

# Estudo Técnico Preliminar 19/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo:

## 2. Descrição da necessidade

Trata-se da aquisição de **gás hélio (código do material 374983)**, grau analítico, pureza mínima 5.0 (99,999%) para uso em equipamento de cromatografia gasosa/espectrometria de massas do Grupo de Perícias de Química do Setor Técnico-Científico da SR/PF/BA. O gás hélio é imprescindível aos exames cromatográficos empregados na análise de diversos produtos químicos apreendidos na circunscrição da SR/PF/BA e de outras superintendências. Entre estes compostos, incluem-se drogas ilícitas, medicamentos, combustíveis, agrotóxicos e outros produtos químicos sob investigação policial.

A INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 006/2006/GAB/DITEC, de 27 de julho de 2006, dispõe sobre a padronização de procedimentos e métodos para fins de exames químico-analíticos no âmbito da perícia criminal de química forense. Ela determina que as análises para confirmação inequívoca da identidade de uma determinada substância (Exame Definitivo) devem ser baseadas em uma das combinações de técnicas do tipo A ou B. As técnicas do tipo A são aquelas com maior poder discriminatório, dentre as quais se insere a cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa (CG-MS), técnica ouro do universo forense capaz de separar misturas e identificar os componentes pelo uso de detector específico.

Além da exigência do uso de cromatografia, é importante destacar que a PF, na sua atividade junto a portos, aeroportos e Correios, tem identificado uma miríade de diferentes substâncias denominadas Novas Substâncias Psicoativas - NSP. O estudo e elucidação deste grupo heterogêneo de substâncias requer a utilização de técnicas de cromatografia associada a detectores sensíveis. O gás especial hélio é insumo necessário para o funcionamento desta técnica e indispensável para a produção de laudos definitivos.

Trata-se de insumo de consumo rotineiro (SEI-PF 08375005296/2019-27 e SEI-INC/DF 08201.000598/2019-09) e estima-se que cada carga do produto adquirido deve durar de 6 a 12 meses dependendo da demanda de material encaminhado à análise pericial, que é função do número e do tipo de apreensões.

Nesse Projeto Básico são aplicáveis as INs nº 1, de 19 de janeiro de 2010; e nº 2, de 30 de abril de 2008, relativa aos critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de materiais pela administração pública federal direta e aos processos de extração ou fabricação, utilização e descarte dos produtos e matérias-primas.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Setor Técnico Científico da Polícia Federal na BA - SETEC/SR /PF/BA	ROSA MARIA PASTOR DE OLIVEIRA

#### 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

O quantitativo da contratação pode variar entre 51m<sup>3</sup> e 60m<sup>3</sup> pois as cargas de gás no cilindro variam conforme o fornecedor. Na aquisição o fornecedor deve entregar cilindros com carga de gás unitária compatível com as práticas de mercado, ou seja volume total de gás de 8,5m<sup>3</sup> a 10,0m<sup>3</sup> por cilindro, não excedendo a pressão de serviço de 200bar (3000psi) no manômetro, que equivale aproximadamente a 10m<sup>3</sup> de gás (Para os cilindros de capacidade hidráulica de 50 litros e pressão de trabalho no início da faixa limite – 200bar).

Gás Hélio para instrumentação analítica - Especificações

Método Analítico - Detector	CAMAT	Gás	Faixa concentração	Denominação	Quantidade	Equivalente em cilindros
CG-MS	374983	Hélio (He)	99.999%	He 5.0 analítico	51-60 m <sup>3</sup>	6

