

ENSAIOS DE PROFICIÊNCIA PIPA

Nº DA RODADA: **195/24**TIPO DE RODADA: **AMOSTRAGEM**

ATENÇÃO: ESSA RODADA SERÁ PRESENCIAL, OU SEJA, NAS DEPENDÊNCIAS DO PROVEDOR, EM FRANCA/SP.

1 ORGANIZAÇÃO E COORDENAÇÃO

Ensaio de Proficiência PIPA Ltda

Endereço: Rua Hortêncio Mendonça Ribeiro, 1444 - Pq. Progresso - Franca/SP

CEP: 14403-099

Telefone: (16) 3432-0590

E-mail: pipaep@pipaep.com.br

Coordenador Geral: Rafael Carbone Cintra

2 MATRIZES

- Água Bruta
- Água Tratada
- Água Residual

3 ESCOPO DOS PARÂMETROS

- Cloro Residual Livre (acreditado)
- Condutividade (acreditado)
- Oxigênio Dissolvido (acreditado)
- pH em Água Bruta e Água Residual (acreditado)
- pH em Água Tratada (não acreditado)
- Potencial de Oxirredução (ORP) (não acreditado)
- Temperatura da Amostra (não acreditado)
- Temperatura Ambiente (não acreditado)
- Turbidez (não acreditado)

4 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

O Cronograma a seguir poderá sofrer alterações. Se esse for o caso, todos os inscritos serão informados via e-mail, com antecedência à data de execução da Rodada (coletas e ensaios):

- | | | |
|-----|--------------------------------------|---|
| 4.1 | Inscrições: | até 26/04/2024 (sexta-feira) |
| 4.2 | Pagamento das inscrições: | até 29/04/2024 (segunda-feira) |
| 4.3 | Coletas e ensaios das amostras: | 07/05/2024 (terça-feira), às 13h30 (Brasília) |
| 4.4 | Envio dos resultados (via-e-mail): | até 08/05/2024 (quarta-feira), veja item 8.5 |
| 4.5 | Envio dos relatórios e certificados: | até 01/07/2024 (segunda-feira) |

NOTA: A data limite para inscrição poderá ser prorrogada mediante à disponibilidade de vagas, entretanto, haverá acréscimo de 20% no valor da taxa de inscrição em relação ao valor original.

5 INSCRIÇÕES E INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- 5.1 As inscrições deverão ser realizadas exclusivamente no site: www.pipaep.com.br.
- 5.2 Preencher a inscrição criteriosamente, evitando erros nos endereços do laboratório e nos endereços de e-mail, pois os dados informados serão utilizados para contato e envio dos documentos pertinentes à Rodada.
- 5.3 **IMPORTANTE:** No formulário da inscrição, no campo “Nome Fantasia a ser impresso no certificado”, **descrever criteriosamente, de forma simplificada, como deverá ser expresso o nome do Laboratório no certificado**, formatado de forma a considerar letras maiúsculas, minúsculas e acentuações. Alterações de nome do laboratório, depois de emitido o certificado, terão custo adicional.
- 5.4 Após a inscrição e a aprovação desta pelo PEP PIPA, será encaminhado por e-mail o valor final e as informações para o pagamento, e o Laboratório deve confirmar ou rejeitar a participação na Rodada.
- 5.5 Essa Rodada foi elaborada para atender no mínimo 15 e no máximo 30 laboratórios inscritos. Caso a quantidade de participantes inscritos seja inferior ao mínimo, a Rodada será cancelada por inviabilidade financeira, sem qualquer prejuízo financeiro aos inscritos.
- 5.6 O PEP PIPA é aberto a todos os laboratórios que manifestarem interesse em participar do Programa.
- 5.7 O PEP PIPA é acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (CGCRE) de acordo com os critérios da norma ABNT NBR ISO/IEC 17043 - Avaliação da conformidade - Requisitos gerais para ensaios de proficiência, sob o código de acreditação PEP 0020. Consulte o escopo acreditado no link: <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/acreditacao/organismos-acreditados/Provedores-de-ensaios-de-proficiencia/escopos/pep0020.pdf>

6 INFORMAÇÕES SOBRE AS AMOSTRAS

- 6.1 A preparação dos lotes de amostras será executada nas dependências do PEP PIPA, por pessoal capacitado e treinado.
- 6.2 As amostras serão coletadas e analisadas pelos próprios participantes, também nas dependências do Provedor.
- 6.3 Serão disponibilizados os seguintes lotes de amostras:

Lote A - Amostra de água bruta, para ensaios de Condutividade, ORP, Oxigênio Dissolvido, pH, Temperatura e Turbidez, armazenada em reservatório de aproximadamente 300 L.

