OU Vinhos e Cervejas)	3 MATRIZES (Vinhos, Destilados e Sucos OU Vinhos, Cervejas e Sucos)	4 MATRIZES (Vinhos, Destilados, Sucos e Cervejas)
<b>Associados no RS</b>	R\$ 1.400,00	R\$ 2.300,00	R\$ 3.350,00	R\$ 3.600,00
<b>RS não associados</b>	R\$ 1.600,00	R\$ 2.500,00	R\$ 3.600,00	R\$ 3.900,00
<b>SC, PR e Sudeste</b>	R\$ 1.700,00	R\$ 2.750,00	R\$ 3.900,00	R\$ 4.400,00
<b>Centro Oeste</b>	R\$ 1.800,00	R\$ 2.900,00	R\$ 4.350,00	R\$ 4.900,00
<b>Norte / Nordeste</b>	R\$ 1.900,00	R\$ 3.150,00	R\$ 4.560,00	R\$ 5.350,00
<b>Desconto: (Assoc. da RMRS/fora RS)</b>	R\$ 130,00	R\$ 130,00	R\$ 130,00	R\$ 130,00

A taxa de inscrição já inclui as despesas de transporte. O pagamento poderá ser efetuado à vista, ou parcelado em duas vezes, de igual valor.

#### Forma de pagamento:

A nota fiscal e o boleto bancário serão enviados por e-mail ao participante.

Prazo de Pagamento: 30 (trinta) dias a contar da data de emissão da nota fiscal.

Condições Especiais de Pagamento (depósito bancário e parcelamento): a solicitação deve ser realizada no ato da inscrição, estando sujeita a aprovação. No caso de depósitos bancários o comprovante deverá ser encaminhado para o e-mail [administrativo@redemetrologica.com.br](mailto:administrativo@redemetrologica.com.br)

Cancelamento de boletos e notas fiscais devem ser solicitados no mês da emissão.

#### • CRONOGRAMA DE ATIVIDADES PARA O ANO DE 2021

- Prazo Limite para Inscrição no Programa: **12 de maio de 2021.**
- Envio das senhas: **10 de junho de 2021.**
- Envio dos itens de ensaio:
  - Envio dos itens de ensaio – 1ª rodada: **21 de junho de 2021.**
  - Envio dos itens de ensaio – 2ª rodada: **30 de agosto de 2021.**
- Envio dos resultados (dados), via portall:
  - Envio dos resultados da 1ª rodada (dados), via site [www.redemetrologica.com.br/programainterlaboratorial](http://www.redemetrologica.com.br/programainterlaboratorial): **09 de julho de 2021.**
  - Envio dos resultados da 2ª rodada (dados), via site [www.redemetrologica.com.br/programainterlaboratorial](http://www.redemetrologica.com.br/programainterlaboratorial): **17 de setembro de 2021.**
- Divulgação do relatório aos participantes:
  - Divulgação do relatório aos participantes da 1ª rodada: **16 de agosto de 2021.**
  - Divulgação do relatório aos participantes da 2ª rodada: **26 de outubro de 2021.**

Qualquer dúvida sobre o programa ou sobre o processo de inscrição, pedimos a gentileza de contatar nossa Secretaria Executiva.

## REFERÊNCIAS NORMATIVAS:

ABNT NBR ISO/IEC 17025 – Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração.

ABNT ISO/IEC 17.043 – Avaliação da Conformidade – Requisitos Gerais para Ensaio de proficiência.

ABNT NBR ISO 9001 – Sistema de gestão da qualidade – Requisitos.

ISO 5725 – 5 – Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – Part 5: Alternative methods for the determination of the precision of a standard measurement method.

ISO 5725 – 6 – Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – Part 6: Use in practice of accuracy values.

ISO 13528 – Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons.

ISO GUIDE 35 – Reference materials – General and statistical principles for certification.

ISO GUM – Guia para a Expressão da Incerteza de Medição.

MONTGOMERY, D.C. (2004), Introdução ao controle estatístico da qualidade. LTC: Rio de Janeiro.

PROFICIENCY TESTING AUSTRALIA (PTA). Guide to Proficiency Testing Australia. Revised July, 2012.

## PROCEDIMENTOS UTILIZADOS NO PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA:

RM82 - Manual da Qualidade do Provedor de Ensaio de Proficiência

RM 36 - Procedimento para realização de Ensaio de Proficiência.

RM85 - Procedimento para Designação do Valor de Referência e Cálculo de Incerteza na área de Ensaio

RM72 - Cartilha para Preparação de Amostras Líquidas

Rev.	Data	Alteração	Elaboração	Análise e Aprovação
16	JUL/2018	Inclusão do FR 75 – Formulário do controle de recebimento	Filipe Albano	João Lerch
17	AGO/2018	Inclusão da citação do RM85 nos testes de homogeneidade e estabilidade. Inclusão da opção do uso da equação de Horwitz e também do uso de laboratórios especialistas para designar os valores de referência do PEP.	Filipe Albano	João Lerch
18	AGO/2019	Inclusão do anexo e do logo acreditação em todas as páginas (utilizar o logo quando o PEP for acreditado)	Filipe Albano	João Lerch
19	MAR/2021	Ajuste do escopo acreditado com informação do link para escopo. E ajuste nas observações sobre as avaliações por consenso com menos de 12 participantes com métodos sugeridos/equivalentes.	Marília Rodrigues	João Lerch