1. Conteúdo total de hidrocarbonetos menor que 0,5ppm (zero vírgula cinco partes por milhão), oxigênio molecular menor que 1ppm (uma parte por milhão), água menor que 2ppm (duas partes por milhão), nitrogênio molecular menor que 5ppm (cinco partes por milhão), gás carbônico menor que 1ppm (uma parte por milhão) e monóxido de carbono menor que 1ppm (uma parte por milhão).
2. O gás hélio na pureza acima especificada possibilita separação na coluna cromatográfica, ionização e correta identificação dos fragmentos em detectores de massa. O resultado analítico se caracteriza por níveis de seletividade e especificidade que permitem a comparação dos dados obtidos com bibliotecas de fragmentação produzidas por diversas instituições especializadas.
3. A carga de gás será trazida e deixada em cilindro tipo T lacrado (B-50), em aço carbono, conexão WM1/ABNT 245-1/CGA 580, pressão de serviço de aproximadamente 3000psig, com diâmetro de 235mm, comprimento de 1425mm, peso médio líquido de 61kg e capacidade volumétrica em água de 50 litros ou equivalente em capacidade de gás de até 10m<sup>3</sup>.
4. O cilindro deve estar em boas condições e com validade igual ou superior a 5 anos, sendo específico para gás hélio e respeitando as especificações ABNT EB-926 e DOT 3AA.
5. Todo cilindro deve conter seu capacete protetor, identidade visual específica para o gás hélio e rótulo de identificação que especifique o nome do gás, grupo de risco, código da etiqueta, simbologia de risco, classe do produto, número da conexão, grau de pureza e classificação do produto (número ONU).
6. O transporte e substituição dos cilindros será realizado pela empresa vencedora, cabendo à mesma garantir o transporte, manuseio e substituição em respeito às normas de segurança, prescrições da ABNT e do Ministério dos Transportes para o transporte de cargas ou produtos perigosos.
7. O cilindro deve conter ainda rótulo de corpo com as informações básicas para o correto manuseio do produto com telefone do sistema de atendimento de emergência.
8. Disponibilização de sistema de atendimento de emergência, funcionando 24 horas por dia, inclusive em feriados e finais de semana, que oriente os clientes quanto aos procedimentos apropriados na ocasião de acidentes.

## 5. Levantamento de Mercado

Foram pesquisados valores no sistema de compras do governo [www.compras.gov.br](http://www.compras.gov.br) realizando busca com as palavras chaves "Hélio 5.0 analítico preço" e refinando a pesquisa com o **código do material 374983** cuja descrição no CATMAT é GÁS COMPRIMIDO, NOME:HÉLIO, ASPECTO FÍSICO:INCOLOR, INODORO, INFLAMÁVEL, FÓRMULA QUÍMICA:HE, MASSA MOLECULAR:4,00 G/MOL, GRAU DE PUREZA: TEOR MÍNIMO DE 99,999%, CARACTERÍSTICA ADICIONAL:GRAU ANALÍTICO, NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA:CAS 7440-59-7.

Notou-se um aumento significativo dos preços do material ao longo dos últimos anos, especialmente nos últimos meses. Esse aumento é justificado pelos fornecedores pelas dificuldades logísticas impostas pela pandemia de COVID-19 e pela guerra na Ucrânia, além do gradual esgotamento das reservas de hélio no mundo. Aumentos semelhantes foram relatados pelos diversos laboratórios de química forense da Polícia Federal e de outras instituições.

Os resultados obtidos foram então filtrados por data, excluindo-se os mais antigos pelos motivos acima expostos. Dessa forma, valor médio de **R\$ 556,56**.

## 6. Descrição da solução como um todo

A solução apresentada de aquisição das cargas de gás hélio possibilita a continuidade da realização dos exames definitivos, uma vez que os estoques desta SR devem se esgotar até outubro. A ausência do gás representa uma descontinuidade do serviço, que é imprescindível na conclusão dos inquéritos policiais envolvendo drogas ilícitas, produtos farmacêuticos, combustíveis, agrotóxicos e outras análises químicas.

A demanda de análises é um evento parcialmente previsível e a quantidade de gás hélio solicitada é suficiente para atender a quantidade de análises já registradas para o segundo semestre de 2024 e início de 2025 e manter o laboratório apto a dar resposta às operações e apreensões que ocorrerão nos próximos meses.

As análises por CG-MS fornecem resultados conclusivos a apreensões realizadas pela própria Polícia Federal, além da Polícia Rodoviária Federal, Forças Armadas e eventualmente Polícias Estaduais, assim a interrupção do funcionamento desta técnica tem forte impacto negativo nas operações, principalmente no que diz respeito ao tempo de resposta.

A técnica de cromatografia gasosa com detector de espectrometria de massa (CG-MS) consiste na separação (cromatografia), ionização eletrônica (quebra da molécula em partes menores) e medição da massa (identificação da massa através da modulação de um campo eletromagnético). A amostra é inserida no equipamento sob pressão de um gás puro e inerte. A pureza elevada é necessária para evitar contaminação e reações paralelas que geram artefatos nos resultados. A estabilidade química é necessária para que o próprio gás de arraste não reaja com as substâncias alterando a composição química do material em análise. O gás hélio 99,999% (5.0) atende estes requisitos, além de ser universalmente utilizado e ser a recomendação do fabricante do equipamento de análise, o que possibilita a comparação de resultados e mútua aceitação.

