

INSTITUTO EVANDRO CHAGAS

Termo de Referência 110/2026

Informações Básicas

|                    |                                 |                       |                          |
|--------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Número do artefato | UASG                            | Editado por           | Atualizado em            |
| 110/2026           | 257003-INSTITUTO EVANDRO CHAGAS | CAROLINE BRANCO MOITA | 26/08/2026 10:18 (v 0.4) |
| Status             |                                 |                       |                          |
| ASSINADO           |                                 |                       |                          |

Outras informações

|                                                      |                       |                         |
|------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Categoria                                            | Número da Contratação | Processo Administrativo |
| II - compra, inclusive por encomenda/Bens de consumo | 102/2026              | 25209.001027/2025-71    |

1. Condições Gerais da Contratação

1.1. Aquisição de Cromatógrafo Líquido acoplado ao Espectrômetro de Massas Triplo Quadrupolo (LC-MS/MS), Espectrômetro de Massa com Plasma acoplado (ICP-MS) e espectrômetro de emissão ótica com plasma acoplado indutivamente (ICP-OES) nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

1.1.1. O objeto detalhado abaixo não possui um catálogo de padronização específico, desta forma utilizamos o Sistema de Catálogo de Materiais e Serviços do Governo Federal (CATMAT) para definir o objeto, conforme coluna CATMAT/ CATSER disponível no quadro abaixo.

1.1.2. Havendo divergência entre as especificações constantes no sistema eletrônico (CATMAT) e as contidas neste Termo de Referência, prevalecerão as especificações contidas neste documento.

| Item | Especificação Detalhada do Objeto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CATMAT | Unidade de Medida | QTD | Valor Unitário (R\$) | Valor Total (Máximo Aceitável) (R\$) |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|-----|----------------------|--------------------------------------|
| TR   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                   |     |                      |                                      |
|      | <p><b>Cromatógrafo Líquido Acoplado com o Espectrômetro de Massas Triploquadrupolo com Sistema de injeção direta e SPE on line com as seguintes especificações:</b></p> <p><b>Bomba binária de cromatografia líquida de ultra-eficiência</b></p> <p>A bomba deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações técnicas:</p> <p>Ser composta por dois mecanismos de duplo pistão, dispostos em série ou paralelo, com deslocamento variável, de modo a garantir baixa pulsação mesmo em fluxos reduzidos típicos de análises por LC-MS/MS. Possuir software de controle e manutenção dos módulos individualmente, com as seguintes funcionalidades: diagnóstico individual dos módulos, geração de avisos de erro e detecção de vazamentos, desligamento automático preventivo em caso de falha, evitando danos ao sistema e à bomba, apresentar registros eletrônicos de manutenção e de falhas do sistema. Possuir unidade degaseificadora integrada ao módulo, de forma a otimizar o espaço ocupado na bancada, com as seguintes características: volume interno por</p> |        |                   |     |                      |                                      |

canal: 1,5 ml e materiais em contato com o solvente: teflon, af, fep e pps. Permitir acesso frontal para manutenção, com as placas eletrônicas isoladas da parte úmida do equipamento. Possuir sistema de detecção automática de vazamentos, com o objetivo de proteger o equipamento e evitar perdas analíticas. Todos os materiais em contato com os solventes devem ser fabricados, exclusivamente ou em combinação, com os seguintes materiais: aço inoxidável, titânio, ouro, rubi, safira, cerâmica, peek e ptfe. Faixa de fluxo ajustável: de 0,001 a 5,000 ml/min, com incrementos mínimos de 0,001 ml/min. Precisão de fluxo:  $\leq 0,07\%$  rsd ou  $\leq 0,005$  min sd, o que for maior. Exatidão de fluxo:  $\pm 1\%$  ou  $\pm 10 \mu\text{l/min}$ , o que for maior. Capacidade de operação sob pressão de 1200 bar para fluxos de até 2,0 ml/min e 800 bar para fluxos de até 5,0 ml/min. Pulso de pressão:  $< 1\%$  de amplitude, normalmente  $< 0,5$  mpa (5 bar), o que for maior. Deve possuir compensação de compressibilidade de forma automática. Faixa de ph compatível: de 1,0 a 12,5. Sistema de gradiente binário em alta pressão, com volume morto de no máximo 45  $\mu\text{l}$  (ou 10  $\mu\text{l}$  sem misturador). Precisão da composição do gradiente:  $< 0,15\%$  rsd ou  $\leq 0,01$  min sd, o que for maior. Exatidão da composição do gradiente:  $\pm 0,35\%$  absoluto. Válvula seletora com, no mínimo, quatro canais, misturando dois a dois. Válvula de purga automática, permitindo troca rápida e segura de solventes. Itens obrigatoriamente inclusos: 4 (quatro) frascos para solventes, sendo 3 (três) incolores e 1 (um) âmbar; ferramentas para manutenção do sistema. Sistema de lavagem automática dos selos dos pistões (ativo). Todos os materiais do sistema devem ser recicláveis. O equipamento deverá possuir certificação rohs (restriction of hazardous substances), garantindo a não utilização de substâncias restritas em sua fabricação.

#### **Amostrador automático:**

Deve operar com pelo menos 108 vials de 1,5-2ml ou duas placas de 96 poços (mtp) ou duas placas com 384 poços; contaminação cruzada (carryover): menor que 0,004%. Volume de injeção: capacidade de injetar volumes na faixa de 0,1 até 20  $\mu\text{l}$ . Precisão do volume de injeção: inferior a 0,5% rsd na faixa de 2 a 10  $\mu\text{l}$ ; capacidade de operação de 1200 bar como a bomba; possuir tempo do ciclo de injeção de  $< 20$ s em condições padrões, com sucção de 100 $\mu\text{l/min}$ ; deve possuir sistema de refrigeração/aquecimento com capacidade de manutenção da temperatura interna do compartimento de amostras na faixa de 4 a 40°C com termostato; operação totalmente elétrica, não exigindo o uso de gases para acionamentos pneumáticos; deve permitir a mudança de parâmetros de operação durante uma aquisição em sequência, mesmo durante uma análise; deve possuir sistema de lavagem da parte externa da agulha com pelo menos 1 solvente; deve possuir sistema de lavagem do loop após injeção ou a agulha deve fazer parte da fluidica (sistema fluxo através da agulha – ftn) para evitar contaminação cruzada; permitir operar em uma ampla faixa de pH de 2 a 12;

#### **Compartimento termostatizado para colunas:**

Capacidade para no mínimo 2 colunas de 150mm; faixa de operação de 4°C abaixo da temperatura ambiente até pelo menos 85°C; precisão do controle de temperatura:  $\pm 0,5^\circ\text{C}$  máx; apresentar uma válvula para seleção de linha de descarte ou ms, podendo ser localizada neste ou em outro módulo da estrutura;

#### **Sistema de SPE online:**

Sistema de SPE online integrado ao sistema de cromatografia líquida de ultra-eficiência (UHPLC), visando automação do preparo de amostras, enriquecimento de analitos, remoção de interferentes da matriz e aumento da sensibilidade analítica.

Automação completa das etapas de SPE: condicionamento, carregamento da amostra, lavagem, eluição e regeneração dos cartuchos. Capacidade de operar com até três solventes diferentes para condicionamento e regeneração dos cartuchos. Permitir injeção direta na coluna analítica, bypassando os cartuchos SPE, quando necessário. Controle total das válvulas e fluxos através de software, com possibilidade de programação de métodos específicos para diferentes aplicações. Sistema deve permitir integração completa com sistemas de HPLC e espectrômetros de massas triplos quadrupolo permitindo sincronização das etapas de SPE com a análise cromatográfica e espectrométrica.

