**TERMO DE REFERÊNCIA**

**1. OBJETO**

Contratação de empresa para prestação de serviço de calibração e ensaio de desempenho (qualificação) para equipamentos da CESAMA.

**2. JUSTIFICATIVAS**

2.1 A abertura do processo licitatório atual visa atender a demanda de calibração dos equipamentos do Laboratório Central, Departamento de Produção de Água e do Departamento de Tratamento de Efluentes.

2.2 Os equipamentos contemplados são críticos e fundamentais para a realização das análises físico-químicas e biológicas. A calibração desses equipamentos é obrigatória para manutenção dos padrões e controle de qualidade das análises realizadas, e para atendimento às exigências legais.

2.3 Os parâmetros de avaliação da qualidade do tratamento de água e esgoto são realizados por metodologias que necessitam serem executadas em equipamentos devidamente calibrados. Caso os equipamentos não estejam com a calibração validada, os ensaios realizados também não têm seu resultado validado. O monitoramento desses parâmetros é contínuo, e a garantia da qualidade analítica se faz necessária a fim de não interromper a continuidade dos serviços de tratamento de água e esgoto.

2.4 A calibração e ensaios de desempenho nos equipamentos são necessários para garantia da validade dos resultados relatados, sendo obrigatório para cumprimento do item “6. Requisitos de recursos” da norma ABNT NBR ISO/IEC

17025, sendo indispensável para manutenção da certificação na referida norma.

2.5 Esta contratação refere-se à aquisição de objeto de natureza comum, cujo padrão de desempenho e qualidade é objetivamente definido por meio de especificações reconhecidas e usuais do mercado, enquadrando-se no art. 32, inciso IV da Lei Federal nº.13.303/16, a saber, a modalidade pregão.

2.6. Justificativa do não parcelamento do objeto:

2.6.1 A não divisão do objeto pretendido se dá em virtude da possibilidade de ocorrência de prejuízos à Cesama em face dos riscos inerentes à própria execução e de prejuízos para o serviço demandado, pois, não restam dúvidas, o objeto pretendido, quando executado por vários contratados, poderá não ser integral ou satisfatoriamente prestado haja vista que poderia implicar a contratação de diversas empresas para a realização de um único evento.

2.6.2 Somado isto, justificativa para amparar o não parcelamento do objeto, apesar de tratar-se de serviços de baixa complexidade técnica, possui subsídio por ser evidente a perda da economia de escala e que divisão do objeto em vários itens não será técnica e economicamente viável, vide Súmula 247 do TCU:

Texto

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

2.6.3 Para este caso, a aplicação do dispositivo da súmula é perfeitamente possível, visto que o objeto é divisível, mas economicamente desvantajosa, considerando o custo de diárias, deslocamento e outros, que por sua vez, oneraria demasiadamente a Cesama para a aquisição do objeto, se fosse contratada uma empresa para a execução de cada item do presente objeto.

2.6.4 Ademais, esta aglutinação contribui para gerenciamento mais eficiente do contrato, além de propiciar economia de escala, com já exposado. Neste sentido, o agrupamento atende a jurisprudência do TCU, "inexiste ilegalidade na realização de pregão com previsão de adjudicação por lotes, e não por itens, desde que os lotes sejam integrados por itens de uma mesma natureza e que guardem relação entre si". (Acórdão 5.260/2011-1ª Câmara).

2.6.5 O TCU também entendeu a legitimidade da reunião de elementos de mesma característica, quando possa a adjudicação de itens isolados vir a onerar "o trabalho da administração pública, sob o ponto de vista do emprego de recursos humanos e da dificuldade de controle, de sorte que poderia colocar em risco a economia de escala e a celeridade processual, comprometendo a seleção da proposta mais vantajosa para a administração". (Acórdão 5.301/2013-2ª Câmara).

2.6.6 Sustenta a pertinência do agrupamento ora pretendido o voto condutor, em Plenário do TCU, que avaliou certame conduzido pela Superintendência de Administração da Advocacia-Geral da União no Rio de Janeiro, do qual se extrai a afirmativa de que "lidar com um único fornecedor diminui o custo administrativo de gerenciamento de todo o processo de contratação" e "o aumento da eficiência administrava do setor público passa pela otimização do gerenciamento de seus contratos de fornecimento. Essa eficiência administrava também é de estatura constitucional e deve ser buscada pela administração pública". (Acórdão 861/2013-Plenário).

2.6.7 Além destes fatores, entende-se que o agrupamento de vários elementos, sob o critério de julgamento será o de MENOR PREÇO, representado pelo MENOR PREÇO GLOBAL propiciará economia de escala, já que no máximo poderá ser contratado uma única empresa que prestará diversos serviços técnicos, além de poder utilizar de instrumentos de gestão contratual que permitam a redução dos custos operacionais com diárias, deslocamentos, visitas, etc; já que o contrato será único.

2.7 Considerando que é ato discricionário da Administração diante da avaliação de conveniência e oportunidade no caso concreto; e considerando que existem no mercado diversas empresas com potencial técnico, profissional e operacional, suficiente para atender satisfatoriamente às exigências previstas neste Termo de Referência, entende-se que é conveniente a **vedação** de participação de empresas em “consórcio” neste certame.

**3. RECURSOS FINANCEIROS**

3.1 Os recursos financeiros necessários aos pagamentos do objeto desta licitação são oriundos da CESAMA.

**4. ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO**

4.1 Considerando que o Laboratório Central da Cesama possui reconhecimento de competência técnica pela Rede Metrológica de Minas Gerais, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT ISO/IEC 17025:2017, as calibrações e ensaios de desempenho dos equipamentos (qualificação) do Laboratório Central da Cesama só poderão ser realizadas por laboratório com situação ativa no Sistema de consulta a escopos de acreditação dos laboratórios de calibração e ensaios acreditados (Rede Brasileira de Calibração – RBC e Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio – RBLE). Para os demais departamentos da Cesama serão utilizados os mesmos parâmetros para calibração.

4.2 Correrá por conta da CONTRATADA todo o ônus referente à alimentação, hospedagem e deslocamento das equipes para realização do atendimento presencial (*Laboratório Central da Cesama, Departamento de Produção de Água e Departamento de Tratamento de Esgoto*) nos endereços especificados no presente Termo de Referência.

4.3 A Contratada fica responsável pela retirada e devolução dos equipamentos a serem calibrados em suas dependências.

4.4 Os equipamentos utilizados nas calibrações e verificações devem estar calibrados por laboratórios acreditados a RBC (com reconhecimento dos parâmetros junto à Rede Metrológica ou acreditação junto ao CGCRE/Inmetro de acordo com a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 e orientações vigentes) para os parâmetros solicitados pelo cliente nesta especificação técnica e nas condições exigidas.

4.5 Os atendimentos, quando realizados nas dependências da Cesama (presenciais), devem ser feitos mediante agendamento, de segunda-feira a sexta-feira, no horário das 07h30 min às 18h00min.

4.6 Equipamentos que não constam na especificação deste termo de referência como calibração nas dependências da Cesama poderão ser enviados para calibração nas unidades da CONTRATADA, sendo os custos do envio e devolução, sob a responsabilidade da CONTRATADA.

4.6.1 Será de inteira responsabilidade da empresa CONTRATADA a retirada e devolução do objeto no local indicado neste Termo de Referência. Todo e qualquer dano causado por acidentes na entrega será de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

4.6.2 Caso o equipamento sofra algum tipo de acidente durante o transporte, a CONTRATADA deverá se responsabilizar pelos danos causados, e substituir, sem ônus para CONTRATANTE, o objeto danificado.

4.6.3 O prazo para substituição dos equipamentos avariados é de 60 dias corridos após a CONTRATANTE comunicar a CONTRATADA do incidente.

4.7 O quantitativo de serviços aqui solicitado, podem sofrer alterações devido às avarias e imprevistos que possam ocorrer nos equipamentos devido ao uso diário ou problemas relacionados a licitação impossibilitando a calibração dos mesmos durante a vigência do contrato. Assim o valor referente ao equipamento não calibrado não poderá ser faturado pela contratada.

4.8 Locais onde os serviços serão executados:

1. **Assessoria de Controle de Qualidade (ACQ)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ponto** | **Localização** |
| **Laboratório Central da Cesama** | Rua Tupi, 260, Centenário, Juiz de Fora / MG - CEP 36.045-380 |

1. **Departamento de Tratamento de Esgoto (DETE)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ponto** | **Localização** |
| **ETE Barbosa Lage (ETE-BL)** | Rua Ribeirão das Rosas S/N – Barbosa Lage, Juiz de Fora – MG  -21°40’04” S / -43°26’20” W |
| **ETE União Indústria (ETE-UI)** | Estr. União Indústria - Granjas Betel, Juiz de Fora - MG, 36073-120  -21°43’04” S / -43°23’41” W |
| **ETE Barreira do Triunfo (ETE-BT)** | BR 040 – Entrada 773 B – Distrito Industrial - Barreira do Triunfo, Juiz de Fora -21°47’34” S / -43°18’22” W |

1. **Departamento de Produção de Água:** Os equipamentos deste departamento serão levados para o Laboratório Central da Cesama para serem calibrados, facilitando a logística do serviço.

4.9 As calibrações / qualificações dos equipamentos seguirão o programa de calibração, podendo abranger até 4 visitas técnicas e 3 envios de equipamento, conforme demanda da Cesama (vide 4.19 Cronograma de execução de serviços). As visitas ou envios de equipamentos não programados neste termo de referência serão acordados com a CONTRATADA quando houver uma necessidade de calibração.

4.10 A CONTRATADA deverá devolver os equipamentos à CESAMA devidamente calibrados no prazo máximo de 20 (vinte) dias, contados da retirada dos equipamentos da ACQ (a retirada dos equipamentos será centralizada).

4.11 Os equipamentos deverão ser devolvidos a Assessoria de Controle de Qualidade, à Rua Tupi, nº. 260, Bairro Centenário, Juiz de Fora / MG, CEP 36.045-380, em dias úteis, das 07h30 min às 18h00min.

4.11.1 Os equipamentos enviados para calibração deverão ser entregues devidamente embalados, acondicionados e transportados com segurança e sob a responsabilidade da CONTRATADA.

4.11.2 As despesas de remessa dos equipamentos serão por conta da CONTRATADA.

4.11.3 Se houver alguma desconformidade com os equipamentos, a CONTRATADA será notificada para a responsabilização e a CESAMA não autorizará o pagamento pelo serviço até a resolução do problema.

4.12 Durante a execução dos serviços, as informações pertinentes as calibrações só deverão ser tomadas pelos prestadores de serviço da CONTRATADA de funcionários da Cesama especificamente apresentados para este fim.

4.13 Realizada a calibração e/ou qualificação deverá ser emitido pela CONTRATADA um certificado e selo de calibração e/ou qualificação para cada equipamento, conforme descrição da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em até 15 dias corridos após a execução da calibração do equipamento.

4.13.1 No certificado deverá constar como nome do cliente “Companhia de Saneamento Municipal Cesama”.

4.13.2 O endereço utilizado será conforme indicação do local de alocação do equipamento conforme 4.8 e 4.18.

4.13.3 No selo de calibração deverá constar a identificação do equipamento, designada neste Termo de Referência, o número do certificado de calibração e símbolo do Inmetro.

4.14 A CESAMA irá designar funcionários qualificados para analisar criticamente os certificados de calibração. Se houver alguma desconformidade com os certificados, a Contratada será notificada para a correção dos certificados, e a CESAMA não autorizará o pagamento pelo serviço até a resolução do problema.

4.15 O serviço de calibração será julgado finalizado pela CONTRATANTE após o recebimento do certificado de calibração e a CONTRATANTE der o aceite do serviço.

4.16 Para os serviços de calibração / qualificação será contratada uma única empresa.

4.16.1 Conforme previsto no Artigo 32 da Lei 13.303/16, a não divisão do objeto licitatório pode se justificar quando a medida resultar em economia de escala. Licitações de maior volume (grande quantidade de equipamentos) permitem que fornecedores ofereçam preços mais competitivos devido à redução de custos operacionais, administrativos e logísticos. Dessa forma, espera-se obter uma proposta global mais vantajosa para a administração pública.

4.16.2 Considerando que a variedade de equipamentos que solicitamos calibração e/ou qualificação é muito ampla até mesmo grandes empresas especializadas neste ramo podem não possuir certificação na Rede Brasileira de Calibração (RBC) para todos os equipamentos. Sendo assim, a CONTRATADA, na execução do contrato, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, poderá SUBCONTRATAR parte do serviço, até o limite admitido de até 30% (trinta por cento). Na ocasião da licitação, a CONTRATADA deverá apresentar a documentação correspondente à qualificação técnica da empresa SUBCONTRATADA, para aprovação do Laboratório Central da Cesama.