## 7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A estimativa da quantidade de hélio foi estabelecida **em até 60m<sup>3</sup>** correspondendo a 6 (seis) cilindros preenchidos com 10,0m<sup>3</sup>. A definição exata do volume adquirido dependerá do fornecedor que proporcionar o menor preço por metro cúbico (R\$/m<sup>3</sup>) e for capaz de fazê-lo com os cilindros adequados (8,5m<sup>3</sup>/cilindro a 10,0m<sup>3</sup>/cilindro). Assim, para efeitos de registro no sistema de compras e permitir a ampla concorrência, fica

estabelecida a quantidade de até 60m<sup>3</sup>, com quantidade mínima aceitável de 51m<sup>3</sup>. Considerando o preço estimado proposto (R\$ 556,56/m<sup>3</sup>), espera-se a aquisição de 6 (seis) cilindros carregados com 8,5m<sup>3</sup> cada (total 51m<sup>3</sup>) a 10m<sup>3</sup> cada (total 60m<sup>3</sup>), a depender do vencedor. Esta estimativa levou em consideração:

- a) O histórico de consumo;
- b) A atuação regional e nacional da SR/PF/BA com o respectivo aumento do número de análises em decorrência das amostras do Paraná além de atendimento ao Sistema de Equalização de Demandas de todo o território nacional;
- c) O consumo basal do equipamento. Para manter as propriedades de separação da coluna e o ambiente pressurizado com gás inerte, um fluxo mínimo de gás hélio é mantido 24 horas por dia e 7 dias por semana.
- d) A capacidade máxima do cilindro de aproximadamente 10m<sup>3</sup>.
- e) Implementado o regime de comodato para os cilindros.
- f) A diferença de volumes nos cilindros dos fornecedores (8,5m<sup>3</sup>/cilindro a 10,0m<sup>3</sup>/cilindro).

Levando em consideração as informações acima, espera-se que a quantidade contratada supra as necessidades analíticas de uso do CG-MS durante 12 meses.

É importante destacar que em uma extensa linha de distribuição de gás especial podem ocorrer vazamentos que surgem por desgaste natural de partes do equipamento ou da própria linha que o serve. Caso ocorram eventualidades como estas em períodos noturnos ou final de semana, pode haver redução do volume de gás do cilindro.

## 8. Estimativa do Valor da Contratação

**Valor (R\$):** 33.393,60

A estimativa do valor de contratação foi estabelecida em **R\$ 33.393,60 (trinta e três mil, trezentos e noventa e três reais e sessenta centavos)**. O valor levou em consideração pesquisa realizada no Painel de Preços do compras.gov.br no ano de 2024 e cotação de fornecedores locais e nacionais. Considerando o valor para o metro cúbico (m<sup>3</sup>) de R\$ 556,56 por metro cúbico (m<sup>3</sup>) (Média entre cotações e valores históricos de licitações governamentais em 2024, acima de 9 m<sup>3</sup>) a quantidade de 6 cilindros e o volume nominal de cada cilindro de 8,5m<sup>3</sup> a 10,0m<sup>3</sup>, a estimativa do valor da contratação varia de R\$28.384,56 (vinte e oito mil, trezentos e oitenta e quatro e cinquenta e seis centavos) a R\$ 33.393,60 (trinta e três mil, trezentos e noventa e três reais e sessenta centavos). A estimativa do valor da contratação foi elaborada levando em consideração o volume máximo de um cilindro dentre as opções possíveis a serem fornecidas. Isso assegura que a estimativa reflita de maneira precisa a amplitude máxima da contratação, considerando o cenário mais abrangente em termos de volume, sendo estabelecida, portanto em **R\$ 33.393,60 (trinta e três mil, trezentos e noventa e três reais e sessenta centavos)**

## 9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A opção pelo parcelamento da solução através da modalidade de dispensa de licitação é justificada pela limitação de espaço disponível para o acondicionamento dos cilindros. Devido às características físicas das instalações, a acomodação de todos os cilindros de uma única vez se tornaria inviável e poderia comprometer a operação.

