

**PLANO DO PROGRAMA DE ENSAIO DE PROFICIÊNCIA EM  
AMOSTRAGEM PELA TÉCNICA DE BAIXA VAZÃO E ENSAIOS  
FISICO-QUÍMICOS SUBSEQUENTES: pH, condutividade,  
oxigênio dissolvido, ORP, temperatura e turbidez**

**RODADA – BV AGOSTO DE 2025**  
**Revisão – 00**

**Soldí**®  
Ambiental

## Sumário

1.	Introdução e objetivos do programa.....	3
2.	Provedor.....	4
3.	Coordenação.....	4
4.	Laboratório subcontratado para realização dos testes de homogeneidade e estabilidade.....	4
5.	Critérios para participação.....	4
6.	Número e tipo de participantes.....	6
7.	Informações sobre o programa e escolha do método de amostragem e ensaio.....	6
8.	Produção, controle de qualidade, armazenamento e distribuição dos itens de ensaio.....	7
9.	Precauções para prevenção de conluio entre participantes e/ou falsificação de resultados.....	7
10.	Confidencialidade.....	8
11.	Registro dos resultados.....	8
12.	Perda e/ou dano dos itens de ensaio.....	8
13.	Apelações, reclamações e sugestões.....	9
14.	Potenciais fontes de erros no ensaio de proficiência.....	9
15.	Análise estatística dos resultados.....	10
15.1.	Avaliação de desempenho para a Exatidão.....	10
15.2.	Avaliação de desempenho para a precisão.....	10
16.	Relatórios do programa.....	11
17.	Referências normativas.....	11
18.	Controle de Revisões.....	12

**Soldí**  
Ambiental

## 1. Introdução e objetivos do programa

A necessidade da contínua confiança no desempenho de um laboratório é essencial não apenas para o próprio laboratório e seus clientes, mas também para outras partes interessadas, como órgãos reguladores, organismos de acreditação de laboratórios e outras organizações que especificam requisitos para laboratórios. Os ensaios de proficiência são mundialmente conhecidos na área da metrologia como a ferramenta mais completa para a verificação da qualidade e confiabilidade das medidas de uma mesma característica de qualidade por diferentes participantes. Os ensaios de proficiência envolvem o uso de comparações interlaboratoriais para determinar o desempenho dos participantes (que podem ser laboratórios, organismos de inspeção ou indivíduos) para testes ou medições específicas e para monitorar seu desempenho contínuo.

Este programa denominado **“PROGRAMA DE ENSAIO DE PROFICIÊNCIA EM AMOSTRAGEM PELA TÉCNICA DE BAIXA VAZÃO E ENSAIOS SUBSEQUENTES – pH, condutividade, oxigênio dissolvido, ORP, temperatura e turbidez”** é acreditado pela CGCRE, cadastrado no EPTIS e segue as diretrizes da ABNT NBR ISO/IEC 17043 e ISO 13528. Avalie as diretrizes da NIT-DICLA-026 objetivando atender os requisitos necessários para participação de EP se o seu laboratório é acreditado ou postulante a acreditação na ABNT NBR ISO/IEC 17025 para a etapa de amostragem e ensaio subsequente.

Este programa foi estruturado, integralmente, com base nos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17043 e ISO 13528. Existem vários propósitos típicos de ensaio de proficiência, conforme descrito na ABNT NBR ISO/IEC 17043. Listamos abaixo os principais objetivos deste PEP:

- Avaliar o desempenho dos participantes;
- Auxiliar na identificação de problemas bem como no início de ações de melhoria que podem estar relacionadas aos processos de amostragem e ensaio subsequente;
- Auxiliar no estabelecimento da eficácia e comparabilidade dos métodos de teste ou medição;
- Prover confiança adicional aos clientes do laboratório;
- Compromisso com a verdade dos dados durante toda a etapa do programa;
- Validação das alegações de incerteza e a educação dos participantes;
- Ferramenta para tomada de decisão quanto à adequação do método validado para o uso pretendido.