Lote B - Amostra de água residual, para ensaios de pH, Temperatura, ORP e Turbidez, armazenada em reservatório de aproximadamente 300 L.

ATENÇÃO: O manuseio destas amostras deve ser realizado com EPIs adequados, de forma a evitar contaminações biológicas e químicas pelos técnicos envolvidos.

Lote C - Amostra de água tratada, para ensaios de Cloro Residual Livre, pH e Temperatura, armazenada em reservatório de aproximadamente 300 L.

Lote D - Ambiente Atmosférico, para ensaios de Temperatura Ambiente.

NOTA 1: Os ensaios de Temperatura Ambiente serão realizados antes das coletas e dos ensaios das amostras dos lotes A, B e C, em um mesmo ambiente e em um mesmo instante (estipulado pelo Provedor).

NOTA 2: As amostras coletadas deverão ser tratadas da mesma forma que as amostras de rotina do laboratório.

7 REGULAMENTO DA RODADA

7.1 Todos os materiais e equipamentos julgados necessários pelo participante para a coleta das amostras e para os ensaios subsequentes, deverão ser trazidos pelo respectivo e deverão ser de uso exclusivo. Exemplos: mesas dobráveis, banquetas, água purificada, papel higiênico macio, papel toalha, reagentes, padrões de calibração e checagem, seringas, etc.

ATENÇÃO: NÃO SERÁ PERMITIDO O USO DE MATERIAIS E/OU EQUIPAMENTOS DO PROVEDOR OU DE OUTRO PARTICIPANTE!

7.2 Não poderá haver qualquer tipo de comunicação entre os participantes de laboratórios diferentes a partir do início da etapa de coleta das amostras.

7.3 Não será permitido atraso no horário marcado para o início das atividades (veja **item 4.3**).

7.4 Cada laboratório participante terá a responsabilidade de recolher, organizar e limpar o local na conclusão das atividades.

7.5 **ATENÇÃO:** O não cumprimento de um dos itens acima, eliminará o participante da Rodada, e o Provedor não se responsabilizará por quaisquer custos envolvidos.

8 MÉTODOS, ENSAIOS E REGISTROS DE RESULTADOS

8.1 Os métodos e técnicas a serem utilizados para a realização da amostragem, não farão parte dos critérios de avaliação do ensaio de proficiência. Ou seja, ficará a critério de cada laboratório a escolha desses métodos e técnicas.

8.1.1 Os métodos analíticos que serão considerados tecnicamente equivalentes e aceitos para a determinação dos analitos, serão os seguintes:

Analito	Métodos
Cloro Residual Livre	- Colorimétrico
Condutividade	- Condutivimétrico
ORP	- Potenciométrico
Oxigênio Dissolvido	- Eletrodo de Membrana - Luminescência
pH	- Potenciométrico
Temperatura da amostra	- Eletrométrico
Temperatura ambiente	
Turbidez	- Nefelométrico

NOTA: Resultados advindos de ensaios realizados por métodos diferentes dos estabelecidos acima, não serão considerados no tratamento estatístico, mas serão avaliados com base nos valores de referência determinados a partir do tratamento dado aos resultados de ensaios que respeitaram o critério.

8.2 Será coletada apenas uma amostra de cada lote, e em cada amostra, o participante deverá realizar 2 ensaios (**em réplica**) para cada parâmetro que se inscreveu, em locais definidos pelo Provedor. Assim, serão gerados 2 resultados por participante para o ensaio de cada parâmetro.

IMPORTANTE: Apenas Laboratórios que procederem com os ensaios conforme acima, terão os desempenhos dos seus resultados avaliados, portanto, resultados únicos não serão interpretados, devendo haver, impreterivelmente, 2 resultados por participante.