Nesse contexto, solicitamos que a entrega dos cilindros em comodato seja realizada em duas remessas distintas ao longo do período de vigência do contrato, que compreende um ano. Esse parcelamento garantirá que o recebimento e a acomodação dos cilindros ocorram de forma eficiente e sem causar transtornos operacionais.

Ressaltamos a importância desse parcelamento para assegurar a funcionalidade e a praticidade na utilização dos cilindros, otimizando os espaços disponíveis e garantindo um fluxo de operações contínuo e organizado.

## 10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

A título de demonstração da NECESSIDADE ROTINEIRA e também eventuais comparações, foram referenciados processos SEI de várias regionais entre o ano de 2022 e 2023. Os processos tinham por objetivo a aquisição de gases especiais, incluindo o Hélio 5.0, mesmo produto requerido para esta SR/PF/BA.

A) Processo SEI 2023 de aquisição do gás especial He para SR/PF/TO. 08297.002714/2023-81.

B) Processo SEI 2022 de aquisição de He para SR/PF/AM. 08240.012488/2022-11.

C) Processo SEI 2023 de aquisição do gás especial He para NUCRIM/SETEC/SR/PF/SP 08500.011294/2023-71.

D) Processo SEI 2023 de aquisição do gás especial He para SR/PF/RR 08485.002615/2023-81.

Estes documentos evidenciam que a contratação/aquisição de suprimento de gases especial, no caso o Hélio 5.0 para análises de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa (CG-EM), é um evento necessário, imprescindível e ordinário para cumprir atribuições constitucionais da Polícia Federal. Além disso representa a solução tecnológica mais abrangente no estudo de drogas, mais viável economicamente, uma vez que esta tecnologia é largamente utilizada e, por fim, representa a melhor relação de custo/benefício para a produção de laudos definitivos de entorpecentes.

## 11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A aquisição de Hélio 5.0 é uma contratação alinhada com Planejamento Estratégico da Polícia Federal, conforme o item 9.7 do Anexo I da Portaria nº 4453/2014-DG/DPF, de 16 de maio de 2014, abaixo transcrito:

*"9.7 Objetivo Institucional: Otimizar o Emprego dos Bens e Recursos Materiais Modernizar a gestão do patrimônio e dos recursos materiais da instituição, aperfeiçoando o seu emprego e utilização."*

A excelência na atuação é um dos pilares do Mapa Estratégico da Perícia Criminal da Polícia Federal, aprovado pela Portaria Nº 142/2012 - DITEC/DPF de 14 de agosto de 2012, que traz entre seus objetivos estratégicos:

*Apresentar excelência na qualidade da prova, melhorando continuamente a qualidade do Laudo Pericial, que depende de constante avaliação, acompanhamento e correção.*

Além dos deveres regimentais acima elencados é preciso considerar o cenário delineado em tempos de pandemia. O clássico consumo de maconha e cocaína se ajustou à política de isolamento com mecanismo de *delivery*; as novas substâncias psicoativas (NSP), embora impactadas, continuam representando um desafio para a saúde pública e para a repressão. O gráfico abaixo demonstra os quantitativos relativos na produção de laudos envolvendo as NSP ao longo do período de 2017-2020. Essas NSP representam também um desafio

analítico pois, sendo inéditas no mundo das drogas, pouco se sabe sobre seu metabolismo no organismo e sua toxicidade. O estudo do metabolismo e toxicidade depende, entre outras coisas, da elucidação estrutural, que, por sua vez, depende de análises cromatográficas com o uso de Hélio 5.0 e outros gases especiais.