4.17 Especificação de equipamentos para calibração:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Itens1** | **Equipamento** | **ACQ** | **DETE** | **DEPA** | **Quantidade total** |
| 1 | Condutivímetro | 5 | 1 | - | 6 |
| 2 | pHmetro | 6 | 2 | 9 | 17 |
| 3 | Termômetro Digital com sensor Termoresistivo – até 3 pontos calibração | 29 | 3 | - | 32 |
| 4 | Autoclave | 2 | - | - | 2 |
| 5 | Meios térmicos: 100 a 180°C / 1 h | 3 | - | - | 3 |
| 6 | Meios térmicos: -20 a 50°C / 2 h | 6 | - | - | 6 |
| 7 | Meios térmicos: 20 a 44,5°C - 24h | 4 | - | - | 4 |
| 8 | Reator DQO: 150°C - 2h | 4 | - | - | 4 |
| 9 | Calibração sensores térmicos | - | 7 | - | 7 |
| 10 | Manômetro | 2 | - | - | 2 |
| 11 | Termômetro digital tipo espeto a prova d’água – até 3 pontos de calibração | 6 | - | - | 6 |
| 12 | Termômetro de líquido em vidro com escala interna - até 3 pontos calibração | 9 | 3 | - | 12 |
| 13 | Oxímetro | 3 | 2 | - | 5 |
| 14 | Termômetro digital com sensor termoresistivo | 3 | 2 | - | 5 |
| 15 | Balança (max 220 g - 5 pontos calibração) | 2 | 1 | - | 3 |
| 16 | Balança (max 400 g - 4 pontos calibração) | 1 | 1 | - | 2 |
| 17 | Espectrofotômetro | 3 | 2 | - | 5 |
| 18 | Leitora de Microplacas | 2 | - | - | 2 |
| **Itens1** | **Equipamento** | **ACQ** | **DETE** | **DEPA** | **Quantidade total** |
| 19 | Bureta digital | 4 | - | - | 4 |
| 20 | Pipeta de microvolume variável analógica monocanal | 14 | - | - | 14 |
| 21 | Capela de exaustão | - | 2 | - | 2 |

1 Ver item 4.18 Lista detalhada.

4.18 Lista detalhada dos equipamentos e serviços

**1- Condutivímetro**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.1:** Condutivímetro | | **TAG:** CON-02 |
| **Marca:** Thermo Scientific (DuraProbe® 4-Eletrodo) | | **Modelo:** Orion Star A212 |
| **Valor nominal:** 0 – 3000 µS/cm | **Divisão:** - | |
| **Ponto a calibrar (µS/cm)** | **Tolerância (µS/cm)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 1,0 | 0,4 | |
| 5,0 | 1,0 | |
| 100,0 | 20,0 | |
| 500,0 | 20,0 | |
| 1000,0 | 50,0 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. O procedimento de análise do laboratório é de calibração em ponto único o mais próximo da condutividade apresentada pela amostra. Solicitada calibração elétrica e com MRC. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.2:** Condutivímetro | | **TAG:** CON-02 |
| **Marca:** Thermo Scientific (Eletrodo Aço) | | **Modelo:** Orion Star A212 |
| **Valor nominal:** 0,01 – 300 µS/cm | **Divisão:** - | |
| **Ponto a calibrar (µS/cm)** | **Tolerância (µS/cm)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 1,0 | 0,4 | |
| 5,0 | 1,0 | |
| 100,0 | 20,0 | |
| 300,0 | 20,0 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. O procedimento de análise do laboratório é de calibração em ponto único o mais próximo da condutividade apresentada pela amostra. Solicitada calibração elétrica e com MRC. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.3** Condutivímetro | | **TAG: -** |
| **Marca:** Quimis | | **Modelo:** 405A2 |
| **Valor nominal: -** | **Divisão:** - | |
| **Ponto a calibrar (µS/cm)** | **Tolerância (µS/cm)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 1,0 | 0,4 | |
| 5,0 | 1,0 | |
| 100,0 | 20,0 | |
| 500,0 | 20,0 | |
| 1000,0 | 50,0 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do DETE (ETE-BL). O procedimento de análise do laboratório é de calibração em ponto único o mais próximo da condutividade apresentada pela amostra. Solicitada calibração elétrica e com MRC. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.4** Condutivímetro | | **TAG:** CON-03 |
| **Marca:** Em licitação | | **Modelo:** - |
| **Valor nominal:** | **Divisão:** - | |
| **Ponto a calibrar (µS/cm)** | **Tolerância (µS/cm)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 1,0 | 0,4 | |
| 5,0 | 1,0 | |
| 100,0 | 20,0 | |
| 300,0 | 20,0 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. O procedimento de análise do laboratório é de calibração em ponto único o mais próximo da condutividade apresentada pela amostra. Solicitada calibração elétrica e com MRC. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.5** Medidor Portátil à Prova D’água para pH/EC/TDS | | **TAG:** MED-01 |
| **Marca:** Em licitação | | **Modelo:** - |
| **Valor nominal:** | **Divisão:** - | |
| **Ponto a calibrar (µS/cm)** | **Tolerância (µS/cm)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 1,0 | 0,4 | |
| 5,0 | 1,0 | |
| 100,0 | 20,0 | |
| 300,0 | 20,0 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. O procedimento de análise do laboratório é de calibração em ponto único o mais próximo da condutividade apresentada pela amostra. Solicitada calibração elétrica e com MRC. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.6** Medidor Portátil à Prova D’água para pH/EC/TDS | | **TAG:** MED-02 |
| **Marca:** Em licitação | | **Modelo:** - |
| **Valor nominal:** | **Divisão:** - | |
| **Ponto a calibrar (µS/cm)** | **Tolerância (µS/cm)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 1,0 | 0,4 | |
| 5,0 | 1,0 | |
| 100,0 | 20,0 | |
| 300,0 | 20,0 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. O procedimento de análise do laboratório é de calibração em ponto único o mais próximo da condutividade apresentada pela amostra. Solicitada calibração elétrica e com MRC. | | |

**2- pHmetro**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.1** pHmetro | | | **TAG:** PHM-02 |
| **Marca:** Digimed | | | **Modelo:** DM-22 |
| **Valor nominal:** 0 – 14 pH / - 700 – 700 mV | | **Divisão:** 0,001 pH / 0,1 mV | |
| **Eletrodo:** |  | | |
| **Ponto a calibrar** | **Tolerância** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 4 | 0,1 | | |
| 7 | 0,1 | | |
| 10 | 0,1 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.2** pHmetro | | | **TAG:** PHM-03 |
| **Marca:** Digimed | | | **Modelo:** DM-22 |
| **Valor nominal:** 0 – 14 pH / - 700 – 700 mV | | **Divisão:** 0,001 pH / 0,1 mV | |
| **Eletrodo:** |  | | |
| **Ponto a calibrar** | **Tolerância** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 4 | 0,1 | | |
| 7 | 0,1 | | |
| 10 | 0,1 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.3** pHmetro | | | **TAG:** PHM-04 |
| **Marca:** Gehka | | | **Modelo:** - |
| **Valor nominal:** 0 – 14 pH / - 700 – 700 mV | | **Divisão:** 0,001 pH / 0,1 mV | |
| **Eletrodo:** |  | | |
| **Ponto a calibrar** | **Tolerância** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 4 | 0,1 | | |
| 7 | 0,1 | | |
| 10 | 0,1 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.4** pHmetro | | | **TAG:** PHM-05 |
| **Marca:** Milwaukee | | | **Modelo:** MW151 max |
| **Valor nominal:** 0 – 14 pH / - 700 – 700 mV | | **Divisão:** 0,001 pH / 0,1 mV | |
| **Eletrodo:** |  | | |
| **Ponto a calibrar** | **Tolerância** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 4 | 0,1 | | |
| 7 | 0,1 | | |
| 10 | 0,1 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.5** pHmetro | | | **TAG:** |
| **Marca:** Digimed | | | **Modelo:** DM-22 |
| **Valor nominal:** 0 – 14 pH / - 700 – 700 mV | | **Divisão:** 0,001 pH / 0,1 mV | |
| **Eletrodo:** |  | | |
| **Ponto a calibrar** | **Tolerância** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 4 | 0,1 | | |
| 7 | 0,1 | | |
| 10 | 0,1 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do DETE (ETE-BL). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.6** pHmetro | | | **TAG:** |
| **Marca:** Gehka | | | **Modelo:** - |
| **Valor nominal:** 0 – 14 pH / - 700 – 700 mV | | **Divisão:** 0,001 pH / 0,1 mV | |
| **Eletrodo:** |  | | |
| **Ponto a calibrar** | **Tolerância** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 4 | 0,1 | | |
| 7 | 0,1 | | |
| 10 | 0,1 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do DETE (ETE UI). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.7** pHmetro | | | **TAG:** |
| **Marca:** Digimed | | | **Modelo: DM-22** |
| **Valor nominal:** 0 – 14 pH / - 700 – 700 mV | | **Divisão:** 0,001 pH / 0,1 mV | |
| **Eletrodo:** |  | | |
| **Ponto a calibrar** | **Tolerância** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 4 | 0,1 | | |
| 7 | 0,1 | | |
| 10 | 0,1 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama (equipamento do DEPA). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.8** pHmetro | | | **TAG:** |
| **Marca:** Digimed | | | **Modelo: DM-22** |
| **Valor nominal:** 0 – 14 pH / - 700 – 700 mV | | **Divisão:** 0,001 pH / 0,1 mV | |
| **Eletrodo:** |  | | |
| **Ponto a calibrar** | **Tolerância** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 4 | 0,1 | | |
| 7 | 0,1 | | |
| 10 | 0,1 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama (equipamento do DEPA). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.9** pHmetro | | | **TAG:** |
| **Marca:** Digimed | | | **Modelo: DM-22** |
| **Valor nominal:** 0 – 14 pH / - 700 – 700 mV | | **Divisão:** 0,001 pH / 0,1 mV | |
| **Eletrodo:** |  | | |
| **Ponto a calibrar** | **Tolerância** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 4 | 0,1 | | |
| 7 | 0,1 | | |
| 10 | 0,1 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama (equipamento do DEPA). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.10** pHmetro | | | **TAG:** |
| **Marca:** Digimed | | | **Modelo: DM-22** |
| **Valor nominal:** 0 – 14 pH / - 700 – 700 mV | | **Divisão:** 0,001 pH / 0,1 mV | |
| **Eletrodo:** |  | | |
| **Ponto a calibrar** | **Tolerância** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 4 | 0,1 | | |
| 7 | 0,1 | | |
| 10 | 0,1 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama (equipamento do DEPA). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.11** pHmetro | | | **TAG:** |
| **Marca:** Digimed | | | **Modelo: DM-22** |
| **Valor nominal:** 0 – 14 pH / - 700 – 700 mV | | **Divisão:** 0,001 pH / 0,1 mV | |
| **Eletrodo:** |  | | |
| **Ponto a calibrar** | **Tolerância** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 4 | 0,1 | | |
| 7 | 0,1 | | |
| 10 | 0,1 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama (equipamento do DEPA). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.12** pHmetro | | | **TAG:** |
| **Marca:** Digimed | | | **Modelo: DM-22** |
| **Valor nominal:** 0 – 14 pH / - 700 – 700 mV | | **Divisão:** 0,001 pH / 0,1 mV | |
| **Eletrodo:** |  | | |
| **Ponto a calibrar** | **Tolerância** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 4 | 0,1 | | |
| 7 | 0,1 | | |
| 10 | 0,1 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama (equipamento do DEPA). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.13** pHmetro | | | **TAG:** |
| **Marca:** Digimed | | | **Modelo: DM-22** |
| **Valor nominal:** 0 – 14 pH / - 700 – 700 mV | | **Divisão:** 0,001 pH / 0,1 mV | |
| **Eletrodo:** |  | | |
| **Ponto a calibrar** | **Tolerância** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 4 | 0,1 | | |
| 7 | 0,1 | | |
| 10 | 0,1 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama (equipamento do DEPA). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.14** pHmetro | | | **TAG:** |
| **Marca:** Milwaukee | | | **Modelo:** MW151 max |
| **Valor nominal:** 0 – 14 pH / - 700 – 700 mV | | **Divisão:** 0,001 pH / 0,1 mV | |
| **Eletrodo:** |  | | |
| **Ponto a calibrar** | **Tolerância** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 4 | 0,1 | | |
| 7 | 0,1 | | |
| 10 | 0,1 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama (equipamento do DEPA). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.15** pHmetro | | | **TAG:** |
| **Marca:** Milwaukee | | | **Modelo:** MW151 max |
| **Valor nominal:** 0 – 14 pH / - 700 – 700 mV | | **Divisão:** 0,001 pH / 0,1 mV | |
| **Eletrodo:** |  | | |
| **Ponto a calibrar** | **Tolerância** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 4 | 0,1 | | |
| 7 | 0,1 | | |
| 10 | 0,1 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama (equipamento do DEPA). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.16** Medidor Portátil à Prova D’água para pH/EC/TDS | | | **TAG:** MED-01 |
| **Marca:** Licitando | | | **Modelo:** - |
| **Valor nominal:** 0 – 14 pH / - 700 – 700 mV | | **Divisão:** 0,001 pH / 0,1 mV | |
| **Eletrodo:** |  | | |
| **Ponto a calibrar** | **Tolerância** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 4 | 0,1 | | |
| 7 | 0,1 | | |
| 10 | 0,1 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.17** Medidor Portátil à Prova D’água para pH/EC/TDS | | | **TAG:** MED-02 |
| **Marca:** Licitando | | | **Modelo:** - |
| **Valor nominal:** 0 – 14 pH / - 700 – 700 mV | | **Divisão:** 0,001 pH / 0,1 mV | |
| **Eletrodo:** |  | | |
| **Ponto a calibrar** | **Tolerância** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 4 | 0,1 | | |
| 7 | 0,1 | | |
| 10 | 0,1 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