## 2. Provedor

A coordenação deste Ensaio de Proficiência será conduzida pela Soldí Ambiental que fica localizada na rua Affonso Sesti, nº 108, bairro Terras Nobres, cidade Itatiba, no estado de São Paulo, CEP: 13252-174 – [contato@soldiambiental.com.br](mailto:contato@soldiambiental.com.br).

## 3. Coordenação

**Gerente da Qualidade e Coordenadora Especialista**

Patricia Almendro Ruiz – Soldí Ambiental: Técnica em Química e Gestora Ambiental

[patricia.ruiz@soldiambiental.com.br](mailto:patricia.ruiz@soldiambiental.com.br)

**Gerente Técnico**

Neli Ortenga – Soldí Ambiental:

[contato@soldiambiental.com.br](mailto:contato@soldiambiental.com.br)

## 4. Laboratório subcontratado para realização dos testes de homogeneidade e estabilidade

Serão realizadas análises estatísticas para verificar a homogeneidade e a estabilidade dos analitos objeto deste PEP com base na ISO 13528 – Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison.

## 5. Critérios para participação

Este programa está disponível aos laboratórios que realizam amostragem e ensaios subsequentes. Os interessados em participar deste Ensaio de Proficiência deverão preencher a ficha de inscrição disponível no

link: <https://forms.gle/955BFwLzKXgY4Ud18>

TAXA DE INSCRIÇÃO:

R\$2.300,00

CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:

A fatura será emitida na data em que a rodada for confirmada. O vencimento será datado antes do envio do relatório preliminar.

Caso não ocorra a quitação até a data prevista, o laboratório participante não será considerado no programa.

A nota fiscal referente a inscrição será emitida na entrega do relatório.

O envio do relatório está condicionado ao pagamento integral da taxa de inscrição.

#### DESCONTO:

5% de desconto para laboratórios que inscreverem 2 ou mais equipes;

É de responsabilidade do laboratório arcar com os custos de h/h do profissional, deslocamento ao local da amostragem e ensaio e demais custos diretos com alimentação, pedágio etc.

#### POLÍTICA DE CANCELAMENTO:

Em caso de cancelamento ou alteração na data do programa, o provedor informará os participantes com antecedência.

O valor da inscrição não será reembolsado por conta de solicitações de cancelamento ou não comparecimento do laboratório no EP, salvo por cancelamento por parte do provedor.

Caso algum dos parâmetros da rodada não possa ser avaliado, seja por motivos técnicos ou número insuficientes de resultados válidos, não haverá desconto no valor da inscrição.

No caso de intenção de registrar solicitação de cancelamento neste programa, poderá fazê-lo por meio do e-mail [contato@soldiambiental.com.br](mailto:contato@soldiambiental.com.br) com o título CANCELAMENTO – PEP BAIXA VAZÃO-2025 – AGOSTO DE 2025.

#### CRONOGRAMA

- 07 de maio de 2025 a 20 de agosto de 2025: Inscrições abertas;

- 21 de agosto de 2025: amostragem e ensaio;
- 21 de agosto de 2025: envio dos resultados pelos laboratórios;
- 21 de outubro de 2025: data limite para o envio do relatório preliminar pela Soldí Ambiental;
- 21 de novembro de 2025: data limite para o envio do relatório final pela Soldí Ambiental.

## 6. Número e tipo de participantes

Poderão participar deste EP, todos os laboratórios que realizam os ensaios descritos neste programa.

O número mínimo de participantes com resultados válidos é igual a 6.

Caso o número mínimo de resultados válidos seja inferior a 6, o desempenho dos laboratórios não será avaliado para o analito em questão.