8.3 Caso o Laboratório encontre um valor menor que o seu Limite de Quantificação (LQ), o valor do LQ deve ser reportado como o resultado encontrado, e essa informação deve constar no campo de observações da planilha de registro de resultados.

8.4 Aos participantes, serão distribuídas planilhas para o registro dos resultados dos ensaios. O Provedor tirará uma foto dessas planilhas, ao término dos ensaios, para que o participante possa ter posse dos seus registros brutos. Posteriormente, e de acordo com o prazo definido no **item 4.4**, o participante deverá entregar a planilha

ao Provedor, eletronicamente preenchida, via e-mail.

IMPORTANTE: Se caso houver alguma divergência entre o resultado bruto e o resultado enviado eletronicamente, para qualquer que seja o ensaio, é política do Programa fazer com que prevaleça o dado bruto, originado no dia da Rodada.

9 FAIXAS DE CONCENTRAÇÃO ESPERADAS E UNIDADES DE MEDIDA

Analito	Faixa de Concentração Esperada	Unidade de Medida
Cloro Residual Livre	0,2 a 3,0	mg/L
Condutividade	50 a 500	µS/cm
Oxigênio Dissolvido	3,0 a 9,0	mg/L
pH	5,0 a 9,5	-
Potencial de Oxirredução (ORP)	0 a +700	mV
Temperatura da Amostra	10 a 30	°C
Temperatura Ambiente	15 a 35	°C
Turbidez	1 a 20	NTU

NOTA: Por se tratar de amostras originadas de matrizes naturais, com a presença de interferentes, nem sempre, e não necessariamente, os resultados encontrados pelos participantes acabam por ficar dentro das faixas de concentração esperadas acima.

10 SERVIÇOS SUBCONTRATADOS

- 10.1 O PEP PIPA subcontratará o Laboratório da Proágua Ambiental, acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (CGCRE), para a execução dos ensaios referentes às avaliações de homogeneidade e estabilidade.
- 10.2 Também está prevista a subcontratação do mesmo Laboratório para a realização de serviços de apoio operacional, incluindo: organização física da Rodada e serviços administrativos/financeiros.
- 10.3 As demais atividades, serão executadas diretamente pela equipe do PEP PIPA, e em suas dependências.

11 HOMOGENEIDADE E ESTABILIDADE DOS ITENS DE ENSAIO

A avaliação de homogeneidade será realizada segundo critérios internos e da Norma ISO 13528:2022 - *Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons*.

12 FALSIFICAÇÃO DE RESULTADOS

Caso o Programa receba alguma denúncia ou houver suspeita de mancomunação de resultados, o Provedor investigará e tomará as devidas providências, podendo desconsiderar os resultados apresentados pelos Laboratórios envolvidos.

13 PRINCIPAIS FONTES DE ERROS ANALÍTICOS PARA A RODADA

- 13.1 Método de ensaio inadequado;
- 13.2 Falta de treinamento/capacitação do técnico envolvido nos ensaios;
- 13.3 Falta de uso de materiais de referência;
- 13.4 Equipamentos não calibrados e não checados;
- 13.5 Falta de homogeneização adequada das amostras antes dos ensaios;

- 13.6 Condições ambientais do ensaio inadequadas;
- 13.7 Erros na unidade de medida;
- 13.8 Fator diluição não considerado;
- 13.9 Contaminação da água reagente do laboratório;
- 13.10 Desvios nas orientações estabelecidas pelo Provedor.

14 CORRESPONDÊNCIAS ELETRÔNICAS

- 14.1 Durante a Rodada, as correspondências da coordenação serão enviadas exclusivamente ao(s) e-mail(s) indicado(s) no ato da inscrição. Portanto, será de grande importância a informação correta dos endereços de e-mails, e que estes tenham espaço suficiente na caixa de entrada para recebimento de correspondências eletrônicas com arquivos anexados.
- 14.2 É sugerido, no ato da inscrição, indicar três alternativas de e-mail para receber as correspondências.
- 14.3 Para Laboratórios que possuem critérios de filtros para bloqueios de e-mails, sugerimos providências para liberar o e-mail pipaep@pipaep.com.br, inclusive quando for acompanhado de anexos e downloads.