**3- Termômetro digital com sensor termoresistivo**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.1** Termômetro Digital com sensor termoresistivo | | | **TAG:** TER-20 |
| **Marca:** Incoterm | | **Modelo:** 7427.02.0.00 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “in”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 22 | 5 | | |
| 5 | 3 | | |
| 35 | 0,5 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.2** Termômetro Digital com sensor Termoresistivo | | | **TAG:** TER-22 |
| **Marca:** Incoterm | | **Modelo:** 7427.02.0.00 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “out”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 22 | 5 | | |
| 5 | 3 | | |
| 35 | 0,5 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.3** Termômetro Digital com sensor Termoresistivo | | | **TAG:** TER-41 |
| **Marca:** Supermedy | | **Modelo:** --- | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “out”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 20 | 1,0 | | |
| 5 | 3 | | |
| 35 | 0,5 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.4** Termômetro Digital com sensor Termoresistivo | | | **TAG:** TER-42 |
| **Marca:** Incoterm | | **Modelo:** 7665.02.00 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “out”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 5 | 3 | | |
| 35 | 0,5 | | |
| 44,5 | 0,2 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.5** Termômetro Digital com sensor Termoresistivo | | | **TAG:** TER-44 |
| **Marca:** Incoterm | | **Modelo:** 7665.02.00 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “out”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 5 | 3 | | |
| 35 | 0,5 | | |
| 44,5 | 0,2 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.6** Termômetro Digital com sensor Termoresistivo | | | **TAG:** TER-45 |
| **Marca:** Incoterm | | **Modelo:** 7665.02.00 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “out”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 5 | 3 | | |
| 35 | 0,5 | | |
| 44,5 | 0,2 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.7** Termômetro Digital com sensor Termoresistivo | | | **TAG:** TER-47 |
| **Marca:** Incoterm | | **Modelo:** 7665.02.00 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “out”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| -17,5 | 7,5 | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.8** Termômetro Digital com sensor Termoresistivo | | | **TAG:** TER-47 |
| **Marca:** Incoterm | | **Modelo:** 7665.02.00 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “in”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 22 | 5 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.9** Termômetro digital tipo espeto com alarme (forno) | | | **TAG:** TER-59 |
| **Marca:** Incoterm | | **Modelo:** T-DIV-0126 | |
| **Valor nominal:** - 26 a 250 ºC | | **Divisão:** 1 ºC | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 104 | 1 | | |
| 170 | 10 | | |
| 180 | 2 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.10** Termômetro Digital com sensor Termoresistivo | | | **TAG:** TER-64 |
| **Marca:** KASVI | | **Modelo:** K29-7070 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “out”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 5 | 3 | | |
| 35 | 0,5 | | |
| 44,5 | 0,2 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.11** Termômetro Digital com sensor Termoresistivo | | | **TAG:** TER-65 |
| **Marca:** KASVI | | **Modelo:** K29-7070 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “out”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 20 | 4 | | |
| 35 | 0,5 | | |
| 5 | 3 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.12** Termômetro Digital com sensor Termoresistivo | | | **TAG:** TER-66 |
| **Marca:** KASVI | | **Modelo:** K29-7070 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “out”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 5 | 3 | | |
| 20 | 4 | | |
| 35 | 0,5 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.13** Termômetro Digital com sensor Termoresistivo | | | **TAG:** TER-67 |
| **Marca:** KASVI | | **Modelo:** K29-7070 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “out”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 35 | 0,5 | | |
| 20 | 4 | | |
| 35 | 0,5 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.14** Termômetro Digital com sensor Termoresistivo | | | **TAG:** TER-68 |
| **Marca:** KASVI | | **Modelo:** K29-7070 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “out”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 5 | 3 | | |
| 25 | 5 | | |
| 44,5 | 0,2 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.15** Termômetro Digital com sensor Termoresistivo | | | **TAG:** TER-83 |
| **Marca:** Instrutherm | | **Modelo:** TH-200 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “out”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 35 | 0,5 | | |
| 5 | 3 | | |
| 25 | 5 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.16** Termômetro Digital com sensor Termoresistivo | | | **TAG:** TER-84 |
| **Marca:** Instrutherm | | **Modelo:** TH-200 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “out”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 5 | 3 | | |
| 25 | 5 | | |
| 44,5 | 0,2 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.17** Termômetro Digital com sensor Termoresistivo | | | **TAG:** TER-85 |
| **Marca:** Instrutherm | | **Modelo:** TH-200 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “out”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 22 | 5 | | |
| 5 | 3 | | |
| 57,5 | 2,5 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.18** Termômetro Digital com sensor Termoresistivo | | | **TAG:** TER-86 |
| **Marca:** Instrutherm | | **Modelo:** TH-200 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “out”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 57,5 | 2,5 | | |
| 5 | 3 | | |
| 25 | 5 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.19** Termômetro Digital com sensor termoresistivo (sensor da célula PHM-02) | | **TAG:** TERMC-02 |
| **Marca:** Digimed | | **Modelo:** DMF-N1 |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 15 | 2 | |
| 25 | 2 | |
| 45 | 2 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.20** Termômetro Digital com sensor termoresistivo (sensor da célula do CON-02) | | **TAG:** TERMC-03 |
| **Marca:** Thermo Scientific | | **Modelo:** Sensor – PO1-10200 |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 15 | 2 | |
| 25 | 2 | |
| 45 | 2 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.21** Termômetro Digital com sensor termoresistivo (sensor da célula PHM-03) | | **TAG:** TERMC-05 |
| **Marca:** Digimed | | **Modelo:** DMF-N1 |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 15 | 2 | |
| 25 | 2 | |
| 45 | 2 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.22** Termômetro Digital com sensor termoresistivo (sensor da célula PHM-04) | | **TAG:** TERMC-08 |
| **Marca:** Gehaka | | **Modelo:** - |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 15 | 2 | |
| 25 | 2 | |
| 45 | 2 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.23** Termômetro Digital com sensor termoresistivo (sensor da célula PHM-05) | | **TAG:** TERMC-10 |
| **Marca:** Gehaka | | **Modelo:** - |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 15 | 2 | |
| 25 | 2 | |
| 45 | 2 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.24** Termômetro Digital com sensor termoresistivo (sensor da célula CON-03) | | **TAG:** TERMC-12 |
| **Marca:** Em licitação | | **Modelo:** - |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 15 | 2 | |
| 25 | 2 | |
| 45 | 2 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.25** Termômetro Digital com sensor termoresistivo (sensor da célula MED-01) | | **TAG:** TERMC-13 |
| **Marca:** Em licitação | | **Modelo:** - |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 15 | 2 | |
| 25 | 2 | |
| 45 | 2 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.26** Termômetro Digital com sensor termoresistivo (sensor da célula MED-02) | | **TAG:** TERMC-14 |
| **Marca:** Em licitação | | **Modelo:** - |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 15 | 2 | |
| 25 | 2 | |
| 45 | 2 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.27** Termômetro Digital com sensor termoresistivo | | **TAG:** |
| **Marca:** | | **Modelo:** - |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 15 | 2 | |
| 25 | 2 | |
| 45 | 2 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do DETE | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.28** Termômetro Digital com sensor termoresistivo (pHmetro DETE) | | **TAG:** |
| **Marca:** | | **Modelo:** - |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 15 | 2 | |
| 25 | 2 | |
| 45 | 2 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do DETE | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.29** Termômetro Digital com sensor termoresistivo (Condutivímetro DETE) | | **TAG:** |
| **Marca:** | | **Modelo:** - |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 15 | 2 | |
| 25 | 2 | |
| 45 | 2 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do DETE | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.30** Termômetro digital tipo espeto com alarme (forno) | | | **TAG:** |
| **Marca:** em licitação | | **Modelo:** | |
| **Valor nominal:** - 26 a 250 ºC | | **Divisão:** 1 ºC | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 104 | 1 | | |
| 170 | 10 | | |
| 180 | 2 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.31** Termômetro digital tipo espeto com alarme (forno) | | | **TAG:** |
| **Marca:** em licitação | | **Modelo:** | |
| **Valor nominal:** - 26 a 250 ºC | | **Divisão:** 1 ºC | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 104 | 1 | | |
| 170 | 10 | | |
| 180 | 2 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.32** Termômetro Digital com sensor termoresistivo | | | **TAG:** TER-25 |
| **Marca:** Incoterm | | **Modelo:** 7427.02.0.00 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 70 ºC | | **Divisão:** 0,1 ºC | |
| **Calibração do sensor externo “in”** | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 22 | 5 | | |
| 5 | 3 | | |
| 35 | 0,5 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

**4- Autoclaves**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.1** Autoclave | | | **TAG:** AUT-01 |
| **Marca:** LS Logen | **Modelo:** CSA | | |
| **Capacidade:** 140L | **Formato da Cuba:** Vertical Cilíndrica | | |
| **Erro máximo aceitável**: ± 2°C | **F0\*:** 30 minutos | | |
| **Indicador Biológico:** *G. stearothermophillus* |  | | |
| **Descrição dos ciclos** | | | |
| 1° - Ciclo de distribuição térmica  Realização de 1 ciclo em vazio com distribuição de 12 (doze) sensores no interior da câmara interna, com distância de aproximadamente 100 mm das paredes internas.Tempo de exposição de 30 minutos. | | * Vazio; * Indicador biológico. | |
| 2°- Estudo de penetração térmica – Carga 1  Realização de 1 ciclo com distribuição de 12 sensores.  Tempo de exposição de 30 minutos. | | * **Cesto inferior**: 35 frascos Schot de 250 mL contendo meio de cultura. * **Cesto superior**: 35 frascos Schot de 250 mL contendo meio de cultura e 20 placas de Petri. * Indicador biológico nos cestos inferior e superior. | |
| \*Tempo letal de esterilização | | | |
| Ensaio de desempenho de processo de esterilização por calor úmido. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.2** Autoclave | | | **TAG:** AUT-04 |
| **Marca:** BS | **Modelo:** AC 137 | | |
| **Capacidade:** 140L | **Formato da Cuba:** Vertical Cilíndrica | | |
| **Erro máximo aceitável**: ± 2°C | **F0\*:** 15 minutos | | |
| **Indicador Biológico:** *G. stearothermophillus* |  | | |
| **Descrição dos ciclos** | | | |
| 1° - Ciclo de distribuição térmica  Realização de 1 ciclo com distribuição de 12 sensores no interior da câmara interna, com distância de aproximadamente 100 mm das paredes interna. Tempo de exposição de 15 minutos | | * Vazio; * Indicador biológico. | |
| 2°- Estudo de penetração térmica – Carga 1  Realização de 1 ciclo com distribuição de 12 sensores.  Tempo de exposição de 15 minutos | | * **Cesto Inferior**: 70 frascos Schot de 250 mL contendo 50 mL de meio de cultura. * **Cesto Superior**: 40 frascos Schot de 250 mL contendo 50 mL de meio de cultura. * Indicador biológico nos cestos inferior e superior. | |
| 3°- Estudo de penetração térmica – Carga 2  Realização de 1 ciclo com distribuição de 12 sensores.  Tempo de exposição de 15 minutos | | * **Cesto Inferior**: 90 frascos de coleta vazio. * **Cesto Superior**: 40 frascos frascos de coleta vazio. * Indicador biológico nos cestos inferior e superior. | |
| \*Tempo Letal de esterilização | | | |
| Ensaio de desempenho de processo de esterilização por calor úmido. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

**5- Meios térmicos: 100 a 180°C / 1 hora**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5.1 Estufa | | **TAG:** EST-05 |
| **Marca:** Solab | **Modelo:** SL 102 | |
| **Temperatura Ajustada:** 104,0°C | **Tolerância**: ± 1,0°C | |
| **Descrição do ciclo** | | |
| **Ensaio de desempenho** de câmara térmica **com** carga. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. Utilização de 9 (doze) sensores distribuídos internamente, sendo 1 em cada vértice equidistantes do centro e 1(um) sensor no centro volumétrico. Tempo de exposição de 1 (uma) hora. Equipamento operando com carga. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5.2** Estufa | | **TAG:** EST-07 |
| **Marca:** Solab | **Modelo:** SL 102 | |
| **Temperatura Ajustada:** 180,0°C | **Tolerância**: ± 2,0°C | |
| **Descrição do ciclo** | | |
| **Ensaio de desempenho** de câmara térmica **com** carga. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. Utilização de 9 (doze) sensores distribuídos internamente, sendo 1 em cada vértice equidistantes do centro e 1(um) sensor no centro volumétrico. Tempo de exposição de 1 (uma) hora. Equipamento operando com carga. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5.3** Extrator de Óleos e Graxas | | **TAG:** EXT-01 |
| **Marca:** Tecnal | **Modelo:** TE-044-8/50 | |
| **Temperatura Ajustada:** 85,0 °C | **Tolerância:** ± 5,0 °C | |
| **Ensaio de desempenho** de câmara térmica **com** carga. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. Utilização de pelo menos 8 (oito) sensores distribuídos em cada uma das unidades de aquecimento Tempo de exposição de 1 (uma) hora. | | |