## 7. Informações sobre o programa e escolha do método de amostragem e ensaio

- Data de realização: 21 de agosto de 2025: amostragem e ensaio
- Horário do Programa: 8h às 17h
- Local de realização: Mérieux NutriSciences (Bioagri Ambiental) – Rua Aujovil Martini, 177. Dois Córregos, Piracicaba/SP
- Matriz: Água bruta (será utilizada água subterrânea proveniente de um poço de monitoramento objetivando reproduzir a amostra conforme rotina dos laboratórios).
- Método de Amostragem: Baixa Vazão conforme ABNT NBR 15847

Analito*	Unidade	Método***	Faixa de Valores	Critério de Aceitação EXATIDÃO	Critério de Aceitação PRECISÃO
pH	Unidades de pH	Eletrométrico	2 a 12	Z-score	DPR 5%
Condutividade à 25 °C	µs/cm	Eletrolítico	50 a 500	Z-score	DPR 5%
ORP	mV	Eletrométrico	-1000 a +1000	Z-score	DPR 5%
Oxigênio Dissolvido	mg/L de O <sub>2</sub>	Membrana ou Ótico	1 a 10	Z-score	DPR 5%
Temperatura	°C	Eletrométrico	10 a 35	Z-score	DPR 5%
Turbidez**	NTU	Nefelométrico	2 a 20 NTU	Z-score	DPR 5%

\*O laboratório deverá reportar todos os analitos considerados obrigatórios para fins de estabilização de parâmetros para a técnica de baixa vazão conforme preconiza a ABNT 15847 (pH, condutividade, oxigênio dissolvido, temperatura e ORP). Caso o laboratório opte por não considerar todos os valores, o mesmo não será considerado na avaliação do programa.

\*\*A turbidez não é requisito de estabilização para o método de amostragem de baixa vazão. O ensaio será incluído no programa como uma leitura pós estabilização para os laboratórios que tiverem interesse em analisar o analito.

\*\*\* Não serão aceitos métodos além daqueles definidos neste Plano de Programa de Ensaio de Proficiência e caso o participante utilize outro método, o participante não terá o desempenho avaliado bem como o valor reportado não será considerado para compor o valor de consenso.

Caso o valor do ensaio seja menor ou igual ao LQ do laboratório, o LQ deve ser reportado como resultado encontrado. Se o laboratório reportar valores abaixo do LQ, os mesmos serão tratados como resultados brutos cabendo aos laboratórios a análise crítica das faixas de trabalhos do EP informada pelo provedor.

## 8. Produção, controle de qualidade, armazenamento e distribuição dos itens de ensaio

- Produção: A preparação dos itens de ensaio deste programa é de responsabilidade da Soldí Ambiental e será realizada de forma a garantir a qualidade requerida a este programa.
- Controle de Qualidade: Com o objetivo de garantir que os itens de ensaio permaneçam estáveis e homogêneos durante este ensaio de proficiência, será feita a avaliação da homogeneidade e estabilidade dos itens de ensaio durante o período da realização deste programa por meio de ensaios realizados por um laboratório acreditado na ABNT NBR ISO/IEC 17025 e análises estatísticas de tais dados que serão realizadas por profissional capacitado e baseadas na “ISO 13528 - Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison” conforme recomendação da ABNT NBR ISO/IEC 17043.
- Armazenamento e distribuição: Os itens de ensaio deste programa não serão armazenados ou distribuídos uma vez que a amostragem e o ensaio serão realizados em campo, por todos os laboratórios que tiverem interesse em participar deste programa.

## 9. Precauções para prevenção de conluio entre participantes e/ou falsificação de resultados

Compromisso com a verdade dos dados é um dos objetivos deste programa. Desta forma, o provedor aplicará procedimentos objetivando que os dados reportados pelo participante sejam reais de forma que não haja fraude, cópia ou qualquer tipo de falsificação de resultados. O provedor entende que a ética empresarial faz parte das boas práticas e que é compromisso do laboratório evitar que quaisquer ações de

conluio sejam realizadas neste programa. Mesmo com tais medidas, se o provedor identificar que tais ações foram praticadas pelo laboratório participante, o provedor se dá ao direito de excluí-lo deste programa.