15 TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS RESULTADOS

Os resultados apresentados pelos Laboratórios participantes serão tratados com critérios estatísticos da seguinte forma:

- 15.1 Determinação do valor designado
 - 15.1.1 Para uma quantidade de resultados válidos maior ou igual a 6 ($n \geq 6$), o método estatístico a ser utilizado para a determinação do valor designado, será a análise robusta do Algoritmo A, de acordo com as diretrizes da Norma ISO 13528:2022 – *Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons*.
 - 15.1.2 Para uma quantidade de resultados válidos inferior a 6 ($n < 6$), não haverá tratamento estatístico.
- 15.2 Determinação do desvio padrão de proficiência
 - 15.2.1 Para uma quantidade maior ou igual a 12 resultados válidos ($n \geq 12$), serão calculados 3 desvios padrão: desvio padrão advindo da análise robusta do Algoritmo A, desvio padrão após a eliminação de “outliers” pelo Teste de Grubbs (a 95% de confiança) e desvio padrão de Horwitz. O valor intermediário entre os 3, será considerado o valor do desvio padrão de proficiência.

NOTA: Para os ensaios em que não for aplicável o cálculo do desvio padrão de Horwitz (Condutividade, ORP, pH, Temperatura e Turbidez), o desvio padrão de proficiência será o que apresentar o menor valor entre os outros 2 desvios padrão calculados. Para pH, se este menor valor for maior que 0,30, o desvio padrão de proficiência será o próprio 0,30. Para temperatura, se este menor valor for maior que 0,5, o desvio padrão de proficiência será o próprio 0,5
 - 15.2.2 Para uma quantidade de 6 a 11 resultados válidos ($6 \leq n < 12$), poderão ser utilizados os seguintes critérios para a determinação do desvio padrão de proficiência:
 - 15.2.2.1 Desvio Padrão Relativo (DPR) predito a partir do nível de concentração do analito de interesse (mg/L), conforme Tabela 7 do DOQ-CGCRE-008, Rev. 09;
 - 15.2.2.2 Bom senso técnico do Provedor, baseado na sua experiência em relação ao parâmetro em questão;
- 15.3 Determinação da incerteza do valor designado
 - 15.3.1 O cálculo da incerteza do valor designado será realizado de acordo com a fórmula abaixo:

$$u(X) = 1,25 \frac{s^*}{\sqrt{n}}$$

Onde:

$u(X)$ = incerteza do valor designado;

s^* = desvio padrão robusto, advindo da análise robusta do Algoritmo A;

n = número de resultados válidos utilizado para o cálculo do valor designado.

15.4 Elipses de confiança

15.4.1 Para a avaliação de resultados quanto a possíveis problemas analíticos no que diz respeito à precisão analítica, serão disponibilizadas elipses de confiança, construídas com os pares dos resultados de cada participante.

NOTA: As elipses de confiança não farão parte da avaliação de desempenho do resultado do participante, a qual será fundamentada no z-score, conforme **item 17.5.3**. Seu propósito é avaliar, única e exclusivamente, a repetibilidade analítica, verificando se a diferença entre os 2 resultados reportados por um determinado laboratório participante, é significativa quando comparada com as diferenças entre os 2 resultados dos demais.

15.5 Avaliação de desempenho dos resultados

15.5.1 Se a incerteza do valor designado for menor que 30% do valor do desvio padrão de proficiência, os desempenhos dos resultados serão avaliados em função do z-score:

$$z_i = \frac{(x_i - X)}{\sigma}$$

Onde:

z_i = z-score do i-ésimo laboratório participante;

x_i = resultado médio do i-ésimo laboratório participante;

X = valor designado;

σ = desvio padrão de proficiência.

15.5.2 Se a incerteza do valor designado for igual ou maior que 30% do valor do desvio padrão de proficiência, os desempenhos dos resultados serão avaliados em função do z'-score:

$$z_i' = \frac{(x_i - X)}{\sqrt{\sigma^2 + u^2(X)}}$$

Onde:

z_i' = z'-score do i-ésimo laboratório participante;

x_i = resultado médio do i-ésimo laboratório participante;

X = valor designado;

σ = desvio padrão de proficiência;

$u(X)$ = incerteza do valor designado.