**6- Meios térmicos: -20 a 50°C / 2 h**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6.1** Freezer | | **TAG:** FRE-02 |
| **Marca:** Tecumseh | **Modelo:** THG1240YS | |
| **Temperatura Ajustada**: -17,5°C | **Tolerância:** ± 7,5 °C | |
| **Descrição do ciclo** | | |
| Ensaio de desempenho de câmara térmica com carga. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. Utilização de 9 (nove) sensores distribuídos internamente, sendo 1 em cada vértice eqüidistantes do centro e 1(um) sensor no centro volumétrico. Tempo de exposição de 2 (duas) horas. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 6.2 Geladeira (Frigobar) | | **TAG:** GEL-03 |
| **Marca:** Consul | **Modelo:** CRC12 | |
| **Temperatura Ajustada**: 5,0 °C | **Tolerância:** ± 3,0 °C | |
|  |  | |
| **Descrição do ciclo** | | |
| Ensaio de desempenho de câmara térmica com carga. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. Utilização de 9 (nove) sensores distribuídos internamente, sendo eqüidistantes do centro e 1(um) sensor no centro volumétrico. Tempo de exposição de 2 (duas) horas. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6.3** Geladeira (Frigobar) | | **TAG:** GEL-04 |
| **Marca:** Consul | **Modelo:** CRC12 | |
| **Temperatura Ajustada**: 5,0 °C | **Tolerância:** ± 3,0 °C | |
| **Descrição do ciclo** | | |
| Ensaio de desempenho de câmara térmica com carga. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. Utilização de 9 (nove) sensores distribuídos internamente, sendo eqüidistantes do centro e 1(um) sensor no centro volumétrico. Tempo de exposição de 2 (duas) horas. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 6.4 Geladeira (Frigobar) | | **TAG:** GEL-06 |
| **Marca:** Consul | **Modelo:** CRC08 | |
| **Temperatura Ajustada**: 5,0 °C | **Tolerância:** ± 3,0 °C | |
| **Descrição do ciclo** | | |
| Ensaio de desempenho de câmara térmica com carga. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. Utilização de 9 (nove) sensores distribuídos internamente, sendo eqüidistantes do centro e 1(um) sensor no centro volumétrico. Tempo de exposição de 2 (duas) horas. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6.5** Banho-maria | | **TAG:** BAN-03 |
| **Marca:** Lucadema | **Modelo:** 152/15 | |
| **Temperatura Ajustada**: 45,0°C | **Tolerância**: ± 1,0 °C | |
| **Descrição do ciclo** | | |
| Ensaio de desempenho de câmara térmica com carga. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. Utilização de 9 (nove) sensores distribuídos aleatoriamente no banho-maria com carga. Tempo de exposição de 2 (duas) horas. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6.6** Banho-maria | | **TAG:** BAN-03 |
| **Marca:** Lucadema | **Modelo:** 152/15 | |
| **Temperatura Ajustada**: 80,0°C | **Tolerância**: ± 1,0 °C | |
| **Descrição do ciclo** | | |
| Ensaio de desempenho de câmara térmica com carga. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. Utilização de 9 (nove) sensores distribuídos aleatoriamente no banho-maria com carga. Tempo de exposição de 2 (duas) horas. | | |

**7- Meios térmicos: 20 - 44,5°C / 24 horas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7.1** Banho-maria | | **TAG:** BAN-02 |
| **Marca:** Nova Ética | **Modelo:** 500-10 | |
| **Temperatura Ajustada**: 44,5°C | **Tolerância**: ± 0,2 °C | |
| **Descrição do ciclo** | | |
| Ensaio de desempenho de câmara térmica com carga. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. Utilização de 9 (nove) sensores distribuídos aleatoriamente no banho-maria com carga. Tempo de exposição de 24 (vinte e quatro) horas. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7.2** Estufa | | **TAG:** EST-06 |
| **Marca:** Solab | **Modelo:** SL 101 | |
| **Temperatura Ajustada:** 35,0°C | **Tolerância**: ± 0,5 °C | |
|  |  | |
| **Descrição do ciclo** | | |
| Ensaio de desempenho de câmara térmica com carga. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. Utilização de 9 (nove) sensores distribuídos internamente, sendo 1 em cada vértice eqüidistantes do centro e 1(um) sensor no centro volumétrico. Tempo de exposição de 24 (vinte e quatro) horas. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7.3** Estufa | | **TAG:** EST-08 |
| **Marca:** Solab | **Modelo:** SL 101 | |
| **Temperatura Ajustada:** 35,0°C | **Tolerância**: ± 0,5°C | |
| **Descrição do ciclo** | | |
| Ensaio de desempenho de câmara térmica com carga. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. Utilização de 9 (nove) sensores distribuídos internamente, sendo 1 em cada vértice eqüidistantes do centro e 1(um) sensor no centro volumétrico. Tempo de exposição de 24 (vinte e quatro) horas. Equipamento operando com carga. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7.4** Estufa | | **TAG:** EST-09 |
| **Marca:** Licitando | **Modelo:** - | |
| **Temperatura Ajustada:** 35,0°C | **Tolerância**: ± 0,5°C | |
| **Descrição do ciclo** | | |
| Ensaio de desempenho de câmara térmica com carga. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. Utilização de 9 (nove) sensores distribuídos internamente, sendo 1 em cada vértice eqüidistantes do centro e 1(um) sensor no centro volumétrico. Tempo de exposição de 24 (vinte e quatro) horas. Equipamento operando com carga. | | |

**8- Reator de DQO: 150°C / 2 horas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8.1 Reator | | **TAG:** REA-01 |
| **Marca:** HACH | **Modelo:** 456000-00 | |
| **Temperatura Ajustada**: 150°C | **Tolerância:** ± 1,0 °C | |
| **Descrição do ciclo** | | |
| Ensaio de desempenho de câmara térmica com carga. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. Utilização de 9 (doze) sensores distribuídos em pontos equidistantes nas cavidades do bloco digestor. Tempo de exposição de 2 (duas) horas. Equipamento operando com carga. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8.2** Reator | | **TAG:** REA-02 |
| **Marca:** Hanna | **Modelo:** HI839800 | |
| **Temperatura Ajustada**: 150°C | **Tolerância:** ± 1,0 °C | |
| **Descrição do ciclo** | | |
| Utilização de 9 (doze) sensores distribuídos em pontos equidistantes nas cavidades do bloco digestor. Tempo de exposição de 2 (duas) horas. Equipamento operando com carga. | | |
| Ensaio de desempenho de câmara térmica com carga. Ensaio acreditado (RBLE) . Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8.3** Reator | | **TAG:** REA-02 |
| **Marca:** Hanna | **Modelo:** HI839800 | |
| **Temperatura Ajustada**: 104°C | **Tolerância:** ± 1,0 °C | |
| **Descrição do ciclo** | | |
| Ensaio de desempenho de câmara térmica com carga. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. Utilização de 9 (doze) sensores distribuídos em pontos equidistantes nas cavidades do bloco digestor. Tempo de exposição de 2 (duas) horas. Equipamento operando com carga. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8.4** Reator | | **TAG:** REA-03 |
| **Marca:** Policontrol | **Modelo:** Thermo Digest | |
| **Temperatura Ajustada**: 150°C | **Tolerância:** ± 1,0 °C | |
| **Descrição do ciclo** | | |
| Ensaio de desempenho de câmara térmica com carga. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências do Laboratório Central da Cesama. Utilização de 9 (doze) sensores distribuídos em pontos equidistantes nas cavidades do bloco digestor. Tempo de exposição de 2 (duas) horas. Equipamento operando com carga. | | |

**9- Calibração de Sensores térmicos**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **9.1** Mufla | | | **TAG:** |
| **Marca:** Quimis | | **Modelo:** Q-318D24 | |
| **Valor nominal: -** | | **Divisão: -** | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 200 | - | | |
| 400 | - | | |
| 600 | - | | |
| Calibração RBC do sensor. A calibração deverá ser realizada nas dependências ETE-BL. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **9.2** Mufla (sensor) | | | **TAG:** |
| **Marca:** SolidSteel | | **Modelo:** SSFm-6,7L | |
| **Valor nominal: -** | | **Divisão:-** | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 200 |  | | |
| 400 |  | | |
| 600 |  | | |
| Calibração RBC do sensor. A calibração deverá ser realizada nas dependências ETE-UI. | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **9.3 Incubadora DBO (sensor)** | | **TAG:** - |
| **Marca:** Fanem | **Modelo:** 347CD | |
| **Temperatura Ajustada:** 20,0°C | **Tolerância:** ± 2,0°C | |
| Calibração RBC do sensor. A calibração deverá ser realizada nas dependências ETE-BL. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **9.4 Estufa (sensor)** | | **TAG:** - |
| **Marca:** Quimis | **Modelo:** Q-317B242 | |
| **Temperatura Ajustada:** 50,0°C | **Tolerância:** ± 2,0°C | |
| **Temperatura Ajustada:** 100,0°C | **Tolerância:** ± 2,0°C | |
| Calibração RBC do sensor. A calibração deverá ser realizada nas dependências ETE-BL. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **9.5 Estufa (sensor)** | | **TAG:** - |
| **Marca:** SolidSteel | **Modelo:** SSE-85L | |
| **Temperatura Ajustada:** 50,0°C | **Tolerância:** ± 2,0°C | |
| **Temperatura Ajustada:** 100,0°C | **Tolerância:** ± 2,0°C | |
| Calibração RBC do sensor. A calibração deverá ser realizada nas dependências ETE-BL. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **9.6 Geladeira (sensor)** | | **TAG:** - |
| **Marca:** Brastemp | **Modelo:** BRM44HBANA | |
| **Temperatura Ajustada:** 5,0°C | **Tolerância:** ± 3,0°C | |
| Calibração RBC do sensor. A calibração deverá ser realizada nas dependências ETE-BL. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **9.7 Banho-maria (sensor)** | | **TAG:** - |
| **Marca:** Agitte | **Modelo:** - | |
| **Temperatura Ajustada:** 100,0°C | **Tolerância:** ± 5,0°C | |
| Calibração RBC do sensor. A calibração deverá ser realizada nas dependências ETE-BL. | | |

**10- Manômetro**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **10.1** Manômetro | | | TAG: MAN-01 |
| Marca: ASTA | | | Modelo: - |
| Valor nominal: 0 – 3 kgf/cm2 | | Divisão: 0,1 kgf/cm2 | |
| **Ponto a calibrar (kgf/cm2)** | **Tolerância = (Erro + Incerteza expandida) Max** | | |
| 1,5 | | 0,2 kgf/cm2 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **10.2** Manômetro | | | TAG: MAN-04 |
| Marca: Phoenix | | | Modelo: - |
| Valor nominal: 0 – 3 kgf/cm2 | | Divisão: 0,1 kgf/cm2 | |
| **Ponto a calibrar (kgf/cm2)** | **Tolerância = (Erro + Incerteza expandida) Max** | | |
| 1,5 | | 0,2 kgf/cm2 | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

**11. Termômetro digital tipo espeto a prova d’água**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **11.1** Termômetro digital tipo espeto a prova d’água (reator) | | | **TAG:** TER-75 |
| **Marca:** Instrutherm | | **Modelo:** TE-500 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 300 ºC | | **Divisão:** 1 ºC | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 105 | 2 | | |
| 150 | 2 | | |
| Calibração RBC. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **11.2** Termômetro digital tipo espeto a prova d’água (BAN-01) | | | **TAG:** TER-76 |
| **Marca:** Instrutherm | | **Modelo:** TE-500 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 300 ºC | | **Divisão:** 1 ºC | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 80 | 5 | | |
| Calibração RBC. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **11.3** Termômetro digital tipo espeto a prova d’água (meios) | | | **TAG:** TER-77 |
| **Marca:** Instrutherm | | **Modelo:** TE-500 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 300 ºC | | **Divisão:** 1 ºC | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 45 | 5 | | |
| 100 | 5 | | |
| Calibração RBC. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **11.4** Termômetro digital tipo espeto a prova d’água (rota) | | | **TAG:** TER-80 |
| **Marca:** Instrutherm | | **Modelo:** TE-500 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 300 ºC | | **Divisão:** 1 ºC | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0 | 2 | | |
| 25 | 2 | | |
| 40 | 2 | | |
| Calibração RBC. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **11.5** Termômetro digital tipo espeto a prova d’água (rota) | | | **TAG:** TER-81 |
| **Marca:** Instrutherm | | **Modelo:** TE-500 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 300 ºC | | **Divisão:** 1 ºC | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 0 | 2 | | |
| 25 | 2 | | |
| 40 | 2 | | |
| Calibração RBC. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **11.6** Termômetro digital tipo espeto a prova d’água (rota) | | | **TAG:** TER-82 |
| **Marca:** Instrutherm | | **Modelo:** TE-500 | |
| **Valor nominal:** - 50 a 300 ºC | | **Divisão:** 1 ºC | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0 | 2 | | |
| 25 | 2 | | |
| 40 | 2 | | |
| Calibração RBC. | | | |