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |         |    |                |                |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|----|----------------|----------------|
| 01 | <p><b>Espectrômetro de massas triplo quadrupolo (MS/MS) com as seguintes configurações mínimas:</b></p> <p>Faixa de massa (m/z): 5 a 2000</p> <p>Sensibilidade: exibe uma relação sinal/ruído pico a pico &gt; 4.000.000:1 para 1pg de reserpina, injetados na coluna no modo electrospray íon positivo, (transição m/z 609 → 195). Em modo negativo exibe uma relação sinal/ruído de &gt; 4.000.000:1 para 1 pg de cloranfenicol injetados na coluna no modo electrospray negativo. Idl em modo possitivo utilizando esi injetando 1fg de reserpina de é de 0,4 fg com confiança de 99%. Idl em modo negativo utilizando esi injetando 1 fg de cloranfenicol (on column) é de 0,4 fg. Referentes a 10 injeções calculados no intervalo de confiança de 99%, confirmados na instalação do equipamento;</p> <p>Resolução de massa (FWHM): 0,7U</p> <p>Estabilidade de massa: &lt; 0,1 da em 24 horas</p> <p>Faixa dinâmica: &gt; 6,0 x 10E6</p> <p>Exatidão de massa: 0,3 da ou menor</p> <p>Tempo mínimo de alternância de polaridade: 25 mseg</p> <p>Velocidade de varredura de íons de pelo menos: 12.000 U.M.A./seg</p> <p>Deve apresentar recursos de calibração totalmente controlados pelo software de controle do equipamento, incluindo otimização automática de íons e da calibração do eixo de massas através de calibrantes;</p> <p>O sistema deve apresentar a capacidade de realizar MS/MS via dissociação induzida por colisão (cid) utilizando gás argônio ou nitrogênio para a fragmentação. A cela de colisão (cid) deve ser capaz de realizar análises MRM de pelo menos 500 canais de MRM/seg e deve apresentar otimização automática. Alguns dos modos de obtenção de resultados devem ser: scan de íon precursor, scan de íon produto e scan de perda neutra;</p> <p>Modos de aquisição: ms scan, ms/ms product ion scan, mrm, ms/ms neutral loss /gain scan, precursor ion scan, e sim. Todos os modos de aquisição são programáveis no tempo tanto em termos de polaridade (íon positivo/ion negativo) quanto no tipo de scan.</p> <p>Tempo de “dwell” mínimo no modo MRM: 1 ms</p> <p>Transições MRM agendadas por segmento de tempo (SCHEDULED MRM) baseadas no tempo de retenção cromatográfico e na janela de tempo de retenção.</p> <p>Detector: deve ser do tipo fotomultiplicadora ou multiplicador de elétrons e deve estar posicionado fora de eixo para reduzir o ruído (off-axis).</p> <p>Deve apresentar fonte de íons equipada com sonda de ionização ESI (electrospray ionization) com interface ortogonal (podendo ser aceita outra configuração) ou duplo ortogonal entre o capilar de ionização e orifício de entrada dos íons no espectrômetro de massas.</p> <p>Deve ser feito o fornecimento das fontes ESI e APCI (atmospheric pressure chemical ionization) juntamente com o espectrômetro de massas e as mesmas devem ser intercambiáveis pelo operador sem a necessidade, desligamento do sistema ou quebra de vácuo;</p> <p>A sonda de ionização química à pressão atmosférica quando inserida ativa sistemas de aquecimento para dessolvatação da amostra. Ser possível trabalhar com solventes provenientes do LC de 100% aquoso a 100% orgânico. Compatibilidade de fluxo de até 2000 ul/min. Compatibilidade com gradientes de eluição: capacidade total. Controle do computador: todos os parâmetros da fonte do íons ficam sob o controle do computador (software).</p> | 453380 | Unidade | 01 | 3.283.468,9150 | 3.283.468,9150 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|----|----------------|----------------|

O sistema deve apresentar a capacidade de realizar MS/MS via dissociação induzida por colisão (cid) utilizando gás argônio ou nitrogênio para a fragmentação. A cela de colisão (cid) deve ser capaz de realizar análises MRM de pelo menos 500 canais de MRM/seg e deve apresentar otimização automática. Alguns dos modos de obtenção de resultados devem ser: scan de íon precursor, scan de íon produto e scan de perda neutra;

Sistema de vácuo composto por bombas turbomolecular e bomba mecânica, afim de garantir alto-vácuo.

Todas as interfaces deverão possuir um sistema de montagem no equipamento LC-MS/MS que dispense o uso de qualquer ferramenta e que permita fácil limpeza e troca do modo de ionização;

Bibliotecas:

Pesticidas: banco de dados compostos por mais de 700 compostos (pesticidas). 10 transições de mrm para cada composto com suas condições de transmissão e fragmentação já otimizadas (fragmentor voltage e collision energy). Ajuste dos métodos mostrando como criar métodos mrm, dynamic mrm e triggered mrm.

Considerando as aplicações acima, cada fornecedor deverá cotar duas colunas para cada uma destas aplicações indicadas nos seus respectivos pacotes.

#### **Sistema gerador de nitrogênio:**

O sistema deve acompanhar um gerador de gás nitrogênio em um sistema independente, sem necessidade de compressor externo com capacidade de produção de fluxo compatível com a alimentação necessária ao funcionamento do equipamento objeto deste edital (considerando o nitrogênio de alta pureza e ar comprimido se necessário);

#### **Estação de trabalho (computador para sistema de LCMS/MS):**

Equipamento deve acompanhar uma estação de trabalho e processamento de dados com configuração compatível com o sistema ofertado. Para processamento de dados. Sistema operacional com compatibilidade com os respectivos softwares na versão do windows 10 ou superior, incluindo impressora;

#### **Software para o sistema de LCMS/MS:**

Deverá permitir o controle de todas as funções de todos os módulos que compõem o sistema LCMS/MS;

Deverá ser compatível com a última versão do sistema operacional windows;

Deverá possuir recursos de customização de relatórios;

Deverá possuir múltiplos métodos de ajuste da curva de calibração (p.ex. Linear, quadrático, etc.) E diferentes ponderações;

Deve permitir acesso e controle total do sistema através de internet;

Deve possuir uma interface gráfica com o usuário, permitindo acesso rápido a todas as funções do equipamento, visualização da configuração do equipamento; amostras posicionadas no injetor automático; visualização dos set points do equipamento; barra de ferramentas e de status do equipamento;

A tabela de íons para MRM deverá permitir associar nomes dos compostos aos íons, seus padrões internos e tempos de retenção. A tabela de íons para MRM deverá permitir que parâmetros tais como "dwell-time" e voltagens do sistema possam ser especificadas para cada transição;

#### **Nobreak**

Deve ser fornecido equipamento nobreak compatível com o sistema, com sistema de onda do tipo senoidal pura, com banco de baterias adequados para permitir a operação ininterrupta por pelo menos 15 minutos caso haja falta de energia e com

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|  | <p>especificações técnicas como: potência, corrente, dentre outras, que sejam adequadas para perfeito funcionamento do conjunto de sistemas descrito acima;</p> <p><b>Deve acompanhar o sistema:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalação e treinamento operacional;</li> <li>• Treinamento de aplicação de 120 horas;</li> <li>• Iq/oq na instalação;</li> <li>• Vials com septo e tampas 1,5 ou 2ml ambar – 2000 und</li> <li>• Apci tuning – 2 und</li> <li>• Esi tuning – 2 und</li> <li>• Garantia de 12 meses;</li> <li>• Gerador de nitrogênio;</li> <li>• Pc com impressora;</li> <li>• Software para lcms qqq</li> <li>• Bibliotecas</li> <li>• Nobreak</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |  |
|  | <p><b>ICP-MS: ESPECTRÔMETRO DE MASSAS COM PLASMA INDUTIVAMENTE ACOPLADO</b></p> <p><b>1 . Características Técnicas Específicas:</b></p> <p>Sistema de espectrometria de massas com plasma acoplado (ICP-MS), com filtro de massas de quadrupolo (podendo ser quadrupolo simples, ou do tipo triplo quadrupolo) para a realização de ensaios inorgânicos em amostras de água bruta, tratada para consumo humano e amostras biológicas humanas (sangue, urina, cabelo e unha), com as seguintes especificações técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensão de alimentação: 200/240v, 30a, 50/60hz;</li> <li>• Faixa de massas: 2 a 260 u.m.a. (intervalo mínimo partindo-se de 2 u.m.a.);</li> <li>• Gerador de RF de estado sólido de 27, com frequência variável proporcionando estabilidade significativamente maior às mudanças de matriz;</li> <li>• Sistema de vácuo com uma única bomba mecânica rotativa e uma única bomba turbo molecular de 2 estágios objetivando menores custos de manutenção;</li> <li>• Célula de colisão/reação, localizada após o sistema de lentes iônicas do equipamento, atuando sobre o feixe de íons apenas, consistindo de uma guia multipolar (ou quadrupolar) de íons instalada num compartimento fechado com orifícios de entrada e saída e pressurizado, capaz de operar automaticamente com o gás hélio puro (modo de colisão) e gás reacional (<math>H_2</math>, <math>NH_3</math> e <math>O_2</math>) no modo reação (mediante upgrade), e possuir um controlador de fluxo mássico controlado eletronicamente através da estação de trabalho;</li> <li>• Deve permitir um upgrade para um segundo controlador de fluxo, o qual permitirá a adição de gases reativos.</li> <li>• O equipamento deverá permitir a análise multi-elementar em amostras desconhecidas contendo <math>Cl^-</math>, <math>SO_4^{-2}</math>, e compostos orgânicos, sem a necessidade de nenhuma equação de correção, para que na presença dos interferentes citados, os analitos possam ser quantificados diretamente;</li> <li>• Sistema de refrigeração por circulação de água para ICP-MS, compatível com o equipamento ofertado.</li> <li>• Uma bomba peristáltica de baixa pulsação integrada ao equipamento, controlada a partir da estação de trabalho, com no mínimo três canais, sendo um para o bombeamento da amostra, um segundo canal para o dreno da câmara de spray, e um terceiro canal para diluições ou adição de padrão interno;</li> <li>• 4 canais com controlador de fluxo mássico (MFC) para argônio (incluindo o gás do nebulizador, gás do plasma e gases auxiliares) independentes para garantir operação consistente e permitir a otimização do plasma para uma ampla gama de aplicações, todos os controladores de fluxo de massa devem permitir o controle a partir da estação de trabalho;</li> <li>• Faixa dinâmica linear de no mínimo 11 ordens de magnitude e contagens na faixa mínima de trabalho de 0.1 cps à 10 Gcps.</li> </ul> |  |  |  |  |  |