## 10. Confidencialidade

Objetivando garantir a confidencialidade dos laboratórios, no dia da realização da amostragem e dos ensaios, cada laboratório receberá, aleatoriamente, um envelope lacrado, com um código de usuário composto por três letras e dois números: XXX-YY.

### **Exemplo: LAB-01**

Este código deverá ser utilizado pelo laboratório para reportar os resultados e será utilizado pelo provedor para reportar os resultados no relatório final. Apenas o laboratório e o provedor terão acesso a este código e deverão mantê-lo em sigilo.

## 11. Registro dos resultados

No dia do programa, o provedor disponibilizará acesso à uma ficha com os campos para o preenchimento dos resultados. Os resultados deverão ser entregues, imediatamente após o registro das leituras, por meio de envelope lacrado à coordenação do Programa. O laboratório poderá tirar fotografia do registro para fins de arquivo dos dados do programa.

## 12. Perda e/ou dano dos itens de ensaio

Os laboratórios deverão se dirigir até o local da amostragem e ensaio de forma que não são esperados perda ou dano do item de ensaio por razão de logística ou prazo de validade. Ainda assim, se o laboratório entender que há algum tipo de dano ao item de ensaio, o mesmo deve, no dia da realização deste programa, entrar em contato com o coordenador ou ainda caso o laboratório desejar formalizar a perda e/ou dano do item de ensaio deverá enviar um e-mail para [contato@soldiambiental.com.br](mailto:contato@soldiambiental.com.br) com o título: PERDA OU DANO DE ITEM DE ENSAIO – PEP BAIXA VAZÃO – 2025 - AGOSTO DE 2025.

### 13. Apelações, reclamações e sugestões

A Soldí Ambiental tem por objetivo atender da melhor maneira possível seus clientes. Para isso, mantém disponíveis canais para receber e tratar as reclamações, denúncias e as sugestões para melhoria dos serviços que presta e de seus processos.

No caso de intenção de registrar uma reclamação sobre este programa, poderá fazê-lo por meio do e-mail [contato@soldiambiental.com.br](mailto:contato@soldiambiental.com.br) com o título RECLAMAÇÃO – PEP BAIXA VAZÃO – 2025 - AGOSTO DE 2025.

O laboratório pode ainda, se entender que é pertinente, apelar contra a avaliação do seu desempenho neste programa, no prazo de até 15 dias após emissão do relatório, por meio do e-mail [contato@soldiambiental.com.br](mailto:contato@soldiambiental.com.br) com o título APELAÇÃO – PEP BAIXA VAZÃO – 2025 - AGOSTO DE 2025.

### 14. Potenciais fontes de erros no ensaio de proficiência

Objetivando evitar erros nos resultados deste programa, listamos os potenciais fontes de erro que devem ser avaliadas pelo laboratório ANTES da sua participação no programa:

- ✓ Realização da coleta e/ou do ensaio fora dos requisitos dos métodos indicados no programa: participe deste programa apenas se o seu laboratório utilizar o método descrito no programa;
- ✓ Treinamento do pessoal envolvido na atividade: certifique-se que todo o pessoal envolvido na atividade de amostragem e ensaio esteja devidamente treinado nos métodos deste programa e nos procedimentos internos de seu laboratório;
- ✓ Equipamentos e padrões e materiais de referência: certifique-se que os equipamentos, padrões e materiais de referência utilizados para as atividades atendam os critérios de rastreabilidade definidos nos requisitos normativos. Certifique-se que os equipamentos estejam sendo operados corretamente conforme indicação do manual do fabricante. Certifique-se que o método do equipamento utilizado seja correspondente aos métodos listados neste programa;
- ✓ Unidades de medida: Certifique-se que as unidades de medida reportadas sejam aquelas solicitadas no EP;
- ✓ Bombas com conexões inadequadas ou desgastadas: Bombas com conexões inadequadas ou desgastadas podem apresentar problemas no momento da purga.