**12. Termômetro de líquido em vidro com escala interna – até 3 pontos de calibração**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **12.1** Termômetro de líquido em vidro (rota) | | | **TAG:** TER-35 |
| **Marca:** Incoterm | | **Modelo:** - | |
| **Valor nominal:** -40 a 50 °C | | **Divisão:** 1,0 ºC | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 0 | 2 | | |
| 25 | 2 | | |
| 40 | 2 | | |
| Calibração RBC. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **12.2 Termômetro de máxima para autoclave** | | | **TAG:** TER-89 |
| **Marca:** Incoterm | | **Modelo:** 5073 | |
| **Valor nominal:** 80 a 140ºC | | **Divisão:** 2 ºC | |
|  | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 121 | 2 | | |
| Calibração RBC. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **12.3 Termômetro de máxima para autoclave** | | | **TAG: TER-90** |
| **Marca:** Incoterm | | **Modelo:** 5073 | |
| **Valor nominal:** 80 a 140ºC | | **Divisão:** 2 ºC | |
|  | | | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 121 | 2 | | |
| Calibração RBC. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **12.4** Termômetro de líquido em vidro (rota) | | | **TAG:** TER-72 |
| **Marca:** Macalé | | **Modelo:** - | |
| **Valor nominal:** -10 a 110 °C | | **Divisão:** 1,0 ºC | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0 | 2 | | |
| 25 | 2 | | |
| 40 | 2 | | |
| Calibração RBC. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **12.5** Termômetro de líquido em vidro (rota) | | | **TAG:** TER-73 |
| **Marca:** Macalé | | **Modelo:** - | |
| **Valor nominal:** -10 a 110 °C | | **Divisão:** 1,0 ºC | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0 | 2 | | |
| 25 | 2 | | |
| 40 | 2 | | |
| Calibração RBC. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **12.6** Termômetro de líquido em vidro (rota) | | | **TAG:** TER-74 |
| **Marca:** Macalé | | **Modelo:** - | |
| **Valor nominal:** -10 a 110 °C | | **Divisão:** 1,0 ºC | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0 | 2 | | |
| 25 | 2 | | |
| 40 | 2 | | |
| Calibração RBC. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **12.7** Termômetro de líquido em vidro (rota) | | | **TAG:** TER-33 |
| **Marca:** PromoLab | | **Modelo:** - | |
| **Valor nominal:** -20 a 110 °C | | **Divisão:** 1,0 ºC | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0 | 2 | | |
| 25 | 2 | | |
| 40 | 2 | | |
| Calibração RBC. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **12.8** Termômetro de líquido em vidro (rota) | | | **TAG:** TER-34 |
| **Marca:** PromoLab | | **Modelo:** - | |
| **Valor nominal:** -20 a 110 °C | | **Divisão:** 1,0 ºC | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0 | 2 | | |
| 25 | 2 | | |
| 40 | 2 | | |
| Calibração RBC. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **12.9** Termômetro de líquido em vidro | | | **TAG: TER-12** |
| **Marca:** Incoterm | | **Modelo:** - | |
| **Valor nominal:** -10 a 250 °C | | **Divisão: -** | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 80 | 2 | | |
| 105 | 2 | | |
| 180 | 2 | | |
| Calibração RBC. (Equipamento ETE-BL). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **12.10** Termômetro de líquido em vidro | | | **TAG:** |
| **Marca:** Incoterm | | **Modelo:** - | |
| **Valor nominal:** -10 a 250 °C | | **Divisão: -** | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 0 | 2 | | |
| 25 | 2 | | |
| 100 | 2 | | |
| Calibração RBC. (Equipamento ETE-BL). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **12.11** Termômetro de líquido em vidro | | | **TAG:** |
| **Marca:** Incoterm | | **Modelo:** - | |
| **Valor nominal:** -10 a 250 °C | | **Divisão: -** | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 0 | 2 | | |
| 25 | 2 | | |
| 100 | 2 | | |
| Calibração RBC. (Equipamento ETE-BL). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **12.12** Termômetro de líquido em vidro (rota) | | | **TAG:** |
| **Marca:** Incoterm | | **Modelo:** - | |
| **Valor nominal:** 0 a 100 °C | | **Divisão: -** | |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Incerteza expandida) Max = | | |
| 0 | 2 | | |
| 25 | 2 | | |
| 100 | 2 | | |
| Calibração RBC. (Equipamento ETE-BL). | | | |

**13. Oxímetro**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **13.1** Oxímetro | | | **TAG:** OXI-02 |
| **Marca:** YSI | | | **Modelo:** PRO 20 |
| **Valor nominal:** 0-50 mg/L | | **Divisão:** 0,01mg/L | |
| **Ponto a calibrar (mg/L)** | **Tolerância (mg/L)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0 | 0,5 | | |
| 5 | 0,5 | | |
| 10 | 0,5 | | |
| Calibração RBC. |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **13.2** Oxímetro | | | **TAG:** OXI-03 |
| **Marca:** HANNA | | | **Modelo:** HI 98193 |
| **Valor nominal:** 0-50 mg/L | | **Divisão:** 0,01mg/L | |
| **Ponto a calibrar (mg/L)** | **Tolerância (mg/L)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0 | 0,5 | | |
| 5 | 0,5 | | |
| 10 | 0,5 | | |
| Calibração RBC. |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **13.3** Oxímetro | | | **TAG:** OXI-04 |
| **Marca:** YSI | | | **Modelo:** PRO 20 |
| **Valor nominal:** 0-50 mg/L | | **Divisão:** 0,01mg/L | |
| **Ponto a calibrar (mg/L)** | **Tolerância (mg/L)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0 | 0,5 | | |
| 5 | 0,5 | | |
| 10 | 0,5 | | |
| Calibração RBC. |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **13.4** Oxímetro | | | **TAG: -** |
| **Marca:** YSI | | | **Modelo:** |
| **Valor nominal:** 0-50 mg/L | | **Divisão:** 0,01mg/L | |
| **Ponto a calibrar (mg/L)** | **Tolerância (mg/L)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0 | 0,5 | | |
| 5 | 0,5 | | |
| 10 | 0,5 | | |
| Calibração RBC. (Equipamento ETE-BL) |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **13.5** Oxímetro | | | **TAG: -** |
| **Marca:** YSI | | | **Modelo:** |
| **Valor nominal:** 0-50 mg/L | | **Divisão:** 0,01mg/L | |
| **Ponto a calibrar (mg/L)** | **Tolerância (mg/L)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0 | 0,5 | | |
| 5 | 0,5 | | |
| 10 | 0,5 | | |
| Calibração RBC. (Equipamento ETE-BT) |  | | |

**14. Termômetro Digital com sensor termoresistivo – 3 pontos de calibração**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **14.1** Termômetro Digital com sensor termoresistivo (sensor da célula OXI-02) | | **TAG:** TERMC-06 |
| **Marca:** YSI | | **Modelo:** - |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 15 | 2 | |
| 25 | 2 | |
| 45 | 2 | |
| Calibração RBC. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **14.2** Termômetro Digital com sensor termoresistivo (sensor da célula OXI-03) | | **TAG:** TERMC-07 |
| **Marca:** Hanna | | **Modelo:** - |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 15 | 2 | |
| 25 | 2 | |
| 45 | 2 | |
| Calibração RBC. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **14.3** Termômetro Digital com sensor termoresistivo (sensor da célula OXI-04) | | **TAG:** TERMC-11 |
| **Marca:** YSI | | **Modelo:** - |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 15 | 2 | |
| 25 | 2 | |
| 45 | 2 | |
| Calibração RBC. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **14.4** Termômetro Digital com sensor termoresistivo | | **TAG:** |
| **Marca:** YSI | | **Modelo:** - |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 15 | 2 | |
| 25 | 2 | |
| 45 | 2 | |
| Calibração RBC. (Equipamento ETE-BL) | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **14.5** Termômetro Digital com sensor termoresistivo | | **TAG:** |
| **Marca:** YSI | | **Modelo:** - |
| **Ponto a calibrar (°C)** | **Tolerância (°C)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 15 | 2 | |
| 25 | 2 | |
| 45 | 2 | |
| Calibração RBC. (Equipamento ETE-BT | | |

**15. Balança (max 220 g - 5 pontos calibração)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **15.1** Balança | | | **TAG:** BAL-01 | |
| **Marca:** Marte | | | **Modelo:** AY220 | |
| **Valor nominal:** 0 – 220 g | | **Divisão:** 0,0001 g | | |
| **Ponto a calibrar (g)** | | **Tolerância (g)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0, | 5000 | 0, | | 001 |
| 1, | 0000 | 0, | | 001 |
| 10, | 0000 | 0, | | 001 |
| 100, | 0000 | 0, | | 002 |
| 200, | 0000 | 0, | | 002 |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **15.2** Balança | | | **TAG:** BAL-04 | |
| **Marca:** Shimadzu | | | **Modelo:** ATY 224 | |
| **Valor nominal:** 0 – 220 g | | **Divisão:** 0,0001 g | | |
| **Ponto a calibrar (g)** | | **Tolerância (g)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0, | 5000 | 0, | | 001 |
| 1, | 0000 | 0, | | 001 |
| 10, | 0000 | 0, | | 001 |
| 100, | 0000 | 0, | | 002 |
| 200, | 0000 | 0, | | 002 |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **15.3** Balança | | | **TAG: -** | |
| **Marca:** Marte | | | **Modelo:** ATX224 | |
| **Valor nominal:** 0 – 220 g | | **Divisão:** 0,0001 g | | |
| **Ponto a calibrar (g)** | | **Tolerância (g)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0, | 5000 | 0, | | 001 |
| 1, | 0000 | 0, | | 001 |
| 10, | 0000 | 0, | | 001 |
| 100, | 0000 | 0, | | 002 |
| 200, | 0000 | 0, | | 002 |
| Calibração RBC realizada nas dependências da ETE-UI. | | | | |

**16. Balança (max 400 g - 4 pontos calibração)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **16.1** Balança | | | **TAG:** BAL-02 | |
| **Marca:** Gehaka | | | **Modelo:** BG440 | |
| **Valor nominal:** 0 – 400 g | | **Divisão:** 0,001 g | | |
| **Ponto a calibrar (g)** | | **Tolerância (g) = (Erro + Incerteza expandida) Max** | | |
| 0, | 500 | 0, | | 010 |
| 1, | 000 | 0, | | 010 |
| 10, | 000 | 0, | | 050 |
| 400, | 000 | 0, | | 200 |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **16.2** Balança | | | **TAG:** | |
| **Marca:** Bel Engineering | | | **Modelo:** 89/336 | |
| **Valor nominal:** 0 – 400 g | | **Divisão:** 0,001 g | | |
| **Ponto a calibrar (g)** | | **Tolerância (g) = (Erro + Incerteza expandida) Max** | | |
| 0, | 500 | 0, | | 010 |
| 1, | 000 | 0, | | 010 |
| 10, | 000 | 0, | | 050 |
| 400, | 000 | 0, | | 200 |
| Calibração RBC realizada nas dependências da ETE-BL. | | | | |

**17. Espectrofotômetro**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **17.1** Espectrofotômetro | | | **TAG:** ESP-01 |
| **Marca:** HACH | | | **Modelo:** DR2800 |
| **Valor nominal:** 340-900 nm | | **Divisão:** - | |
| **Banda espectral:** 5 nm | |  | |
| **Comprimento de onda** | | | |
| **Ponto a calibrar (nm)** | **Tolerância (nm)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 418,4 | 5 | | |
| 513,8 | 5 | | |
| 575,1 | 5 | | |
| 684,7 | 5 | | |
| 807,0 | 5 | | |
| 879,7 | 5 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **17.2** Espectrofotômetro | | | **TAG:** ESP-05 |
| **Marca:** HACH | | | **Modelo:** DR3900 |
| **Valor nominal:** 340-900 nm | | **Divisão:** - | |
| **Banda espectral:** 5 nm | |  | |
| **Comprimento de onda** | | | |
| **Ponto a calibrar (nm)** | **Tolerância (nm)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 418,4 | 5 | | |
| 513,8 | 5 | | |
| 575,1 | 5 | | |
| 684,7 | 5 | | |
| 807,0 | 5 | | |
| 879,7 | 5 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **17.3** Espectrofotômetro | | | **TAG:** ESP-06 |
| **Marca:** HACH | | | **Modelo:** DR3900 |
| **Valor nominal:** 340-900 nm | | **Divisão:** - | |
| **Banda espectral:** 5 nm | |  | |
| **Comprimento de onda** | | | |
| **Ponto a calibrar (nm)** | **Tolerância (nm)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 418,4 | 5 | | |
| 513,8 | 5 | | |
| 575,1 | 5 | | |
| 684,7 | 5 | | |
| 807,0 | 5 | | |
| 879,7 | 5 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **17.4** Espectrofotômetro | | | **TAG:** |
| **Marca:** MERCK | | | **Modelo:** SQ118 |
| **Valor nominal:** 340-900 nm | | **Divisão:** - | |
| **Banda espectral:** 5 nm | |  | |
| **Comprimento de onda** | | | |
| **Ponto a calibrar (nm)** | **Tolerância (nm)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 418,4 | 5 | | |
| 513,8 | 5 | | |
| 575,1 | 5 | | |
| 684,7 | 5 | | |
| 807,0 | 5 | | |
| 879,7 | 5 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências da ETE-BL. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **17.5** Espectrofotômetro | | | **TAG:** |
| **Marca:** KASVI | | | **Modelo:** |
| **Valor nominal:** 340-900 nm | | **Divisão:** - | |
| **Banda espectral:** 5 nm | |  | |
| **Comprimento de onda** | | | |
| **Ponto a calibrar (nm)** | **Tolerância (nm)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 418,4 | 5 | | |
| 513,8 | 5 | | |
| 575,1 | 5 | | |
| 684,7 | 5 | | |
| 807,0 | 5 | | |
| 879,7 | 5 | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências da ETE-UI. | | | |

**18. Leitora de microplacas**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **18.1:** Leitora de Microplacas | | | | **TAG:** LEI-01 |
| **Marca:** Celer | | | **Modelo:** Polaris EE | |
| **Valor nominal:** 405-630 nm | | **Divisão:** - | | |
| **Banda espectral:** - | |  | | |
| **Comprimento de onda** | | | | |
| **Ponto a calibrar (nm)** | **Tolerância (nm)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | | |
| 405 | 5 | | | |
| 450 | 5 | | | |
| 492 | 5 | | | |
| 630 | 5 | | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **18.2** Leitora de Microplacas | | | | **TAG:** LEI-02 |
| **Marca:** Diatek | | | **Modelo: DR-200BC** | |
| **Valor nominal:** 405-630 nm | | **Divisão:** - | | |
| **Banda espectral:** - | |  | | |
| **Comprimento de onda** | | | | |
| **Ponto a calibrar (nm)** | **Tolerância (nm)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | | |
| 405 | 5 | | | |
| 450 | 5 | | | |
| 492 | 5 | | | |
| 630 | 5 | | | |
| Calibração RBC realizada nas dependências do Laboratório Central da Cesama. | | | | |