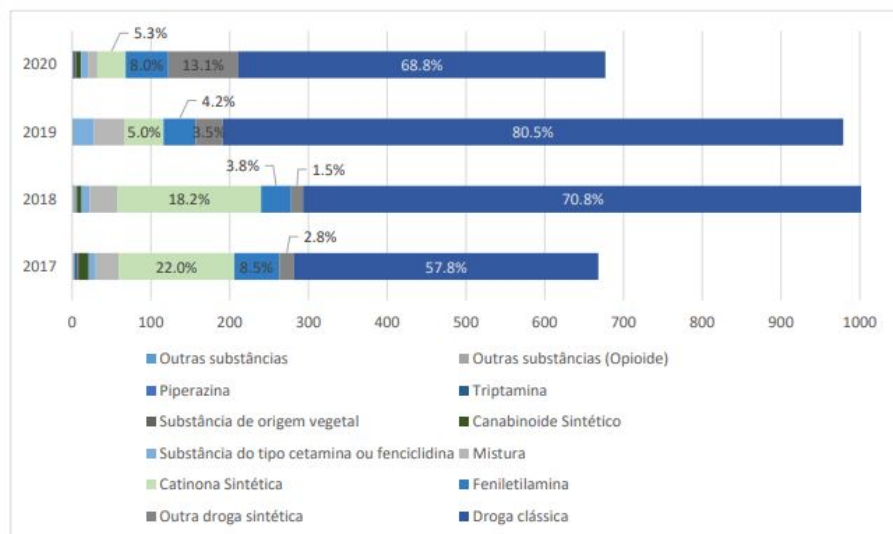


Figura 2. Quantidade de laudos sobre drogas sintéticas produzidos por ano pela Polícia Federal

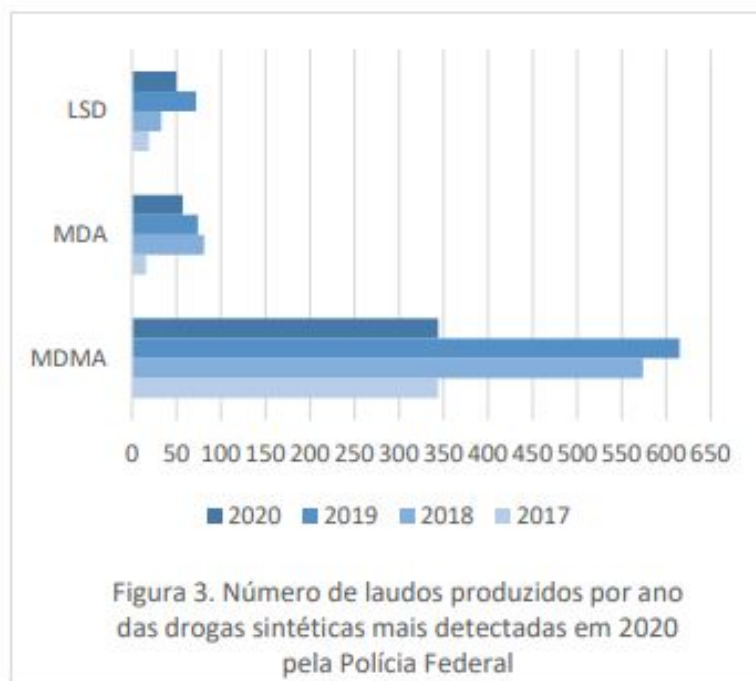


Figura 3. Número de laudos produzidos por ano das drogas sintéticas mais detectadas em 2020 pela Polícia Federal

(Fonte: Primeiro Informe do Subsistema de Alerta Rápido sobre Drogas - SAR. Disponível em <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/sua-protecao/politicas-sobre-drogas/subsistema-de-alerta-rapido-sobre-drogas-sar/>. Acessado em 17/02/22)

Um dos pontos mais importantes dos processos envolvendo o combate ao tráfico de drogas (Lei n.º 11.343/06) é a necessidade de comprovação, por meio de prova pericial, de que a substância apreendida efetivamente é uma droga (substância ou os produtos capazes de causar dependência). Desse modo, para configuração do crime é necessário identificar se a substância apreendida está inserida em uma das listas de Substâncias Entorpecentes, Psicotrópicas, Precursoras e Outras sob Controle Especial descritas no Anexo I da Portaria SVS/MS nº 344, de 12 de maio de 1998, e suas atualizações, sendo imprescindível, portanto, a realização de exames laboratoriais que são relatados no Laudo.

As atividades nos portos, aeroportos, rodovias e demais operações da PF trazem para o bojo do Inquérito Policial, além das clássicas substâncias entorpecentes e das NSP, a necessidade de análise de diversas outras substâncias de interesse forense como: fármacos (medicamentos), agrotóxicos, alimentos, tintas, documentos, bebidas, combustíveis, acelerantes de incêndio, solventes, resíduos de explosivos entre muitas outras substâncias apreendidas.

Em laboratório, os peritos criminais federais realizam exames no material solicitado a fim de identificar as substâncias presentes, sua quantidade, princípio ativo, além da licitude da substância. Os exames periciais devem ser realizados seguindo instruções técnicas e recomendações de órgãos internacionais como o UNITED NATIONS OFFICE FOR DRUGS AND CRIME (UNODC), que recomendam exames cromatográficos associados a detectores de massa como técnicas do tipo A (maior poder discriminatório).

A cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas, uma das técnicas recomendadas pelo UNODC, consiste na separação de misturas no interior de uma coluna e identificação das partes por um analisador de massa.

Essa coluna é revestida internamente por uma camada líquida (Fase Estacionária - FE) que interage com a mistura de substâncias do material apreendido (S de substância) arrastada pelo gás hélio (Fase Móvel - FM). A afinidade entre a FE e S modulada pela temperatura, velocidade e pressão do gás no interior da coluna, proporcionam uma separação das substâncias constituintes da mistura à medida que ela é arrastada ao longo da coluna cromatográfica. Quando as condições de separação na coluna estão ajustadas, ao final da coluna há a liberação sequencial e individual (ou quase) das substâncias da mistura.

A fração pura (ou quase-pura) que sai da coluna é bombardeada por feixe de elétrons acelerados por campo elétrico de 70eV gerando fragmentos característicos da substância (ionização eletrônica). Os fragmentos ionizados são acelerados para um campo magnético, que é modulado para selecionar determinados íons (razão de massa carga  $m/z$ ) e excluir outros. A intensidade do campo é variada até que se obtenha uma leitura da maioria dos íons gerados pela quebra eletrônica.

Ao final do processo duas informações importantes são geradas: a) um cromatograma do total de íons que sai a cada unidade de tempo e b) um perfil de fragmentos iônicos ( $m/z$ ) gerado para cada unidade de tempo. Estas duas informações são utilizadas para identificar a natureza química de várias substâncias atendendo a Lei 11.343/2006, que determina que a lavratura da **prisão em flagrante** é condicionada ao resultado positivo em "**laudo de constatação da natureza e quantidade da droga**" (Artigo 50, § 1º) confirmado por **laudo definitivo** (Artigo 50, § 3º).

Os Setores Técnico Científicos das Superintendências Regionais da Polícia Federal contam com equipamentos de Cromatografia Gasosa acoplados a Espectrômetros de Massa (CG-EM) que utilizam gás hélio de alta pureza como fase móvel (FM) para realização dessas análises periciais. Logo, é indispensável a aquisição desse tipo de insumo dado que sua ausência pode interromper o atendimento de diversos tipos de exames periciais, muitos dos quais relacionados a indiciados ou réus presos.

O pedido em questão se enquadra na modalidade de DISPENSA DE LICITAÇÃO conforme estabelecido na Lei 14.133/21. O Decreto 11.317/22, por sua vez, informa os valores pertinentes para o ano de 2023. Especificamente em relação ao artigo 75, inciso II do capítulo principal, o valor de R\$ 57.208,33 foi fixado como o limite para a dispensa de licitação aplicável a outras aquisições e serviços. O pedido apresentado está em consonância com os parâmetros definidos por ambas as normativas, permitindo, portanto, que seja processado por meio dessa modalidade de dispensa.

## 12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Os benefícios obtidos com a compra do gás Hélio 5.0 analítico são:

- a) Viabilizar a utilização de uma técnica analítica de escopo abrangente, utilizada internacionalmente pelos laboratórios forenses pois fornece resultados reprodutíveis e reconhecidos mundialmente;
- b) Garantir a continuidade na execução dos exames necessários à produção de laudos definitivos de entorpecentes;
- c) Possibilitar a análise exploratória de novas substâncias apreendidas no contexto de crime de tráfico, crime contra a saúde pública e descaminho;
- d) Manter os tempos de atendimento que estão ajustados às exigências legais do Código de Processo Penal;
- e) Atender aos requisitos internacionais sobre qualidade analítica que exigem o uso de técnica analítica com alto poder discriminatório.

### 13. Providências a serem Adotadas

Não serão necessárias adequações do ambiente físico do órgão uma vez que se trata de mera aquisição de materiais. Existe casa de gases adequada para acomodar os cilindros em comodato do contrato. A entrega deve ser acompanhada por qualquer servidor do Setor Técnico-Científico.

### 14. Possíveis Impactos Ambientais

Não há impacto ambiental direto no fornecimento dos materiais pleiteados.

### 15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

#### 15.1. Justificativa da Viabilidade

Não foram identificados impedimentos para a contratação.

### 16. 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](#).

**ROSA MARIA PASTOR DE OLIVEIRA**

Equipe de apoio