- Posição da tocha (e, portanto, do plasma) deve ser totalmente ajustável eletronicamente em todos os três eixos (x, y e z) para uma completa flexibilidade de otimização. O movimento em um dado eixo deve ser independente do movimento nos outros dois eixos. O sistema, entretanto, deverá também permitir a otimização e manipulação de parâmetros de "TUNING" pelo próprio usuário.
- Câmara de nebulização ("SPRAY CHAMBER") termostatizada e refrigerada a fim de minimizar interferências de óxidos (taxa de formação de óxidos: <2% e dupla carga: <4%). Para um controle de temperatura mais preciso e menor tempo de equilíbrio, o sistema de refrigeração deverá ser através de um dispositivo termoelétrico (dispositivo tipo "PELTIER").
- Velocidade máxima de varredura (desde li até u), incluindo o tempo de aquisição de dados para pelo menos 40 massas (não necessariamente sequenciais) não poderá ser inferior a 3000u.m.a/segundo.
- O instrumento deve ser equipado com um mecanismo que minimize a deposição de espécies neutras e fótons em partes ativas do sistema óptico de íons ("ION OPTICS"), tais como a célula de colisão/reacção e lentes iônicas.
- O equipamento deverá ser fornecido com sistemas de introdução de amostras (nebulizador, câmara e tocha) e cones compatíveis com águas limpas e matrizes complexas, permitindo a quantificação sem diluição prévia das amostras, em uma única corrida. Além disso a introdução no equipamento de amostras com teor de sólidos dissolvidos totais (TDS) de até 3% e opcional para upgrade no futuro para até 25% para uso na análise de água do mar diretamente, sem diluição.
- Kit para purificação dos gases utilizados na célula de colisão/reacção consistindo de um conjunto de 2 (dois) filtros para purificação dos gases com capacidade de retenção de umidade, hidrocarbonetos e oxigênio, com indicadores de consumo, para indicar quando a troca é necessária. Deverá incluir os conectores e bases para montagem, porcas/anilhas de aço de 1/8" e pelo menos 6m de tubo de aço inoxidável pré-lavado de 1/8" de diâmetro externo, para conexão entre os cilindros de gases e o equipamento, passando pelo sistema de filtros.

## 2 - Especificações de desempenho (comprovação em catálogo/datasheet de no mínimo 3 elementos com a sensibilidade mencionada):

- Modo sem gás:
- Sensibilidade:
- Li (07)  $\geq 140$  mcps/ppm
- Co (59)  $\geq 400$  mcps/ppm
- Y (89)  $\geq 600$  mcps/ppm
- Tl (205)  $\geq 520$  mcps/ppm
- In (115)  $\geq 700$  mcps/ppm
- U (2380)  $\geq 720$  mcps/ppm
- Background modo "no gas" (9 u.m.a. ou m/z 4.5):  $\leq 1$  cps
- Taxa de óxidos (CeO+/Ce+):  $\leq 2\%$
- Dupla Carga:  $\leq 3\%$
- Estabilidade de curto prazo ("short term stability"):  $\leq 2\%$
- Estabilidade de longo prazo ("long term stability"):  $\leq 3\%$
- Precisão da razão de isótopos (% RSD) ag (107) /ag (109)  $\leq 0.1\%$
- Limite de detecção no modo com hélio (comprovados em modo de colisão):
- As (75)  $\leq 5$  ppt \*
- \* Os limites de detecção no modo de colisão com hélio para As e Se deverão ser demonstrados (através de catálogo/datasheet oficial ou relatório técnico oficial) numa matriz de 1% HNO<sub>3</sub>, 2% HCL e 100 ppm Ca, a fim de comprovar a remoção efetiva das espécies poliatômicas interferentes ArCl e CaCl.

## 3 - Amostrador automático

- Amostrador automático de alta produtividade, com movimento de braço X, Y e beta com acesso aleatório. Capacidade para 1 rack de padrões dedicado e até 4 racks de amostra. Os racks podem ser trocados durante a análise para fornecer capacidade de amostra ilimitada. Opção de 2 racks para

padrão para tubos com 11 x 16 mm de diâmetro ou tubos de centrifuga com 6 x 29 mm de diâmetro. Disponibilizado com racks de amostra de posição 3 x 60 para tubos com 16 mm de diâmetro. Diversos racks de amostra de polipropileno, de custo acessível e autoclaváveis estão disponíveis para tubos com outras dimensões. O assistente de rack personalizado permite configurar os racks, permitindo utilizar seus próprios de racks. A bomba peristáltica com controle de velocidade permite o enxague sob demanda da sonda, eliminado o carryover. A etapa do amostrador automático inclui uma exibição visual de todos os padrões, amostras e soluções de controle de qualidade.

- Cápsula para exaustão (kit de vedação do ambiente);

#### 4 - Válvula de Produtividade

- Sistema de válvula de amostragem discreta usada em sistemas de ICP-MS para aumento da produtividade.
- Funcionamento:
- Passo 1 - Load
- A amostra é rapidamente arrastada para o loop de amostra usando a bomba de pistão AVSMS de alta velocidade enquanto a porta vazia com padrões internos on-line é constantemente bombeada para o nebulizador.
- Etapa 2 - Injetar
- Rotação da válvula de 7 portas, em seguida, desvia o transportador através do loop, empurrando a amostra à frente para o nebulizador. Ao mesmo tempo, a sonda do amostrador automático se move para a porta de enxágue para enxaguar a tubulação de introdução da amostra antes que a próxima amostra seja carregada.
- O principal benefício do sistema é o lavagem e frequência analítica. A amostra é apresentada ao ICP-MS apenas para análise, captação e enxágue são para caminhos de fluxo de resíduos.
- Os caminhos de fluxo separados significam que a captação pode ser muito rápida;
- O sistema usa uma bomba de deslocamento muito rápida;
- O ajuste pode ser automatizado sem repor a tubulação;
- Execução mais rápida significa menos consumo de argônio, e menor custo por análise;

#### 5 - Sistema de Diluição Automatizada

- O sistema de diluição é um sistema integrado de autodiluição projetado para agilizar o fluxo de trabalho. Ao automatizar diversas tarefas, aumenta-se a produtividade e a precisão dos ensaios em ICP-MS. Essas tarefas incluem:
- Preparação de padrões da curva de calibração através de um padrão-mãe;
- Diluição de amostras antes da análise;
- Aumentar o rendimento de amostras para aquelas amostras que não necessitam de diluição;
- Criação de diluições reativas para amostras acima da faixa da curva de calibração;
- Resolver falhas de CQ, incluindo recuperação de padrões internos;
- Essa automação economiza tempo do analista e minimiza erros humanos;
- Perfeitamente compatível com o ICP-MS, o sistema integra-se totalmente com as plataformas de software. Esse integração fornece controle completo sobre o processo de diluição.
- Especificações:
- Capacidade de diluição de 400x;
- Duas seringas com precisão de  $\leq 0.05\%$ ;
- Assistente de calibração automática: Este recurso recomenda concentração dos padrões de calibração e calcula o fator de diluição necessário para alcançar precisão na concentração pretendida;
- Análise de amostra otimizada: Amostras que não requerem diluição percorrem um caminho menor, garantindo rendimento máximo e tempos de análise eficientes.
- Listas personalizadas de diluição de analitos: Isso permite que você exclua elementos específicos, evitando diluições desnecessárias e desperdício tempo.