**19. Bureta digital**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **19.1** Bureta Digital | | **TAG:** BUR-05 |
| **Marca:** Brand | | **Modelo:** Titrette |
| **Valor nominal:** 0 – 25mL | **Divisão:** 0,01mL | |
| **Ponto a calibrar (mL)** | **Tolerância (mL)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 0,10 | 0,05 | |
| 1,00 | 0,10 | |
| 10,00 | 0,10 | |
| 25,00 | 0,15 | |
| Calibração RBC. |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **19.2** Bureta Digital | | **TAG:** BUR-07 |
| **Marca:** Brand | | **Modelo:** Titrette |
| **Valor nominal:** 0 – 25mL | **Divisão:** 0,01mL | |
| **Ponto a calibrar (mL)** | **Tolerância (mL)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 0,10 | 0,05 | |
| 1,00 | 0,10 | |
| 10,00 | 0,10 | |
| 25,00 | 0,15 | |
| Calibração RBC. |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **19.3** Bureta Digital | | **TAG:** BUR-08 |
| **Marca:** Microlit | | **Modelo:** E-Burete |
| **Valor nominal:** 0 – 25mL | **Divisão:** 0,01mL | |
| **Ponto a calibrar (mL)** | **Tolerância (mL)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 0,10 | 0,05 | |
| 1,00 | 0,10 | |
| 10,00 | 0,10 | |
| 25,00 | 0,15 | |
| Calibração RBC. |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **19.4** Bureta Digital | | **TAG:** BUR-09 |
| **Marca:** Microlit | | **Modelo:** E-Burete |
| **Valor nominal:** 0 – 25mL | **Divisão:** 0,01mL | |
| **Ponto a calibrar (mL)** | **Tolerância (mL)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 0,10 | 0,05 | |
| 1,00 | 0,10 | |
| 10,00 | 0,10 | |
| 25,00 | 0,15 | |
| Calibração RBC. |  | |

**20. Pipeta de microvolume variável analógica monocanal**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **20.1** Pipeta de microvolume variável analógica monocanal | | **TAG:** MIC-01 |
| **Marca:** Brand | | **Modelo:** Transferpette S |
| **Valor nominal:** 0,01 mL a 0,1 mL | **Divisão:** 0,0001 mL | |
| **Ponto a calibrar (**mL**)** | **Tolerância (**mL**)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 0,0100 | 0,0020 | |
| 0,0500 | 0,0030 | |
| 0,1000 | 0,0050 | |
| Calibração RBC. |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **20.2** Pipeta de microvolume variável analógica monocanal | | **TAG:** MIC-02 |
| **Marca:** Brand | | **Modelo:** Transferpette S |
| **Valor nominal:** 0,01 mL a 0,1 mL | **Divisão:** 0,0001 mL | |
| **Ponto a calibrar (**mL**)** | **Tolerância (**mL**)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 0,0100 | 0,0020 | |
| 0,0500 | 0,0030 | |
| 0,1000 | 0,0050 | |
| Calibração RBC. |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **20.3** Pipeta de microvolume variável analógica monocanal | | | **TAG:** MIC-03 |
| **Marca:** Brand | | | **Modelo:** Transferpette S |
| **Valor nominal:** 0,1 mL a 1 mL | | **Divisão:** 0,001 mL | |
| **Ponto a calibrar (**mL**)** | **Tolerância (**mL**)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0,1000 | 0,0200 | | |
| 0,5000 | 0,0300 | | |
| 1,0000 | 0,0500 | | |
| Calibração RBC. |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **20.4** Pipeta de microvolume variável analógica monocanal | | | **TAG:** MIC-04 |
| **Marca:** Brand | | | **Modelo:** Transferpette S |
| **Valor nominal:** 0,1 mL a 1 mL | | **Divisão:** 0,001 mL | |
| **Ponto a calibrar (**mL**)** | **Tolerância (**mL**)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0,1000 | 0,0200 | | |
| 0,5000 | 0,0300 | | |
| 1,0000 | 0,0500 | | |
| Calibração RBC. |  | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **20.5** Pipeta de microvolume variável analógica monocanal | | **TAG:** MIC-07 |
| **Marca:** MDI | | **Modelo:** Autoclavável |
| **Valor nominal: 0,01 mL a 0,1 mL** | **Divisão: 0,0001 mL** | |
| Ponto a calibrar (mL) | Tolerância (mL) (Erro + Incerteza expandida) Max = | |
| 0,0100 | 0,0020 | |
| 0,0500 | 0,0030 | |
| 0,1000 | 0,0050 | |
| Calibração RBC. |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **20.6** Pipeta de microvolume variável analógica monocanal | | | **TAG:** MIC-09 |
| **Marca:** Kasvi | | | **Modelo:** K1-P10000 |
| **Valor nominal:** 1 mL a 10 mL | | **Divisão:** 0,01 mL | |
| **Ponto a calibrar (**mL**)** | **Tolerância (**mL**)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 1,0000 | 0,0200 | | |
| 5,0000 | 0,1000 | | |
| 10,000 | 0,2000 | | |
| Calibração RBC. |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **20.7** Pipeta de microvolume variável analógica monocanal | | | **TAG:** MIC-10 |
| **Marca:** Kasvi | | | **Modelo:** K1-P10000 |
| **Valor nominal:** 1 mL a 10 mL | | **Divisão:** 0,01 mL | |
| **Ponto a calibrar (**mL**)** | **Tolerância (**mL**)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 1,0000 | 0,0200 | | |
| 5,0000 | 0,1000 | | |
| 10,000 | 0,2000 | | |
| Calibração RBC. |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **20.8** Pipeta de microvolume variável analógica monocanal | | | **TAG:** MIC-11 |
| **Marca:** Kasvi | | | **Modelo:** K1-P10000 |
| **Valor nominal:** 1 mL a 10 mL | | **Divisão:** 0,01 mL | |
| **Ponto a calibrar (**mL**)** | **Tolerância (**mL**)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 1,0000 | 0,0200 | | |
| 5,0000 | 0,1000 | | |
| 10,000 | 0,2000 | | |
| Calibração RBC. |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **20.9** Pipeta de microvolume variável analógica monocanal | | | **TAG:** MIC-12 |
| **Marca:** FirstLab | | | **Modelo:** FL16-10000(P10000) |
| **Valor nominal:** 1 mL a 10 mL | | **Divisão:** 0,01 mL | |
| **Ponto a calibrar (**mL**)** | **Tolerância (**mL**)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 1,000 | 0,0200 | | |
| 5,000 | 0,1000 | | |
| 10,00 | 0,2000 | | |
| Calibração RBC. |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **20.10** Pipeta de microvolume variável analógica monocanal | | | **TAG:** MIC-13 |
| **Marca:** FirstLab | | | **Modelo:** FL16-10000(P10000) |
| **Valor nominal:** 1 mL a 10 mL | | **Divisão:** 0,01 mL | |
| **Ponto a calibrar (**mL**)** | **Tolerância (**mL**)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 1,0000 | 0,0200 | | |
| 5,0000 | 0,1000 | | |
| 10,000 | 0,2000 | | |
| Calibração RBC. |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **20.11** Pipeta de microvolume variável analógica monocanal | | | **TAG:** MIC-14 |
| **Marca:** Biopet | | | **Modelo:** |
| **Valor nominal:** 0,1 mL a 1 mL | | **Divisão:** 0,001 mL | |
| **Ponto a calibrar (**mL**)** | **Tolerância (**mL**)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0,1000 | 0,0200 | | |
| 0,5000 | 0,0300 | | |
| 1,0000 | 0,0500 | | |
| Calibração RBC. |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **20.12** Pipeta de microvolume variável analógica monocanal | | | **TAG:** MIC-15 |
| **Marca:** Biopet | | | **Modelo:** |
| **Valor nominal:** 0,1 mL a 1 mL | | **Divisão:** 0,001 mL | |
| **Ponto a calibrar (**mL**)** | **Tolerância (**mL**)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0,1000 | 0,0200 | | |
| 0,5000 | 0,0300 | | |
| 1,0000 | 0,0500 | | |
| Calibração RBC. |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **20.13** Pipeta de microvolume variável analógica monocanal | | | **TAG:** MIC-16 |
| **Marca:** Biopet | | | **Modelo:** |
| **Valor nominal:** 0,1 mL a 1 mL | | **Divisão:** 0,001 mL | |
| **Ponto a calibrar (**mL**)** | **Tolerância (**mL**)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0,1000 | 0,0200 | | |
| 0,5000 | 0,0300 | | |
| 1,0000 | 0,0500 | | |
| Calibração RBC. |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **20.14** Pipeta de microvolume variável analógica monocanal | | | **TAG:** MIC-17 |
| **Marca:** Biopet | | | **Modelo:** |
| **Valor nominal:** 0,1 mL a 1 mL | | **Divisão:** 0,001 mL | |
| **Ponto a calibrar (**mL**)** | **Tolerância (**mL**)** (Erro + Incerteza expandida) Max = | | |
| 0,1000 | 0,0200 | | |
| 0,5000 | 0,0300 | | |
| 1,0000 | 0,0500 | | |
| Calibração RBC. |  | | |

**21. Capela de exaustão**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **21.1** Capela de Exaustão | | **TAG: -** |
| **Marca: Quimis** | **Modelo:** Q216-11 | |
| - Testes operacionais;  - Certificação geral;  - Teste de integridade;  - Troca de filtros – se necessário. |  | |
| Ensaio em cabine de exaustão. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências da ETE-BL. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **21.2** Capela de Exaustão | | **TAG:** |
| **Marca: Nalgon** | **Modelo:** - | |
| - Testes operacionais;  - Certificação geral;  - Teste de integridade;  - Troca de filtros – se necessário. |  | |
| Ensaio em cabine de exaustão. Ensaio acreditado (RBLE). Ensaio deverá ser realizado nas dependências da ETE-UI. | | |