O provedor deste programa tomará ações para garantir que as fontes de erros a seguir estejam em conformidade com os requisitos normativos para a execução deste programa:

- ✓ Produção dos itens de ensaio: o provedor aplicará procedimentos para garantir a homogeneidade e a estabilidade do item de ensaio deste programa;
- ✓ Condições ambientais adequadas: o provedor aplicará procedimentos para garantir as condições ambientais necessárias ao manuseio do item de ensaio deste programa.

## 15. Análise estatística dos resultados

### 15.1. Avaliação de desempenho para a Exatidão

Com base na norma “ISO 13258 - Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison”, norma indicada pela ABNT NBR ISO/IEC 17043:

- O valor designado será determinado através do valor de consenso dos resultados dos participantes;
- A avaliação de desempenho dos participantes ocorrerá através do Z escore, conforme:

Se  $[Z] \leq 2$  = Resultado Satisfatório

Se  $2 < [Z] < 3$  = Resultado Questionável

Se  $[Z] \geq 3$  = Resultado Insatisfatório



### 15.2. Avaliação de desempenho para a Precisão

A análise de precisão será realizada por meio do Desvio Padrão Relativo (DPR), conforme:

Analito	Critério de Aceitação - PRECISÃO
pH	Se DPR (%) < 5% = Resultado Satisfatório Se DPR (%) ≥ 5% = Resultado Insatisfatório
Condutividade à 25 °C	Se DPR (%) < 5% = Resultado Satisfatório Se DPR (%) ≥ 5% = Resultado Insatisfatório
ORP	Se DPR (%) < 5% = Resultado Satisfatório Se DPR (%) ≥ 5% = Resultado Insatisfatório
Oxigênio Dissolvido	Se DPR (%) < 5% = Resultado Satisfatório Se DPR (%) ≥ 5% = Resultado Insatisfatório
Temperatura	Se DPR (%) < 5% = Resultado Satisfatório Se DPR (%) ≥ 5% = Resultado Insatisfatório
Turbidez	Se DPR (%) < 5% = Resultado Satisfatório Se DPR (%) ≥ 5% = Resultado Insatisfatório

## 16. Relatórios do programa

Após o tratamento estatístico dos dados, o provedor enviará, via e-mail, um relatório para todos os participantes, contendo as informações necessárias para análise dos resultados deste programa. Apenas os participantes têm acesso aos resultados do EP em que participaram com exceção de solicitação expressa legal de órgãos competentes.

## 17. Referências normativas

- ABNT NBR ISO/IEC 17043:2024 – Avaliação da conformidade – requisitos gerais para ensaios de proficiência.
- ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017 – Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração.
- ISO 13528:2022 – Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison.
- ISO GUIDE 35:2020 – Reference materials – General and statistical principles for certification.
- ISO 5725 – 1:2018 – Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – Part 1: General principles and definitions.
- ISO 5725 – 2:2018 – Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method
- ISO 5725 – 3:2018 – Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – Part 3: Intermediate measures of the precision of a standard measurement method.
- ISO 5725 – 4:2018 – Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – Part 4: Basic methods for the determination of the trueness of a standard measurement method.
- ISO 5725 – 5:2018 – 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 – 6:2018 – Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – Part 6: Use in practice of accuracy values.
- PGQ-01 - Manual da Qualidade.
- PGQ-02 - Valor de Referência e Cálculo de Incerteza.
- PGQ-03 – Preparação de Amostras.
- PGQ-04 – Elaboração de Relatório de EP.

## 18. Controle de Revisões

Revisão	Data	Alteração	Responsável
00	06/05/2025	Versão inicial.	Patricia Almendro Ruiz / Neli Ortenga



**Soldí**<sup>®</sup>  
Ambiental