02

604065

Unidade

01

2.089.293,4600

2.089.293,4600

- Resumo dos resultados: Este recurso seleciona os melhores resultados a partir de um conjunto de medições amostrais, simplificando os dados da análise e relatórios.
- Design compacto: O tamanho reduzido permite uma proximidade do acoplamento com o ICP e o amostrador automático, permitindo minimizar comprimentos de tubos e maximizar a produtividade.
- Recurso (Feedback de manutenção antecipada): este recurso automaticamente gera sinais quando a limpeza e a manutenção são necessárias, com contadores codificados por cores para indicar rapidamente quais atividades requerem atenção.

**6 - Sistema de hifenação com cromatografia líquida (ensaio de especiação), seguindo as seguintes características:**

- HPLC e ICP-MS devem ser controlados por meio de uma mesmo software;
- Interface deve ser simples e de fácil utilização;
- Tubulações e conexões devem estar incluídas;
- Kit de introdução de amostras orgânicas, contendo: tubulação peristáltica, câmara de nebulização e tocha compatíveis com solventes orgânicos;
- ICP-MS deve ser capaz de utilizar O<sub>2</sub> como gás adicional para evitar formação de fuligem no caso de ensaios com solventes orgânicos.
- Coluna e pré-coluna para especiação de As (em amostras de água e urina);
- Coluna e pré-coluna para especiação de Cr;
- Bomba Quaternária para HPLC;
- Deve possuir mecanismos de duplo pistão em série servo-controlados com deslocamento variável, transmissão de potência por fusos de esferas/pistão de flutuação;
- Deve possuir controle e manutenção básico dos módulos individualmente, responsável pelos diagnósticos dos módulos, avisos de erros, avisos de vazamentos evitando problemas na bomba e ao sistema, levando ao desligamento automático;
- Deve possuir ferramentas de inteligência embarcada com interface de usuário interativa e intuitiva, fluxos de trabalho automatizados, manutenção preditiva e resolução de problemas assistida. Purga automática através do amostrador automático.
- Acesso frontal para facilidade de manutenção e placas eletrônicas isoladas da parte úmida do equipamento;
- Precisão de fluxo de  $\leq 0,07\%$  RSD ou  $\leq 0,02$  min SD, o que for maior;
- Exatidão de fluxo de  $\pm 1\%$  ou  $10\mu\text{L}/\text{min}$ , o que for maior;
- Capacidade de operação de 400bar (5.800psi) até  $5\text{mL}/\text{min}$  e 200bar (2.900 psi) até  $10\text{mL}/\text{min}$ ;
- Recursos de diagnóstico como, por exemplo, contagem de litros de solvente já bombeado e tempo de uso dos selos, entre outros; com capacidade de “reset” de parâmetros, por exemplo, após um reparo ou substituição de componentes;
- Amostrador Automático para HPLC com forno para coluna
- Deve possuir ferramenta para rastreamento contínuo do uso do instrumento em termos de desgaste com limites predefinidos e ajustáveis pelo usuário e mensagens de feedback. Registros eletrônicos de manutenção e erro; acesso frontal para facilidade de manutenção e placas eletrônicas isoladas da parte úmida do equipamento;
- Deve detectar vazamentos para proteção do equipamentos e evitar perdas de análises devido aos extensos vazamentos;
- Contaminação cruzada (“carryover”) de  $< 0,004\%$  (40ppm) com lavagem da agulha;
- Possuir um sistema de lavagem da parte externa da agulha com bomba peristáltica através de “flush port”;
- Deve conter volume de Injeção com volumes na faixa de 0,1 a  $100\mu\text{L}$ , em incrementos de  $0,1\mu\text{L}$ ; Precisão do volume de injeção de  $< 0,25\%$  RSD na faixa de 5 a  $100\mu\text{L}$ , com cafeína;
- Viscosidade de operação na faixa de 0,2 a 5cp;
- Sistema deve possuir compartimento multicolumnas termostaticado com capacidade para 4 colunas.

**7 - Sistema Ininterrupto de Energia - “NO BREAK”:**

- O sistema de fornecimento ininterrupto de energia (no break) deve ser compatível com a potência e as demais especificações elétricas do sistema ofertado;
- Deve ter entrada e saída em 220 volts monofásico, potência mínima de 15KVA ou compatível com o sistema para cada unidade e autonomia mínima de 20 minutos após interrupção do fornecimento de energia elétrica;

## 8 - Estação de Trabalho e Software

- HARDWARE com as seguintes configurações mínimas:
- processador intel core i5
- memória ram 8gb
- disco rígido:500 Gb
- placa de vídeo
- unidade óptica integrada;
- sistema operacional ms windows 10 professional em português-brasil ou inglês;
- Som, Vídeo e rede on-board;
- Monitor LCD 22"
- Impressora Laser
- Software
- Software de controle do equipamento e aquisição de dados atualizados e com as licenças de uso disponíveis para os usuários que permita o controle de todas as funções de todos os módulos que compõem o sistema através de protocolos e cabeamento de rede local (lan).
- Consumíveis Sobressalentes:
- 3 x Nebulizador concêntrico de quartzo tipo "micro-mist";
- 2 x Câmara de nebulização;
- 1 x Câmara de nebulização (em quartzo) ou compatível com o modelo, adequada para realizar diluição da amostra usando o gás argônio no momento da introdução da amostra no ICP-MS;
- 3 x Tocha de quartzo de diâmetro interno de 2.5mm.
- Solução de checkout e testes para o instrumento;
- Filtros de gases instalados e 2 sobressalente;
- Kit para purificação dos gases utilizados na célula de colisão/reação consistindo de um conjunto de 2 (dois) filtros para purificação dos gases com capacidade de retenção de umidade, hidrocarbonetos e oxigênio, com indicadores de consumo, para indicar quando a troca é necessária. Deverá incluir os conectores e bases para montagem, porcas/anilhas de aço de 1/8" e pelo menos 6m de tubo de aço inoxidável pré-lavado de 1/8" de diâmetro externo, para conexão entre os cilindros de gases e o equipamento, passando pelo sistema de filtros;
- Cortador de tubos;
- 6 m de tubo de aço inoxidável de 1/8in;
- 4 x Interface de níquel "sampling cone";
- 4 x "Skimmer cone";
- Tubo para bomba peristáltica (24 pçs para introdução de amostras);
- Tubo para bomba peristáltica (24 pçs para dreno);
- Tubo para bomba peristáltica (24 pçs para adição de padrão interno);
- Kit para adição de padrão interno;
- Instalação:
- Realizar sem ônus, a montagem e instalação do equipamento no local indicado;
- Durante a instalação o técnico da empresa deverá estar munido de todas as ferramentas, instrumentos e materiais de referência para as calibrações necessárias à posta em marcha do equipamento;
- Entrega técnica:
- Realizar testes de operação no equipamento;
- Transmitirá todas as informações necessárias para a correta instalação, preparação, operação, segurança e manutenção do equipamento;
- Demonstrará todos os recursos que o equipamento oferece;
- Demonstração passo a passo de utilização dos softwares de programação do equipamento;
- Treinamento:

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Treinamento (familiarização) e aplicações em amostras ambientais de todo sistema (hardware e software), por um período de 3 dias horas.</li> <li>• Documentação:</li> <li>• Catálogo completo e/ou descritivo oficial que comprovem que o equipamento, seus acessórios e especificações técnicas, atendem a cada item solicitado na especificação e garantia de 12 meses.</li> <li>• Qualificação:</li> <li>• O equipamento, durante a instalação e operação, será realizado a qualificação de instalação e qualificação de operação.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |
|  | <p><b>Espectrômetro de Emissão Ótica com Plasma Acoplado Indutivamente com as seguintes especificações:</b></p> <p><b>1. Requisitos Gerais do Instrumento</b></p> <p>1.1. O equipamento deve realizar medições simultâneas utilizando detector de estado sólido.</p> <p>1.2. Deve possuir design compacto, adequado para laboratórios com espaço limitado.</p> <p>1.3. O sistema óptico deve ser do tipo Echelle, com comprimento focal de aproximadamente 250 mm, utilizando um único detector de estado sólido e uma única fenda de entrada.</p> <p>1.4. A resolução espectral do sistema óptico deve ser de, no máximo, 0,0065 nm a 200 nm e 0,013 nm a 327,4 nm.</p> <p>1.5. O sistema ótico deve ser purgado com gás inerte (nitrogênio ou argônio) a uma vazão de 0,7 L/min, com opção de aumento para 3 L/min para medições abaixo de 189 nm.</p> <p>1.6. O fluxo de gás de purga deve ser controlado por controladores de fluxo mássico (MFC).</p> <p>1.7. O sistema ótico deve ser termostatizado a 35°C para garantir estabilidade térmica.</p> <p>1.8. O instrumento não deve requerer lâmpadas de referência (como mercúrio ou neon) para monitoramento, recalibração ou estabilidade óptica.</p> <p>1.9. A tocha de plasma deve estar na posição vertical e ser de peça única, com opções de tochas desmontáveis ou semi-desmontáveis disponíveis.</p> <p>1.10. A altura de observação do plasma na visão radial deve ser ajustável via software.</p> <p>1.11. O sistema deve cobrir, no mínimo, 96% do espectro de emissão entre 167 nm e 785 nm.</p> <p>1.12. Deve ser capaz de realizar determinações simultâneas em todo o espectro UV e Visível em uma única leitura.</p> <p>1.13. O instrumento deve permitir observações simultâneas nas visões radial e axial, utilizando elementos óticos adequados.</p> <p><b>2. Sistema ICP OES</b></p> <p>2.1. Deve permitir observações nas configurações axial, radial e simultânea axial/radial.</p> <p>2.2. Deve ser compatível com amostras em meios aquosos e orgânicos, incluindo solventes como óleo, Metil-isobutil-cetona (MIBK), querosene e hexano.</p> <p>2.3. O sistema deve monitorar fluxos e pressões de gases, fluxo de água e ar, com intertravamentos de segurança na porta do compartimento do plasma e na alavanca da tocha.</p> |  |  |  |  |  |

2.4. Deve operar em temperaturas ambiente de 15°C a 30°C e umidade relativa de 25% a 80%, mantendo desempenho estável mesmo com variações de temperatura de até 2°C por hora.

2.5. A ignição e o desligamento do plasma devem ser controlados via software e totalmente automatizados.

2.6. Deve ser compatível com sistema de exaustão com fluxo mínimo de 2,5 m³/min.

2.7. Consumo de potência não deve exceder 2,9 kVA (200 - 240 VAC, 50-60 Hz, 15A).

2.8. Todas as conexões (gases, recirculador de água, energia e comunicação) devem ser acessíveis lateralmente para facilitar manutenção.

### **3. Detector**

3.1. Deve utilizar um único detector de estado sólido otimizado para toda a faixa espectral.

3.2. Todos os comprimentos de onda devem ser medidos simultaneamente.

3.3. Cada pixel do detector deve possuir proteção contra saturação para permitir medições precisas em presença de elementos majoritários.

3.4. O detector deve ser resfriado por sistema termoelétrico (Peltier) a, no mínimo, -40°C para minimizar ruído.

3.5. Deve possuir tecnologia de integração adaptativa para otimizar a relação sinal/ruído.

3.6. O detector deve ser selado e não requerer consumo de gás para purga.

### **4. Gerador de Radiofrequência (RF)**

4.1. Deve ser de estado sólido, com faixa de potência de 750 a 1500 Watts, ajustável em incrementos de 10W, controlado via software.

4.2. A frequência de operação deve ser de 27 MHz, com eficiência de acoplamento mínima de 75%.

4.3. Estabilidade da potência de saída deve ser de 0,1%.

### **5. Controle de Fluxo de Gases**

5.1. Todos os fluxos de gases (plasma, auxiliar, nebulização e make-up) devem ser controlados por controladores de fluxo mássico (MFC).

5.2. Faixas de controle via software:

- Gás do plasma: 8 - 20 L/min, incrementos de 0,1 L/min.
- Gás auxiliar: 0 - 2,0 L/min, incrementos de 0,01 L/min.
- Gás de nebulização: 0 - 1,5 L/min, incrementos de 0,01 L/min.
- Gás make-up: 0 - 2 L/min, incrementos de 0,01 L/min.

5.3. Deve permitir o uso de mistura Ar para análise de matrizes orgânicas, com controle via software.

### **6. Sistema de Introdução de Amostras**

6.1. Tocha vertical de peça única, sem necessidade de alinhamento após instalação.

6.2. Inclui câmara de nebulização de duplo passo e nebulizador concêntrico.

6.3. Bomba peristáltica de 5 canais, com velocidade variável de 0 a 80 rpm, controlada via software, permitindo adição online de padrão interno.

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |         |    |              |              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|----|--------------|--------------|
| 03 | 6.4. Sistema deve incluir válvula integrada (hardware e software) para introdução rápida de amostras e lavagem eficiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |         |    |              |              |
|    | 7. Requisitos do Computador e Software                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |         |    |              |              |
|    | 7.1. Processador de, no mínimo, 3 GHz, 8 MB de cache, 8 GB de RAM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |         |    |              |              |
|    | 7.2. Disco rígido de, no mínimo, 500 GB a 7200 RPM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |         |    |              |              |
|    | 7.3. Mínimo de 2 portas USB, 1 porta serial (RS232) e 2 interfaces de rede.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |         |    |              |              |
|    | 7.4. Monitor de, no mínimo, 21,5".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |         |    |              |              |
|    | 7.5. Sistema operacional Windows 11 Professional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |         |    |              |              |
|    | 7.6. Software deve permitir:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 483007 | Unidade | 01 | 1.200.000,00 | 1.200.000,00 |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualização simultânea de curvas de calibração e sinais transientes.</li> <li>• Correção automática de sinal de fundo e interferências espectrais.</li> <li>• Reprocessamento de dados brutos, incluindo ajustes de correção de fundo e calibração.</li> <li>• Armazenamento e recuperação de curvas de calibração.</li> <li>• Biblioteca de comprimentos de onda com, no mínimo, 33.000 linhas.</li> <li>• Equações de calibração linear, quadrática e racional, com opções de ajuste ponderado e forçado através do branco.</li> <li>• Identificação automática de interferências espectrais e sugestões de melhores linhas de emissão.</li> <li>• Detecção automática de problemas no nebulizador.</li> <li>• Contadores de manutenção definidos pelo usuário.</li> </ul>                                                                               |        |         |    |              |              |
|    | 8. Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |         |    |              |              |
|    | 8.1. Resoluções espectrais máximas:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |         |    |              |              |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• As 188.979 nm &lt; 0.0065 nm</li> <li>• Mo 202.030 nm &lt; 0.007 nm</li> <li>• Zn 213.856 nm &lt; 0.0075 nm</li> <li>• Pb 220.353 nm &lt; 0.0075 nm</li> <li>• Cr 267.716 nm &lt; 0.0095 nm</li> <li>• Cu 327.396 nm &lt; 0.013 nm</li> <li>• Ba 614.171 nm &lt; 0.0315 nm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |         |    |              |              |
|    | 9. Especificações adicionais de desempenho:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |         |    |              |              |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sistema ótico deve possuir baixa dispersão da luz, com interferência menor que 1,0 mg/L no sinal de Arsenio à 188,980 nm, mesmo na presença de até 10.000 mg/L de Cálcio.</li> <li>• O equipamento deve possuir ampla faixa de linearidade analítica (mínimo de 5 a 6 ordens de grandeza), com possibilidade de uso de múltiplos comprimentos de onda alternativos de forma simultânea.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |         |    |              |              |
|    | 10. Amostrador Automático                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |         |    |              |              |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de amostragem automática com movimentação nos eixos X, Y e angular (beta), com acesso aleatório às posições.</li> <li>• Capacidade para, no mínimo, 1 rack exclusivo para padrões e até 4 racks de amostras.</li> <li>• Deve permitir troca de racks durante a análise, garantindo capacidade ampliada de amostragem.</li> <li>• Compatível com tubos de ensaio de diferentes dimensões, incluindo 11 × 16 mm e 6 × 29 mm, e fornecido com racks para tubos de 16 mm (mínimo 3 racks com 60 posições cada).</li> <li>• Os racks devem ser autoclaváveis e de baixo custo de reposição.</li> <li>• Deve haver funcionalidade para configuração de racks personalizados pelo operador.</li> <li>• A bomba peristáltica deve possuir controle de velocidade e permitir enxágue automático da sonda para eliminação de contaminação cruzada.</li> </ul> |        |         |    |              |              |

- O software deve fornecer visualização em tempo real do posicionamento das amostras, padrões e soluções de controle de qualidade.