4.19 Cronograma de execução dos serviços:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Itens** | **TAG** | **Tipo** | **Departamento** | **Mês 1** | **Mês 2** | **Mês 3** | **Mês 4** | **Mês 5** | **Mês 6** | **Mês 7** | **Mês 8** | **Mês 9** | **Mês 10** | **Mês 11** | **Mês 12** |
| 1.1 | CON-02 | Condutivímetro | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2 | CON-02 | Condutivímetro | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.3 |  | Condutivímetro | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.4 | CON-03 | Condutivímetro | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.5 | MED-01 | Medidor portátil (condutividade) | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.6 | MED-02 | Medidor portátil (condutividade) | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | PHM-02 | pHmetro | ACQ |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| 2.2 | PHM-03 | pHmetro | ACQ |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| 2.3 | PHM-04 | pHmetro | ACQ |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| 2.4 | PHM-05 | pHmetro | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.5 |  | pHmetro | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.6 |  | pHmetro | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.7 |  | pHmetro | DEPA | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.8 |  | pHmetro | DEPA | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.9 |  | pHmetro | DEPA | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.10 |  | pHmetro | DEPA | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.11 |  | pHmetro | DEPA | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.12 |  | pHmetro | DEPA | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.13 |  | pHmetro | DEPA | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.14 |  | pHmetro | DEPA | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.15 |  | pHmetro | DEPA | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.16 | MED-01 | Medidor portátil (pHmetro) | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.17 | MED-02 | Medidor portátil (pHmetro) | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | TER-20 | Termômetro digital max/min | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2 | TER-22 | Termômetro digital max/min | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.3 | TER-41 | Termômetro digital max/min | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.4 | TER-42 | Termômetro digital max/min | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.5 | TER-44 | Termômetro digital max/min | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.6 | TER-45 | Termômetro digital max/min | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.7 | TER-47 | Termômetro digital max/min | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.8 | TER-47 | Termômetro digital max/min | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.9 | TER-59 | Termômetro (forno) | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.10 | TER-64 | Termômetro digital max/min | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.11 | TER-65 | Termômetro digital max/min | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.12 | TER-66 | Termômetro digital max/min | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.13 | TER-67 | Termômetro digital max/min | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.14 | TER-68 | Termômetro digital max/min | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.15 | TER-83 | Termômetro digital max/min | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.16 | TER-84 | Termômetro digital max/min | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.17 | TER-85 | Termômetro digital max/min | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.18 | TER-86 | Termocompensador | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.19 | TERMC-02 | Termocompensador | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.20 | TERMC-03 | Termocompensador | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.21 | TERMC-05 | Termocompensador | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.22 | TERMC-08 | Termocompensador | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Itens** | **TAG** | **Tipo** | **Departamento** | **Mês 1** | **Mês 2** | **Mês 3** | **Mês 4** | **Mês 5** | **Mês 6** | **Mês 7** | **Mês 8** | **Mês 9** | **Mês 10** | **Mês 11** | **Mês 12** |
| 3.23 | TERMC-10 | Termocompensador (CON-03) | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.24 | TERMC-12 | Termocompensador (MED-01) | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.25 | TERMC-13 | Termocompensador (MED-02) | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.26 | TERMC-14 | Termocompensador | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.27 |  | Termocompensador | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.28 |  | Termocompensador | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.29 |  | Termômetro (forno) | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.30 |  | Termômetro (forno) | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.31 |  | Termômetro (forno) | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.32 | TER-25 | Termômetro digital max/min |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 | AUT-01 | Autoclave | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.2 | AUT-04 | Autoclave | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.1 | EST-05 | Estufa | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.2 | EST-07 | Estufa | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.3 | EXT-01 | Extrator OG | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.1 | FRE-02 | Freezer | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.2 | GEL-03 | Geladeira | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.3 | GEL-04 | Geladeira | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.4 | GEL-06 | Geladeira | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.5 | BAN-03 | Banho-Maria | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.6 | BAN-03 | Banho-Maria | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.1 | BAN-02 | Banho-Maria | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.2 | EST-06 | Estufa | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.3 | EST-08 | Estufa | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.4 | EST-09 | Estufa | ACQ |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.1 | REA-01 | Reator | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.2 | REA-02 | Reator | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.3 | REA-02 | Reator | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.4 | REA-03 | Reator | ACQ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.1 |  | Mufla | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.2 |  | Mufla | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.3 |  | Incubadora de DBO | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.4 |  | Estufa | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.5 |  | Estufa | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.6 |  | Geladeira | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.7 |  | Banho-Maria | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10.1 | MAN-01 | Manômetro | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10.2 | MAN-04 | Manômetro | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11.1 | TER-75 | Termômetro tipo espeto | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11.2 | TER-76 | Termômetro tipo espeto | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11.3 | TER-77 | Termômetro tipo espeto | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11.4 | TER-80 | Termômetro tipo espeto | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11.5 | TER-81 | Termômetro tipo espeto | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11.6 | TER-82 | Termômetro tipo espeto | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.1 | TER-35 | Termômetro líquido em vidro | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.2 | TER-89 | Termômetro max autoclave | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.3 | TER-90 | Termômetro max autoclave | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.4 | TER-72 | Termômetro líquido em vidro | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.5 | TER-73 | Termômetro líquido em vidro | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.6 | TER-74 | Termômetro líquido em vidro | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.7 | TER-33 | Termômetro líquido em vidro | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.8 | TER-34 | Termômetro líquido em vidro | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.9 | TER-12 | Termômetro líquido em vidro | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.10 |  | Termômetro líquido em vidro | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.11 |  | Termômetro líquido em vidro | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.12 |  | Termômetro líquido em vidro | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13.1 | OXI-02 | Oxímetro | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13.2 | OXI-03 | Oxímetro | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13.3 | OXI-04 | Oxímetro | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13.4 |  | Oxímetro | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13.5 |  | Oxímetro | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Itens** | **TAG** | **Tipo** | **Departamento** | **Mês 1** | **Mês 2** | **Mês 3** | **Mês 4** | **Mês 5** | **Mês 6** | **Mês 7** | **Mês 8** | **Mês 9** | **Mês 10** | **Mês 11** | **Mês 12** |
| 14.1 | TERMC-06 | Termocompensador (OXI-02) | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14.2 | TERMC-07 | Termocompensador (OXI-03) | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14.3 | TERMC-11 | Termocompensador (OXI-04) | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14.4 |  | Termocompensador (OXI-04) | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14.5 |  | Termocompensador (OXI-04) | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15.1 | BAL-01 | Balança Digital | ACQ |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| 15.2 | BAL-04 | Balança Digital | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15.3 |  | Balança Digital | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16.1 | BAL-02 | Balança Digital | ACQ |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| 16.2 |  | Balança Digital | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.1 | ESP-01 | Espectrofotômetro | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.2 | ESP-05 | Espectrofotômetro | ACQ |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.3 | ESP-06 | Espectrofotômetro | ACQ |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| 18.1 | LEI-01 | Leitora de Microplacas | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18.2 | LEI-02 | Leitora de Microplacas | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19.1 | BUR-05 | Bureta Eletrônica | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19.2 | BUR-07 | Bureta Eletrônica | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19.3 | BUR-08 | Bureta Eletrônica | ACQ |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| 19.4 | BUR-09 | Bureta Eletrônica | ACQ |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| 21.1 | MIC-01 | Micropipeta | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21.2 | MIC-02 | Micropipeta | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21.3 | MIC-03 | Micropipeta | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21.4 | MIC-04 | Micropipeta | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21.5 | MIC-07 | Micropipeta | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21.6 | MIC-09 | Micropipeta | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21.7 | MIC-10 | Micropipeta | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21.8 | MIC-11 | Micropipeta | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21.9 | MIC-12 | Micropipeta | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21.10 | MIC-13 | Micropipeta | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21.11 | MIC-14 | Micropipeta | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21.12 | MIC-15 | Micropipeta | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21.13 | MIC-16 | Micropipeta | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21.14 | MIC-17 | Micropipeta | ACQ | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22.1 |  | Capela de exaustão | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22.2 |  | Capela de exaustão | DETE | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4.19.1 Cronograma a ser confirmado antes da execução dos serviços.

**5. VALORES MÁXIMOS ACEITÁVEIS**

5.1 A estimativa do valor do objeto da contratação de serviços foi realizada a partir dos seguintes critérios:

* Os parâmetros para pesquisa de preços foram utilizados em conformidade com o Manual de Planejamento das Contratações, parte integrante do RILC citado no decorrer do artigo 23, para esta contratação foi utilizado o critério: pesquisa direta com fornecedores. Último Custo (conforme PE 50/24 vig ago/25) devidamente atualizado conforme índice acumulado no período. Não foi possível a busca no Banco de Preços e Sítios Eletrônicos devido à especificidade dos serviços a serem executados nos equipamentos. Os fornecedores da pesquisa direta foram escolhidos por serem conhecidos no ramo de comercialização dos itens desta solicitação e, aqueles que retornaram à solicitação, constam na planilha. Planilhas de análise orçamentária foram desconsiderados apenas os valores inexequíveis em relação ao histórico do último custo de contratação visto especificidade, visando economicidade e a ampla concorrência. Não foi possível composição mínima de três preços para os itens 4 ao 9, 11, 12, 17, 18 e 21.

5.2. Foi utilizada como metodologia para obtenção do preço de referência para a contratação MÉDIA em conformidade com o Manual de Planejamento das Contratações, parte integrante do Regulamento Interno de Licitações, Contratos e Convênios da Cesama (RILC).

**Tabela

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.**

**6. ACEITABILIDADE DA PROPOSTA**

6.1 O Laboratório Central da Cesama possui reconhecimento de competência técnica pela Rede Metrológica de Minas Gerais, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT ISO/IEC 17025:2017. De acordo com a norma:

“6.5.2: O laboratório deve assegurar que os resultados de medição sejam rastreáveis ao Sistema Internacional de Unidades (SI) por meio de: a) calibração provida de um laboratório competente; Nota1 Os laboratórios que atendem aos requisitos deste documento são considerados competentes [...].” (ABNT ISO/IEC 17025:2017, p. 8-9).

6.2 Sendo assim, as calibrações e ensaios de desempenho dos equipamentos (qualificação) do Laboratório Central da Cesama só poderão ser realizadas por laboratório com situação ativa no Sistema de consulta a escopos de acreditação dos laboratórios de calibração e ensaios acreditados (Rede Brasileira de Calibração – RBC e Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio – RBLE). O grupo de serviços de calibração, oferecidos pelo laboratório, bem como a faixa, devem atender as especificações de cada equipamento listado abaixo. A consulta poderá ser realizada acessando o endereço eletrônico: <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/acreditacao-reconhecimento-bpl/organismos-acreditados>.

**7. MEDIÇÕES E PAGAMENTO**

**7.1 Medições**

7.1.1 As medições serão elaboradas mensalmente pelo gestor do contrato designado pela Cesama, e deter-se-ão sobre os serviços executados no período correspondente ao dia 1º a 30 ou 31 de cada mês, para fins de registro contábil e pagamento, ou em outro período determinado pela fiscalização da Cesama.

7.1.2 As medições somente serão efetuadas se ocorrerem serviços no período  
supramencionado.

7.1.3 As medições poderão ser efetivadas até 10 (dez) dias do mês subsequente ao período considerado no **item 7.1.1**, data limite para emissão pela Cesama da ordem de faturamento.

**7.2 Pagamentos**

7.2.1 A CESAMA efetuará os pagamentos relativos aos compromissos assumidos, através de medições mensais, 30 (trinta) dias após a execução dos serviços ou da etapa destes com a apresentação e aceitação da Nota Fiscal pelo departamento competente da CESAMA.

7.2.2 Caso o vencimento ocorra no sábado, domingo, feriado ou ponto facultativo para a Cesama, o pagamento será realizado no primeiro dia subsequente.

7.2.3 O pagamento será efetuado através de depósito em conta bancária ou via **TED** (transferência eletrônica disponível), cujas tarifas extras correrão por conta da Contratada.

7.2.4 A Nota Fiscal Eletrônica – NF-e – deverá ser enviada para o e-mail [nfe@cesama.com.br](mailto:nfe@cesama.com.br) e [voliveira@cesama.com.br](mailto:voliveira@cesama.com.br).

7.2.5 O pagamento só poderá ser realizado em nome da contratada e os boletos não poderão, em hipótese nenhuma, ser pagos em nome de outro beneficiário.

7.2.6 Deverá constar na descrição da Nota Fiscal / Fatura o número da licitação e ou número do contrato.

7.2.7 O pagamento **SOMENTE** será efetuado:

1. Após a aceitação da Nota Fiscal / Fatura.
2. Após o recolhimento pela contratada de quaisquer multas que lhe tenham sido impostas em decorrência de inadimplemento contratual.

7.2.8 Na Nota Fiscal / Fatura deverão ser anexadas as certidões atualizadas de regularidade junto ao INSS, ao FGTS e à Justiça do Trabalho.

7.2.9 Na eventualidade de aplicação de multas, estas deverão ser liquidadas simultaneamente com parcela vinculada ao evento cujo descumprimento der origem à aplicação da penalidade.

7.2.10 O CNPJ da Contratada constante da Nota Fiscal / Fatura deverá ser o mesmo da documentação apresentada no processo.

7.2.11 Será utilizado o IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo) como índice para reajuste de preços, quando couber, e o marco inicial para concessão do reajuste será a data da apresentação da proposta comercial.

7.2.11.1 Para o primeiro reajuste, o marco inicial para a concessão do reajustamento de preços é a data limite da apresentação da proposta**.**

7.2.11.2 Nas repactuações subsequentes à primeira, a anualidade será contada a partir da data do fato gerador que deu ensejo à última repactuação. Entende-se como última repactuação a data em que iniciados seus efeitos financeiros, independentemente daquela em que celebrada ou apostilada.

7.2.12 Na hipótese de ocorrer atraso no pagamento da Nota Fiscal / Fatura por responsabilidade da CESAMA, esta se compromete a aplicar, conforme legislação em vigor, juros de mora sobre o valor devido “*pro rata”* entre a data do vencimento e o efetivo pagamento.

7.2.13 A Contratada não poderá ceder ou dar em garantia, em qualquer hipótese, no todo ou em parte, os créditos de qualquer natureza, decorrentes ou oriundos do contrato.

7.2.14 Nenhum pagamento será efetuado à Contratada enquanto pendente de liquidação quaisquer obrigações financeiras que lhe foram impostas, em virtude de penalidade ou inadimplência, sem que isso gere direito ao pleito de reajustamento de preços ou correção monetária.

7.2.15 A antecipação de pagamento só poderá ocorrer caso o serviço tenha sido entregue.

7.2.16 A Cesama poderá realizar o pagamento antes do prazo definido no **item 7.2.1**, através de solicitação expressa da contratada, que será analisada pela Gerência Financeira e Comercial, de acordo com as condições financeiras da Cesama. Havendo a antecipação do pagamento, o mesmo sofrerá um desconto financeiro, e o índice a ser utilizado será o Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC acrescido de 1% (um por cento) “*pro rata*”.

**8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

8.1. Executar o Contrato fielmente, conforme definido no Termo de Referência e seus anexos.

8.2. Arcar com todos os custos e encargos resultantes da execução do objeto do presente contrato, inclusive impostos, taxas, emolumentos incidentes sobre a prestação do serviço, e tudo que for necessário para a fiel execução dos serviços contratados.

8.3 Atender às determinações da fiscalização da CESAMA e providenciar a imediata correção, quando esta for solicitado.

8.4 Responsabilizar-se pela qualidade dos serviços, substituindo aqueles que apresentarem qualquer tipo de vício ou imperfeição, ou não se adequarem ao Termo de Referência, sob pena de aplicação das sanções cabíveis, inclusive rescisão do Contrato.

8.5 Cumprir os prazos previstos no Termo de Referência ou outros que venham a ser fixados pela CESAMA.

8.6 Dirimir qualquer dúvida e prestar esclarecimentos acerca da execução do Contrato, durante toda a sua vigência, a pedido da CESAMA.

8.7 Responsabilizar-se pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, resultantes da execução do Contrato.

8.8 Providenciar, imediatamente, a correção das deficiências apontadas pela CESAMA com respeito à execução do serviço.

8.9 Executar o objeto do presente Termo de Referência nas condições e prazos estabelecidos, seguindo ordens e orientações da CESAMA.