15.5.3 A interpretação dos desempenhos dos resultados terá como base o valor do z-score (ou z'-score):

Desempenho do resultado	Valor do z-score (ou z'-score)
EXCELENTE	$ z\text{-score} \leq 0,70$
BOM	$0,70 < z\text{-score} \leq 1,40$
ACEITÁVEL	$1,40 < z\text{-score} \leq 2,00$
QUESTIONÁVEL	$2,00 < z\text{-score} < 3,00$
INSATISFATÓRIO	$ z\text{-score} \geq 3,00$

NOTA 1: Todos os resultados com $|z\text{-score}| \leq 2,00$ serão considerados **SATISFATÓRIOS**.

NOTA 2: O PEP PIPA não considera na avaliação de desempenho a incerteza de medição dos resultados dos participantes

16 CUSTOS DO INVESTIMENTO

16.1 Taxa para inscrições até a data limite (**item 4.1**): **R\$ 1.300,00 (mil e trezentos reais)**, independente de lotes e parâmetros que o laboratório inscrito for participar.

NOTA: Para inscrições realizadas após a data estabelecida no **item 4.1**, mediante à disponibilidade de vagas, haverá um acréscimo de 20% no valor da taxa de inscrição em relação ao valor original.

16.1.1 **PROMOÇÃO EXCLUSIVA PARA ESSA RODADA:** Os Laboratórios que participarem de todos os ensaios previstos na rodada (de parâmetros acreditados e não acreditados), apresentarem resultados válidos para todos os casos, e efetuarem suas inscrições até a data limite (conforme item 4.1), receberão um desconto de 50%. Desta forma, a taxa de inscrição será reduzida para **R\$ 650,00 (seiscentos e cinquenta reais)**.

16.2 Nas taxas de inscrição acima, **não** está incluso o valor da logística do Laboratório participante ao local do Provedor, onde ocorrerá a Rodada.

16.3 O envio dos relatórios e certificados, na forma eletrônica, está incluso na taxa de inscrição.

17 PAGAMENTOS

17.1 Após a aprovação da inscrição e a confirmação do Laboratório inscrito, será gerado um boleto. O boleto será encaminhado ao e-mail informado na ficha de inscrição.

17.2 A data de vencimento do pagamento está descrita no **item 4.2**.

17.3 Para empresas públicas e clientes interessados em efetuar o pagamento via depósito bancário, estes deverão solicitar autorização (disponível no site) para aprovação. O envio do comprovante de transferência é indispensável, devendo ser encaminhado ao seguinte e-mail: danielafernandes@pipaep.com.br.

17.4 **ATENÇÃO:** O não pagamento da taxa de inscrição até o prazo estabelecido, acarretará a exclusão do participante da Rodada.

18 CONFIDENCIALIDADE

18.1 O PEP PIPA se compromete em assegurar a confidencialidade quanto às informações identificadas dos participantes.

18.2 Os resultados de cada participante serão apresentados no relatório da Rodada por meio de códigos.

18.3 Cada Laboratório participante deve comprometer-se a não divulgar seus resultados a outros Laboratórios, mantendo o sigilo até o recebimento do relatório da Rodada.

18.4 O PEP PIPA não divulgará qualquer informação confidencial a qualquer organismo de terceira parte, ao menos que o Laboratório participante renuncie formalmente sua confidencialidade.

- 18.5 Os resultados da avaliação de desempenho do participante serão divulgados exclusivamente a ele, com política de total confidencialidade.
- 18.6 Caso haja obrigação por lei ou autorização por compromissos contratuais para divulgação de informações confidenciais, o Cliente será notificado sobre as informações a serem fornecidas.

19 DESISTÊNCIA DE PARTICIPAÇÃO

- 19.1 Os Laboratórios inscritos poderão manifestar a desistência da participação na Rodada até 7 dias úteis antes da realização da Rodada. Nesse caso, se a inscrição já tiver sido paga, o valor será restituído integralmente por meio de depósito bancário.
- 19.2 Se a desistência ocorrer a partir de 6 dias úteis antes da realização da Rodada, o valor da inscrição **NÃO** será devolvido, podendo esse, **APENAS**, ficar como crédito para a inscrição de uma próxima Rodada.