#### 11. Acessório para Geração de Hidretos

- Sistema dedicado à geração de hidretos com separação gás-líquido, compatível com o equipamento principal.
- Capaz de realizar análises automatizadas de Hg, As, Se, Sb, Te, Bi e Sn em níveis de  $\mu\text{g L}^{-1}$ .
- Deve ser compatível com o amostrador automático, possibilitando integração total do sistema.
- Deve evitar contaminação cruzada entre elementos analisados.
- Incluir módulo específico para determinação de mercúrio (Hg).
- Acompanha bomba peristáltica de 3 canais, separador gás-líquido, frascos para reagentes e ácidos, tubulações, acessórios compatíveis e manual de operação.

#### 12. Acessório de Diluição Automática

- Deve permitir listas de diluição personalizadas por analito, evitando diluições desnecessárias.
- Visualização animada do caminho do fluxo em tempo real para soluções (amostra, padrão interno, diluente, enxágue e transportador).
- Sistema de aviso de manutenção preventiva, com alertas visuais codificados por cor.
- Faixa de diluição: de 2x até 400x.
- Precisão da bomba de seringa:  $\pm 1\%$  em 100% do curso.
- Repetibilidade da bomba de seringa:  $\leq 0,05\%$  em 100% do curso.

#### 13. Compatibilidade química:

- Compatível com matrizes aquosas normalmente utilizadas em ICP-OES.
- Os materiais de construção devem ser inertes e de alta pureza, garantindo resistência à corrosão e baixos sinais de fundo.
- Tolerâncias mínimas:

$\leq 10\%$  v/v de solução de HNO (68%)

$\leq 12\%$  v/v de solução de HCl (35%)

$\leq 2\%$  v/v de solução de HSO (98%)

#### 14. Consumíveis Sobressalentes (além do kit de introdução padrão do equipamento):

- Uma tocha de quartzo adequada para matrizes ambientais.
- Um nebulizador inerte para amostras com altos sólidos dissolvidos.
- Um nebulizador de vidro concêntrico.
- Um injetor fabricado em alumina.
- Tubos para bomba peristáltica (mínimo de 12 unidades por pacote).
- Tubos para drenagem da bomba peristáltica (mínimo de 12 unidades por pacote).
- Câmara de nebulização de simples estágio.
- Kit de soluções padrão para calibração multielementar contendo, no mínimo: Al, Ag, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Se, Sb, Si, Sn, Sr, Ti, U, V, Zn. Volume de cada frasco  $\geq 100$  mL, em matriz de HNO.

#### 15. Entrega técnica:

Realizara testes de operação no equipamento;

Transmitirá todas as informações necessárias para a correta instalação, preparação, operação, segurança e manutenção do equipamento;

Demonstrará todos os recursos que o equipamento oferece;

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| <p>Demonstração passo a passo de utilização dos softwares de programação do equipamento;</p> <p><b>16. Treinamento:</b></p> <p>Treinamento (familiarização) e aplicações em amostras ambientais de todo sistema ICP OES (hardware e software), por um período de 32 horas.</p> <p><b>17. Documentação:</b></p> <p>Catálogo completo e/ou descritivo oficial que comprovem que o equipamento, seus acessórios e especificações técnicas, atendem a cada item solicitado na especificação e garantia de 12 meses.</p> <p><b>18. Qualificação:</b></p> <p>O equipamento, durante a instalação e operação, será realizado a qualificação de instalação e qualificação de operação.</p> |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

- 1.2. Os bens objeto desta contratação são comuns, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar.
- 1.3. O objeto desta contratação não se enquadra como sendo de bem de luxo, conforme Decreto nº 10.818, de 27 de setembro de 2021.
- 1.4. O prazo de vigência da contratação para os itens 01, 02 e 03 é de 120 (cento e vinte) dias contados da assinatura do contrato, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.
- 1.5 O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à vigência da contratação.

## 2. Fundamentação da contratação

- 2.1. A Fundamentação da Contratação e de seus quantitativos encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.
- 2.2. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2026, conforme detalhamento a seguir:
- I) ID PCA no PNCP: 00394544000185-0-000061/2026
- II) Data de publicação no PNCP: 03/11/2025
- III) Id do item no PCA: 1405, 1406 e 1407
- IV) Classe/Grupo: Equipamentos e artigos de laboratório; Instrumentos para análises químicas
- V) Identificador da Futura Contratação: nº 257003-102/2026.

## 3. Descrição da solução

- 3.1. A descrição da solução como um todo encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

## 4. Requisitos da Contratação

### Sustentabilidade

- 4.1. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:
- 4.1.1. Exigir que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448 -2;

4.1.2. A CONTRATADA deverá observar os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares.

4.1.3 Exigir que os bens sejam, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento.

4.1.4 Exigir que a Contratada certifique que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenilpolibromados (PBDEs).

4.1.5 Exigir que os bens fornecidos pela empresa contratada deverão pautar-se sempre no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar e prevenir o desperdício de insumos e material consumidos, bem como a geração excessiva de resíduos, a fim de atender às diretrizes de responsabilidade ambiental.

**4.1.6. O Órgão contratante não possui um Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS) implementado, contudo já adota as orientações do Guia de Licitações Sustentáveis da AGU, referente aos critérios de sustentabilidade ambiental em todas as aquisições de materiais e contratações de serviços.**

4.2. Para os itens 01 e 02:

a) Só será admitida a oferta de produto previamente notificado/registrado na ANVISA, conforme a Lei nº 6.360, de 1976 e Decreto nº 8.077, de 2013.

b) Só será admitida a oferta de equipamentos, inclusive suas partes e acessórios, com finalidade médica, odontológica, laboratorial ou fisioterápica, utilizados direta ou indiretamente para diagnóstico, tratamento, reabilitação e monitoração em seres humanos, e equipamentos com finalidade de embelezamento e estética que, nos termos da Portaria INMETRO nº 384, de 18 de dezembro de 2020, cumpram os Requisitos de Avaliação da Conformidade e as Especificações para o Selo de Identificação da Conformidade para Equipamentos sob Regime de Vigilância Sanitária – Consolidado.

#### **Indicação de marcas ou modelos**

4.3. Não há indicações de marca na presente contratação.

#### **Da vedação de contratação de marca ou produto**

4.4. Não há vedação de marca ou produto na presente contratação.

#### **Da exigência de amostra**

4.5. Não há exigência de amostra na presente contratação.

#### **Da exigência de carta de solidariedade**

4.6. Não há exigência de carta de solidariedade na presente contratação.

#### **Subcontratação**

4.7. Não será admitida a subcontratação do objeto contratual.

#### **Garantia da contratação**

4.8. Não haverá exigência da garantia da contratação dos art. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, pelas razões constantes do Estudo Técnico Preliminar.

#### **Margem de Preferência:**

4.9. O objeto da contratação não enquadra-se nas margens de preferência previstas até a presente data.

## **5. Modelo de execução do objeto**

#### **Condições de Entrega**

5.1. O prazo de entrega dos bens é de **60 (sessenta) dias**, contados **da assinatura do contrato**, em remessa única.

5.2. Caso não seja possível a entrega na data assinalada, a empresa deverá comunicar as razões respectivas com pelo menos **7 (sete)** dias de antecedência para que qualquer pleito de prorrogação de prazo seja analisado, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior.

5.3. Os bens deverão ser entregues no seguinte endereço **Rodovia BR-316, Km-07, S/N, Bairro Levilândia – Ananindeua-Pa - Serviço de Gestão Patrimonial e Frota Veicular (SOPAV) do Instituto Evandro Chagas.**

## **Garantia, manutenção e assistência técnica**

5.4. O prazo de garantia contratual dos bens, complementar à garantia legal, será de, no mínimo, **9 (nove) meses**, ou pelo prazo fornecido pelo fabricante, se superior, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

5.5. Caso o prazo de garantia oferecida pela pelo fabricante seja inferior ao estabelecido nesta cláusula, o licitante deverá complementar a garantia do bem ofertado pelo período restante.

5.6. A garantia será prestada com vistas a manter os equipamentos fornecidos em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus ou custo adicional para o Contratante.

5.7. A garantia abrange a realização da manutenção corretiva dos bens pelo próprio Contratado, ou, se for o caso, por meio de assistência técnica autorizada, de acordo com as normas técnicas específicas.

5.8. Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a corrigir os defeitos apresentados pelos bens, compreendendo a substituição de peças, a realização de ajustes, reparos e correções necessárias.