**9. OBRIGAÇÕES DA CESAMA**

9.1 Emitir as solicitações de serviços através de Ordem de Serviço, após a assinatura do Contrato.

9.2 Efetuar todos os pagamentos devidos à Contratada, nas condições estabelecidas.

9.3 Fornecer as instruções necessárias à execução e efetuar todos os  
pagamentos devidos à Contratada, nas condições estabelecidas.

9.4 Fiscalizar a execução do Contrato, o que não fará cessar ou diminuir a responsabilidade da Contratada pelo perfeito cumprimento das obrigações estipuladas, nem por quaisquer danos, inclusive quanto a terceiros, ou por irregularidades constatadas.

9.5 Rejeitar todo e qualquer material ou serviço de má qualidade e em desconformidade com as especificações deste Termo de Referência.

9.6 Exigir o cumprimento de todos os itens deste Termo de Referência, segundo suas especificações e prazos.

9.7 A CESAMA não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela  
empresa Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do  
presente Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em  
decorrência de ato da empresa Contratada e de seus empregados, prepostos  
ou subordinados.

9.8 Notificar a empresa Contratada de qualquer irregularidade constatada, por  
escrito, para que seja sanada sob pena de incorrer nas sanções previstas  
neste Termo de Referência.

9.9 Todas as requisições e notificações trocadas entre as partes devem ser feitas por escrito.

**10. JULGAMENTO**

10.1 O critério de julgamento será o de MENOR PREÇO, representado pelo **MENOR PREÇO GLOBAL**, desde que observadas às especificações e demais condições estabelecidas no Termo de Referência e seus anexos.

10.2 O(s) preço(s) unitário(s) ofertados(s) pelos proponentes **NÃO PODERÁ(ÃO) SER SUPERIOR(ES)** ao(s) preço(s) unitário(s) levantado(s) pela Cesama.

**11. PENALIDADES**

11.1. Pelo descumprimento de quaisquer cláusulas ou condições estabelecidas no edital e seus anexos, inclusive no Contrato, a Contratada ficará sujeita às penalidades previstas no RILC - Regulamento Interno de Licitações, Contratos e Convênios da CESAMA, além das previstas neste termo de referência, no edital e no contrato.

11.1.1 O atraso injustificado na prestação dos serviços sujeita a CONTRATADA ao pagamento de multa de mora de 0,5% (zero vírgula cinco por cento) para cada dia de atraso, até o limite de 30% (trinta por cento), sobre o valor global do Contrato.

11.2. Pela inexecução, total ou parcial do Contrato, a CESAMA poderá aplicar à CONTRATADA isoladamente ou cumulativamente:

a) advertência;

b) multa meramente moratória, como previsto no **item 11.1.1** ou multa-penalidade de até 3% (três por cento) sobre o valor do Contrato;

c) suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar com a CESAMA, por prazo não superior a 02 (dois) anos.

**12. CONDIÇÕES GERAIS DO CONTRATO**

12.1 O contrato obedecerá às disposições da Lei Federal nº13.303 de 30/06/2016 e alterações posteriores, bem como as disposições deste Termo de Referência e preceitos do direito privado, no que concerne à sua execução, alteração, inexecução ou rescisão.

12.2 São partes integrantes do Contrato, independente de transcrição, o Aviso de Licitação, o Edital e seus anexos, o Termo de Referência e a proposta do licitante vencedor e seus anexos.

12.3 O prazo de vigência contratual é de **12 (doze)** meses contados a partir da assinatura do contrato.

12.4 O regime de execução do Contrato será empreitada por preço unitário.

12.5 O contrato poderá ser prorrogado por iguais e sucessivos períodos, limitado a 05 (cinco) anos, de acordo com o art. 71 da Lei n.º 13.303/2016, por acordo entre as partes, mediante Termo Aditivo, observada a oportunidade e vantajosidade.

12.6 A CONTRATADA poderá aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões no Contrato estabelecidos no art. 81, §1º da Lei Federal nº 13.303/16.

12.7 Conforme o **art. 105, inciso X**, do Regulamento Interno de Licitações, Contratos e Convênios da Cesama, toda prorrogação de prazo será justificada por escrito e previamente autorizada pela autoridade competente da CESAMA para celebrar o Contrato.

12.8 Sempre que for necessário acrescer ou reduzir os valores e/ou prazos contratuais, as modificações procedidas deverão fazer parte de aditamento a ser assinado pelas partes. Eventuais acréscimos nas quantidades do objeto da licitação, quando necessário, poderão ser admitidos desde que autorizados pela CESAMA, com base nos preços unitários contratados.

12.9 Para assinatura do Contrato a empresa deverá comprovar a regularidade de situação perante o INSS, o FGTS e a Justiça do Trabalho, através de certidões dentro do prazo de validade.

12.10 Para a efetiva contratação, o licitante vencedor deverá estar quite com a CESAMA, quando sediado ou domiciliado no município de Juiz de Fora/MG. Caso tenha algum débito, o mesmo deverá ser quitado para que o contrato possa ser assinado.

12.11 A empresa Contratada deverá iniciar a prestação dos serviços, objeto deste Termo de Referência, no prazo de **20 (vinte) dias**, contados a partir da assinatura do Contrato e/ou da solicitação formal por parte da CESAMA

12.12 O licitante vencedor se obriga a assinar o Contrato em até 05 (cinco) dias  
úteis, contados a partir da data do recebimento da notificação da CESAMA,  
respondendo pelos ônus dos tributos que incidam ou venham a incidir sobre  
o ato ou instrumento que o formalize conforme **art. 60** do RILC.

12.13 O prazo previsto **item 12.12** poderá ser prorrogado por igual período, mediante justificativa do licitante vencedor e autorização da Cesama.

12.14 Decorrido o prazo do item anterior e não comparecendo o licitante vencedor para a assinatura do Contrato, o mesmo será considerado como desistente.

12.15 Ocorrendo a hipótese descrita no **item 12.14**, serão convocados, sucessivamente, para contratação os licitantes classificados imediatamente após o desistente, dentro dos prazos e nas mesmas condições do primeiro classificado, inclusive quanto ao preço oferecido, conforme art. 75 da Lei 13.303/2016 ou na impossibilidade de se aplicar o disposto no referido artigo a Cesama deverá revogar a licitação.

12.16 A Contratada, na execução do contrato, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, poderá subcontratar partes do objeto, até o limite 30 % (trinta por cento).

12.17 A empresa subcontratada deverá atender, em relação ao objeto da subcontratação, as exigências de qualificação técnica impostas ao licitante vencedor a serem verificadas no ato da assinatura de contrato.

12.18 É vedada a subcontratação de empresa ou consórcio que tenha participado:

a) do processo licitatório do qual se originou a contratação;

b) direta ou indiretamente, da elaboração de projeto básico ou executivo.

**13. DA INEXECUÇÃO E DA RESCISÃO DO CONTRATO**

13.1 No que se refere à inexecução e a rescisão do contrato, aplica-se o disposto no Manual de Convênios e de Gestão e Fiscalização de Contratos, parte integrante do Regulamento Interno de Licitações, Contratos e Convênios da Cesama (RILC).

13.2A inexecução total ou parcial do contrato poderá ensejar a sua rescisão, com as consequências cabíveis.

13.3 Constituem motivo para rescisão do contrato os especificados no Manual de Convênios e de Gestão e Fiscalização de Contratos, parte integrante do Regulamento Interno de Licitações, Contratos e Convênios da Cesama (RILC).

13.4 A rescisão do contrato poderá ser:

I. por ato unilateral e escrito de qualquer das partes;

II. amigável, por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo de contratação, desde que haja conveniência para a Cesama;

III. judicial, nos termos da legislação.

13.5 A rescisão por ato unilateral a que se refere o inciso I, do item acima, deverá ser precedida de comunicação escrita e fundamentada da parte interessada e ser enviada a outra parte com antecedência mínima de **30 (trinta) dias**.

13.6 Quando a rescisão ocorrer sem que haja culpa da outra parte contratante, será esta ressarcida dos prejuízos que houver sofrido, regularmente comprovados, e no caso da Contratada poderá ter ainda direito a:

I. devolução da garantia, quando houver;

II. pagamentos devidos pela execução do contrato até a data da rescisão;

III. pagamento do custo da desmobilização, quando houver.

**14. EXIGÊNCIAS PARA PROPOSTA/HABILITAÇÃO**

14.1 Considerando que as calibrações e ensaios de desempenho dos equipamentos (qualificação) só poderão ser realizadas por laboratório com situação ativa no Sistema de consulta a escopos de acreditação dos laboratórios de calibração e ensaios acreditados (Rede Brasileira de Calibração

– RBC e Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio – RBLE), solicita-se:

* ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 – ENSAIO
* ESCOPO DA ACREDITAÇÃO - ABNT NBR ISO/IEC 17025 - CALIBRAÇÃO

14.2 Havendo subcontratação, deverá ser comunicado quais serviços serão subcontratados e deverá ser apresentado ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 – ENSAIO e/ou ESCOPO DA ACREDITAÇÃO - ABNT NBR ISO/IEC 17025 – CALIBRAÇÃO da empresa subcontratada.

**15. DISPOSIÇÕES GERAIS**

15.1 A presente contratação não estabelece qualquer vínculo de natureza empregatícia ou de responsabilidade entre a CESAMA e os agentes, prepostos, empregados ou demais pessoas designadas pela Contratada para a execução do objeto contratual, sendo a Contratada a única responsável por todas as obrigações ou encargos decorrentes das relações de trabalho entre ela e seus profissionais ou contratados, previstos na legislação pátria vigente, seja trabalhista, previdenciária, social, de caráter securitário ou qualquer outra.

15.2 A CESAMA e a Contratada poderão restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro da contratação, nos termos do artigo 81, inciso VI, da Lei n. 13.303/16, por novo pacto precedido de cálculo ou de demonstração analítica do aumento ou diminuição dos custos, obedecidos os critérios estabelecidos em planilha de formação de preços e tendo como limite a média dos preços encontrados no mercado em geral.

15.3 A CESAMA reserva para si o direito de não aceitar nem receber qualquer produto em desacordo com o previsto neste Termo de Referência, ou em desconformidade com as normas legais ou técnicas pertinentes ao seu objeto, podendo rescindir a contratação nos termos do previsto no Manual de Convênios e de Gestão e Fiscalização de Contratos, do Regulamento Interno de Licitações, Contratos e Convênios da Cesama (RILC), assim como aplicar o disposto no inciso VI do artigo 29 da Lei nº 13.303/16, sem prejuízo das sanções previstas.

15.4 Qualquer tolerância por parte da CESAMA, no que tange ao cumprimento das obrigações ora assumidas pela Contratada, não importará, em hipótese alguma, em alteração contratual, novação, transação ou perdão, permanecendo em pleno vigor todas as condições do ajuste e podendo a CESAMA exigir o seu cumprimento a qualquer tempo.

15.5 A Contratada, por si, seus agentes, prepostos, empregados ou quaisquer encarregados, assume inteira responsabilidade por quaisquer danos ou prejuízos causados, de forma direta ou indireta, à CESAMA, seus servidores ou terceiros, produzidos em decorrência da execução do objeto contratado, ou da omissão em executá-lo, resguardando-se à CESAMA o direito de regresso na hipótese de ser compelido a responder por tais danos ou prejuízos.

15.6 A Contratada guardará e fará com que seu pessoal guarde sigilo sobre dados, informações ou documentos fornecidos pela CESAMA ou obtidos em razão da execução do objeto contratual, sendo vedadas todas ou quaisquer reproduções dos mesmos, durante a vigência do ajuste e mesmo após o seu término.

15.7 Todas as informações, resultados, relatórios e quaisquer outros documentos obtidos ou elaborados pela Contratada durante a execução do objeto contratual serão de exclusiva propriedade da CESAMA, não podendo ser utilizados, divulgados, reproduzidos ou veiculados, para qualquer fim, senão com a prévia e expressa autorização da CESAMA, sob pena de responsabilização administrativa, civil ou criminal, nos termos da legislação.

15.8 A contratação será formalizada mediante celebração de contrato, nos termos do **art. 98, do RILC.**

15.9 Aplica-se à esta contratação a Lei Federal 13.303 de 30 de junho de 2016, e alterações posteriores, inclusive aos casos omissos, bem como a Lei nº 12.846 – Anticorrupção, a Política Anticorrupção, o Regulamento Interno de Licitações, Contratos e Convênios, o Código de Ética da CESAMA, e a legislação municipal civil e ambiental aplicáveis ao objeto da contratação como também, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, Lei nº 13.709 de 14 de agosto de 2018.

15.9.1. Toda e qualquer atividade de tratamento de dados deve atender às finalidades e limites previstos na contratação e estar em conformidade com a legislação aplicável, principalmente, mas não se limitando à Lei 13.709/18 ("Lei Geral de Proteção de Dados" ou "LGPD").

15.10 A CESAMA, constituída na forma de empresa pública, não é contribuinte do ICMS, observando, portanto, o regulamento do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (RICMS – SEFAZ/MG), em seu Anexo IX, Capítulo XXXVI, que dispõe:

*Art. 304-A. Na hipótese de operação tendo como destinatário pessoa não contribuinte do imposto, a mercadoria poderá ser entregue neste Estado em local diverso do endereço do destinatário, desde que no campo “Informações complementares” da nota fiscal constem a expressão “Entrega por ordem do destinatário” e o endereço do local de entrega*.

**VÍVIAN NAZARETH OLIVEIRA FERNANDES**

Assessora de Controle da Qualidade

Autorizado/Aprovado por:

**MARCELO MELLO DO AMARAL**

Diretor de Desenvolvimento e Expansão