20 CANCELAMENTO DE PARÂMETRO DA RODADA

- 20.1 Poderá ocorrer o cancelamento de um ou mais parâmetros da Rodada nas seguintes situações:
- 20.1.1 Quantidade insuficiente de resultados válidos (< 6), de forma a não permitir a determinação do valor designado pelo método mencionado no **item 15.1**.
- 20.1.2 Problema técnico com algum parâmetro que inviabilize o tratamento dos dados.
- 20.2 Em ambos os casos, os participantes serão informados.
- 20.3 Caso ocorra o cancelamento de algum parâmetro, **NÃO HAVERÁ RESTITUIÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL** da taxa de inscrição, exceto quando a quantidade de parâmetros cancelados ultrapassar 50% dos parâmetros inscritos pelo Laboratório na Rodada.

21 RELATÓRIOS E CERTIFICADOS

- 21.1 Serão emitidos 02 (dois) relatórios e 02 (dois) certificados:
- 21.1.1 01 relatório e 01 certificado com o símbolo da acreditação para os parâmetros acreditados
- 21.1.2 01 relatório e 01 certificado sem o símbolo da acreditação para os parâmetros não acreditados
- 21.2 Veja informações no **item 5.4** sobre o nome do Laboratório a ser impresso no certificado.
- 21.3 A entrega dos relatórios e certificados será feita na forma digital.
- 21.4 Quando solicitado, os relatórios e certificados poderão ser enviados por correios com custos sob responsabilidade do solicitante. Para os interessados, será fundamental que, no momento da inscrição, seja informado esse interesse no campo de observações.
- 21.5 Na falta de informação no campo de observações, a organização do Programa entenderá que o relatório e certificado deverão ser enviados na forma digital.
- 21.6 Para envio do relatório nas duas formas (digital e impresso), será cobrado taxa adicional de R\$ 50,00 mais a tarifa de transporte.
- 21.7 **2ª via de relatório ou certificado**: serão fornecidos diante de solicitação e pagamento das respectivas taxas.
- ATENÇÃO:** Após emitido o relatório, não será permitido alterar seu conteúdo, independente do motivo.

22 RECLAMAÇÕES

- 22.1 É política do PEP PIPA atender todas as reclamações recebidas pelos seus participantes.
- 22.2 Os Laboratórios inscritos podem reclamar ao PEP PIPA quando não concordarem com quaisquer aspectos do Programa.
- 22.2.1 Em resumo, o processo para atendimento a reclamações consiste em:

- a) Acatar todas as reclamações originárias de telefonemas, e-mail ou outras formas de comunicação.
- b) Registrar todo o processo de reclamação e a investigação dos fatos ocorridos, decidir quais ações devem ser tomadas e monitorá-las;
- c) Assegurar que qualquer ação apropriada seja tomada dentro do prazo de 10 dias úteis após o registro da reclamação e, após devidas tratativas, retornar ao reclamante com a conclusão.

23 APELAÇÕES

- 23.1 É política do PEP PIPA atender todas as apelações recebidas pelos seus participantes.
- 23.2 Os Laboratórios inscritos podem apelar ao PEP PIPA quando não concordarem com quaisquer aspectos do Programa relacionados aos resultados finais da rodada.
- 23.3 As apelações deverão ser encaminhadas, preferencialmente, via e-mail, com prazo de até 10 dias após a data de envio do Relatório Final.
 - 23.3.1 Em resumo, o processo para atendimento a apelações consiste em:
 - a) Acatar todas as apelações que forem formalizadas por e-mail dentro do prazo de 10 dias após o envio dos relatórios aos participantes.
 - b) Registrar todo o processo de apelação e a investigação dos fatos ocorridos, decidir quais ações devem ser tomadas e monitorá-las;
 - c) Assegurar que qualquer ação apropriada seja tomada dentro do prazo de 10 dias úteis após o registro da apelação e, após devidas tratativas, retornar ao apelante com a conclusão.

24 CONTATOS

Assuntos Técnicos: Rafael Carbone Cintra (Coordenador Geral).

Telefones: (16) 3432-0590 – ramal 202 ou (16) 99143-5017.

E-mail: rafaelcintra@pipaep.com.br

Assuntos Gerais: Larissa Novais (Gerente da Qualidade).

Telefones: (16) 3432-0590 – ramal 203 ou (16) 99708-8717.

E-mail: qualidade@pipaep.com.br