5.9. As peças que apresentarem vício ou defeito no período de vigência da garantia deverão ser substituídas por outras novas, de primeiro uso, e originais, que apresentem padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do equipamento.

5.10. Uma vez notificado, o Contratado realizará a reparação ou substituição dos bens que apresentarem vício ou defeito no prazo de até **7 (sete)** dias úteis, contados a partir da data de retirada do equipamento das dependências da Administração pelo Contratado ou pela assistência técnica autorizada.

5.11. O prazo indicado no subitem anterior, durante seu transcurso, poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, mediante solicitação escrita e justificada do Contratado, aceita pelo Contratante.

5.12. Na hipótese do subitem acima, o Contratado deverá disponibilizar equipamento equivalente, de especificação igual ou superior ao anteriormente fornecido, para utilização em caráter provisório pelo Contratante, de modo a garantir a continuidade dos trabalhos administrativos durante a execução dos reparos.

5.13. Decorrido o prazo para reparos e substituições sem o atendimento da solicitação do Contratante ou a apresentação de justificativas pelo Contratado, fica o Contratante autorizado a contratar empresa diversa para executar os reparos, ajustes ou a substituição do bem ou de seus componentes, bem como a exigir do Contratado o reembolso pelos custos respectivos, sem que tal fato acarrete a perda da garantia dos equipamentos.

5.14. O custo referente ao transporte dos equipamentos cobertos pela garantia será de responsabilidade do Contratado.

5.15. A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado daquele fixado no contrato, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual.

## **6. Modelo de Gestão do Contrato**

6.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

6.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

6.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

6.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

6.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

### **Fiscalização**

6.6. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos.

### **Fiscalização Técnica**

6.7. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração.

6.8. O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

6.9. Identificada qualquer inexecução ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.

6.10. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

6.11. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

6.12. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual.

#### **Fiscalização Administrativa**

6.13. O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário.

6.14. Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência.

6.15. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade do Contratado, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade da Contratante ou de seus agentes, gestores e fiscais, de conformidade.

#### **Gestor do Contrato**

6.16. Cabe ao gestor do contrato:

6.16.1. coordenar a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.

6.16.2. acompanhar os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência.

6.16.3. acompanhar a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

6.16.4. emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo Contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

6.16.5. tomar providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.

6.16.6. elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.

6.16.7. enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

## **7. Infrações e Sanções Administrativas**

7.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o Contratado que:

a) der causa à inexecução parcial do contrato;

b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

c) der causa à inexecução total do contrato;

- d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
- e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- f) praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- h) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

7.2. Serão aplicadas ao Contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

7.2.1. Advertência, quando o Contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave;

7.2.2. Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave;

7.2.3. Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave.

7.2.4. Multa:

7.2.4.1. Moratória, para as infrações descritas no item “d”, de **0,33% (trinta e três centésimo por cento)** por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de **30 (trinta)** dias;

7.2.4.2. Compensatória, para as infrações descritas acima alíneas “e” a “h” de **5% (cinco por cento) a 10% (dez por cento)** do valor da contratação.

7.2.4.3. Compensatória, para a inexecução total do contrato prevista acima na alínea “c”, de **5% (cinco por cento) a 10% (dez por cento)** do valor da contratação.

7.2.4.4. Compensatória, para a infração descrita acima na alínea “b”, de **5% (cinco por cento) a 10% (dez por cento)** do valor da contratação.

7.2.4.5. Compensatória, em substituição à multa moratória para a infração descrita acima na alínea “d”, de **5% (cinco por cento) a 10% (dez por cento)** do valor da contratação.

7.2.4.6. Compensatória, para a infração descrita acima na alínea “a”, de **5% (cinco por cento) a 10% (dez por cento)** do valor da contratação.

7.3. A aplicação das sanções previstas neste Termo de Referência não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante.

7.4. Todas as sanções previstas neste Termo de Referência poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa.

7.5. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

7.6. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente.

7.7. A multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de **10 (dez) dias**, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

7.8. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

7.8.1. Para a garantia da ampla defesa e contraditório, as notificações serão enviadas eletronicamente para os endereços de e-mail informados na proposta comercial, bem como os cadastrados pela empresa no SICAF.

7.8.2. Os endereços de e-mail informados na proposta comercial e/ou cadastrados no Sicafe serão considerados de uso contínuo da empresa, não cabendo alegação de desconhecimento das comunicações a eles comprovadamente enviadas.

7.9. Na aplicação das sanções serão considerados:

7.9.1. a natureza e a gravidade da infração cometida;

7.9.2. as peculiaridades do caso concreto;

7.9.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

7.9.4. os danos que dela provierem para o Contratante; e

7.9.5. a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

7.10. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei.

7.11. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Termo de Referência ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia.

7.12. O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (CNEP), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal.

7.12.1. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

7.13. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.14. Os débitos do Contratado para com a Administração Contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o Contratado possua com o mesmo órgão ora Contratante, na forma da Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022.

## 8. Critérios de medição e pagamento

### Recebimento

8.1. Os bens serão recebidos provisoriamente, de forma sumária, no ato da entrega, juntamente com a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, pelo(a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta.

8.2. Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, inclusive antes do recebimento provisório, quando em desacordo com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de **5 (cinco)** dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

8.3. O recebimento definitivo ocorrerá no prazo de **10 (dez)** dias úteis, a contar do recebimento da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente pela Administração, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo detalhado.

8.4. Para as contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021, o prazo máximo para o recebimento definitivo será de até **5 (cinco)** dias úteis.

8.5. O prazo para recebimento definitivo poderá ser excepcionalmente prorrogado, de forma justificada, por igual período, quando houver necessidade de diligências para a aferição do atendimento das exigências contratuais.

8.6. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal quanto à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

8.7. O prazo para a solução, pelo Contratado, de inconsistências na execução do objeto ou de saneamento da nota fiscal ou de instrumento de cobrança equivalente, verificadas pela Administração durante a análise prévia à liquidação de despesa, não será computado para os fins do recebimento definitivo.

8.8. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança dos bens nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

8.9. As atividades de montagem, instalação e quaisquer outras necessárias para o funcionamento ou uso do bem correrão por conta do Contratado e são condição para o recebimento do objeto.

### Liquidação

8.10. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de 10 (dez) dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período, nos termos do art. 7º, §3º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022.

8.11. O prazo de que trata o item anterior será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, no caso de contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021.

8.12. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

8.12.1.o prazo de validade;

8.12.2. a data da emissão;

8.12.3. os dados do contrato e do órgão contratante;

8.12.4. o período respectivo de execução do contrato;

8.12.5. o valor a pagar; e

8.12.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

8.13. Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o Contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao Contratante;

8.14. A nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente deverá ser obrigatoriamente acompanhado da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133, de 2021.

8.15. A Administração deverá realizar consulta ao SICAF para:

8.15.1. verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas;

8.15.2. identificar possível razão que impeça a participação em licitação/contratação no âmbito do órgão ou entidade, tais como a proibição de contratar com a Administração ou com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas.

8.16. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do Contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do Contratante.

8.17. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o Contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do Contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

8.18. Persistindo a irregularidade, o Contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao Contratado a ampla defesa.

8.19. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o Contratado não regularize sua situação junto ao SICAF.

#### **Prazo de pagamento**

8.20. O pagamento será efetuado no prazo de até 10 (dez) dias úteis contados da finalização da liquidação da despesa, conforme seção anterior, nos termos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77, de 2022.

8.21. No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos ao Contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do índice **IPCA/IBGE** de correção monetária.

***8.21.1. A escolha do IPCA/IBGE como índice de correção monetária em contratos para aquisição de bens se justifica pela sua natureza como o principal indicador de inflação do país, sua abrangência, menor volatilidade e a credibilidade de sua instituição emissora, proporcionando maior equilíbrio e segurança jurídica às partes envolvidas.***

#### **Forma de pagamento**

8.22. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo Contratado.

8.23. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

8.24. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

8.25. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

8.26. O Contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

#### **Antecipação de pagamento**

8.27. A presente contratação não permite a antecipação de pagamento.

#### **Cessão de crédito**

8.28. As cessões de crédito dependerão de prévia aprovação do Contratante.

8.28.1. A eficácia da cessão de crédito, em relação à Administração, está condicionada à celebração de termo aditivo ao contrato administrativo.

8.28.2. Sem prejuízo do regular atendimento da obrigação contratual de cumprimento de todas as condições de habilitação por parte do Contratado (cedente), a celebração do aditamento de cessão de crédito e a realização dos pagamentos respectivos também se condicionam à regularidade fiscal e trabalhista do cessionário, bem como à certificação de que o cessionário não se encontra impedido de licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, ou de receber benefícios ou incentivos fiscais ou creditícios, direta ou indiretamente, conforme o art. 12 da Lei nº 8.429, de 1992, nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.

8.28.3. O crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (Contratado) pela execução do objeto contratual, restando absolutamente incólumes todas as defesas e exceções ao pagamento e todas as demais cláusulas exorbitantes ao direito comum aplicáveis no regime jurídico de direito público incidente sobre os contratos administrativos, incluindo a possibilidade de pagamento em conta vinculada ou de pagamento pela efetiva comprovação do fato gerador, quando for o caso, e o desconto de multas, glosas e prejuízos causados à Administração.

8.28.4. A cessão de crédito não afetará a execução do objeto contratado, que continuará sob a integral responsabilidade do Contratado.

8.29. O disposto nesta seção não afeta as operações de crédito de que trata a Instrução Normativa SEGES/MGI nº 82, de 21 de fevereiro de 2025, as quais ficam por esta regidas.

#### **Reajuste**

8.30. Os preços inicialmente contratados são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado em **27/05/2026**.

8.31. Após o interregno de um ano, e independentemente de pedido do Contratado, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo Contratante, do índice **IPCA/IBGE**, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

**8.31.1. A escolha do IPCA/IBGE como índice de reajuste de preços em contratos para aquisição de bens se justifica pela sua natureza como o principal indicador de inflação do país, sua abrangência, menor volatilidade e a credibilidade de sua instituição emissora, proporcionando maior equilíbrio e segurança jurídica às partes envolvidas.**

8.32. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

8.33. No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice(s) de reajustamento, o Contratante pagará ao Contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).

8.34. Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).

8.35. Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor.

8.36. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

8.37. O reajuste será realizado por apostilamento.

## **9. Critérios de seleção do fornecedor**

#### **Forma de seleção e critério de julgamento da proposta**

9.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade **PREGÃO**, sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo **MENOR PREÇO**.

## **Forma de fornecimento**

9.2. O fornecimento do objeto será **integral**.

## **Exigências de habilitação**

9.3. Para fins de habilitação, deverá o interessado comprovar os seguintes requisitos:

### **Habilitação jurídica**

9.4. Pessoa física: cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;

9.5. Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

9.6. Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;

9.7. Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

9.8. Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020.

9.9. Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

9.10. Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz;

9.11. Sociedade cooperativa: ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971.

9.12. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

### **Habilitação fiscal, social e trabalhista**

9.13. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

9.14. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

9.15. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

9.16. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

9.17. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Estadual ou Distrital relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

9.18. Prova de regularidade com a Fazenda Estadual ou Distrital do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

9.19. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

9.20. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

### **Qualificação Econômico-Financeira**

9.21. certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do interessado, caso se trate de pessoa física, desde que admitida a sua participação na licitação/contratação, ou de sociedade simples;

9.22. certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor.

9.23. balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis, dos 2 (dois) últimos exercícios sociais comprovando, para cada exercício, índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um).

9.24. Caso a empresa interessada apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação dedução patrimônio líquido mínimo 5% valor total estimado da contratação.

9.25. Os indicadores fixados acima deverão ser atingidos em cada um dos dois últimos exercícios sociais, sob pena de inabilitação;

9.26. Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos;

9.27. Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao Sped.

9.28. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação/contratação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura.

9.29. O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

9.29.1. A exigência de qualificação econômico financeira se alinha ao princípio da eficiência administrativa, ao proteger o interesse público contra contratações com empresas que não possuam estrutura financeira mínima para cumprir suas obrigações, mesmo em contratos de execução integral e/ou entrega imediata. Apesar da natureza pontual da entrega, os equipamentos laboratoriais geralmente possuem alto valor agregado, exigem logística especializada, e podem demandar pagamentos antecipados a fornecedores internacionais, além de cuidados técnicos específicos. Assim, é essencial que o licitante demonstre possuir capacidade financeira compatível para arcar com os custos de aquisição, transporte e entrega dos equipamentos sem depender exclusivamente de recursos oriundos do contrato.

### **Qualificação Técnica**

9.30. Comprovação de aptidão para o fornecimento de bens similares, de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior à do objeto desta contratação, ou do item pertinente, por meio da apresentação de certidões ou atestados emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou pelo conselho profissional competente, quando for o caso.

9.30.1. Para fins da comprovação de que trata este subitem, os atestados deverão dizer respeito a contratos executados com as seguintes características mínimas:

9.30.1.1. Fornecimento de equipamentos de uso laboratorial, compatíveis com os itens licitados.

9.30.2. Serão admitidos, para fins de comprovação de quantitativo mínimo exigido, a apresentação e o somatório de diferentes atestados relativos a contratos executados de forma concomitante.

9.30.3. Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial do fornecedor.

9.30.4. O fornecedor disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual do Contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

9.30.5. A exigência de qualificação técnica para fornecimento de equipamentos laboratoriais visa assegurar que o licitante possua capacidade comprovada para fornecer produtos com desempenho, precisão e confiabilidade compatíveis com os padrões exigidos pela Administração Pública. Portanto, a qualificação técnica não representa uma restrição indevida à competitividade, mas sim uma medida proporcional e necessária à proteção do interesse público e à eficiência da contratação.

### **Disposições gerais sobre habilitação**

9.31. Quando permitida a participação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, as exigências de habilitação serão atendidas mediante documentos equivalentes, inicialmente apresentados em tradução livre.

9.32. Na hipótese de o fornecedor ser empresa estrangeira que não funcione no País, para assinatura do contrato ou da ata de registro de preços ou do aceite do instrumento equivalente, os documentos exigidos para a habilitação serão traduzidos por tradutor juramentado no País e apostilados nos termos do disposto no Decreto nº 8.660, de 29 de janeiro de 2016, ou de outro que venha a substituí-lo, ou consularizados pelos respectivos consulados ou embaixadas.

9.33. Não serão aceitos documentos de habilitação com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos.

9.34. Se o fornecedor for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o fornecedor for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto para atestados de capacidade técnica, e no caso daqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

9.35. Serão aceitos registros de CNPJ de fornecedor matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes ao CND e ao CRF/FGTS, quando for comprovada a centralização do recolhimento dessas contribuições.

## 10. Estimativas do Valor da Contratação

10.1. O custo estimado total da contratação, que corresponde ao valor máximo aceitável, é de **R\$-6.572.762,3750 (seis milhões, quinhentos e setenta e dois mil, setecentos e sessenta e dois reais e trinta e sete centavos e cinco milésimos de centavo)**, conforme custos unitários apostos na **tabela contida no 1.1 deste Termo de Referência.**

## 11. Adequação Orçamentária

11.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da União.

11.2. A contratação será atendida pela seguinte dotação:

I) Gestão/unidade: 0001/ Instituto Evandro Chagas;

II) Fonte de recursos: 1002000000;

III) Programa de trabalho: 10.571.5020.20QF.0001;

IV) Elemento de despesa: 4490-52 (bens permanentes);

V) Plano interno: PAC 2026.

## 12. Disposições finais

*12.1. Após finalização do TR, não houve a necessidade de classificá-lo nos termos da Lei n. 12.527, de 2011 (Lei de Acesso à Informação), conforme previsão do artigo 10 da Instrução Normativa nº 81, de 2022, pois o conteúdo do documento trata-se de informação de acesso público.*

*12.2. O presente Termo de Referência foi elaborado em conformidade com o modelo padronizado para Aquisições (Atualização: DEZEMBRO /2025), proposto pela Câmara Nacional de Modelos de Licitações e Contratos da Consultoria-Geral da União e aprovado pela Secretaria de Gestão e Inovação.*

## 13. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**KELSON DO CARMO FREITAS FAIAL**

Pesquisador em Saúde Pública



Assinou eletronicamente em 26/08/2026 às 10:12:11.

**KLEBER RAIMUNDO FREITAS FAIAL**

Pesquisador em Saúde Pública



*Assinou eletronicamente em 26/08/2026 às 10:12:50.*

**ROSIVALDO DE ALCANTARA MENDES**

Pesquisador em Saúde Pública



*Assinou eletronicamente em 26/08/2026 às 10:16:51.*

**BRUNO SANTANA CARNEIRO**

Chefe da Seção de Meio Ambiente



*Assinou eletronicamente em 26/08/2026 às 10:18:34.*