

Estudo Técnico Preliminar 20/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 08320.005236/2024-15

2. Descrição da necessidade

A papiloscopia é o ramo da ciência forense que trata da identificação humana por meio das impressões papilares. Portanto, o uso de critérios técnicos e objetivos utilizados nos exames papiloscópicos são de extrema relevância para a investigação policial, na garantia da identificação inequívoca dos indivíduos. A Identificação Humana é parte fundamental do Plano Estratégico da Polícia Federal 2021/2023, atualizado pela Resolução nº 05, de 12 de agosto de 2021, na ação estratégica 2.4.3.: “garantir a identificação inequívoca do cidadão, mediante o desenvolvimento e o aprimoramento dos processos técnico-científicos da identificação do cidadão, visando o perfeito exercício da cidadania e o fortalecimento das atividades de polícia judiciária e administrativa no território brasileiro e em decorrência de ações de cooperação internacional.”

Considerando a necessidade de melhor estruturar o Laboratório de Perícias Papiloscópicas do Núcleo de Identificação desta Superintendência, de equipar-se tecnologicamente a fim de otimizar os resultados obtidos por meio da perícia papiloscópica;

Considerando a vaporização de cianoacrilato, que se caracteriza pela volatilização de monômeros de ésteres de cianoacrilato até a deposição química de um polímero nos resíduos de impressões digitais presentes em materiais periciados, como sendo uma das técnicas mais utilizadas na revelação de impressões digitais;

Considerando que a aplicação de ninidrina está entre os reagentes mais empregados para revelação de impressões latentes em suportes porosos, como papel, devido a sua capacidade de reagir com aminas primárias e secundárias, incluindo aminoácidos e proteínas, fazendo com que este composto realce impressões papilares latentes com tonalidade expressiva, em tom púrpura. Contudo, deve-se levar em conta que a presença de umidade em níveis recomendados atua positivamente na formação da coloração desejada. Outro fator preponderante é a aplicação de calor, que acelera a formação da coloração púrpura. Ainda nesta toada, salienta-se a possibilidade da aplicação da Diazafluorenona (DFO), que também quando aplicada sobre suportes porosos pode revelar impressões papilares latentes, apresentando uma coloração vermelha com excepcional desempenho quando analisada sob prisma de fluorescência. A revelação com esta última, ao contrário da primeira, sofre influência negativa da umidade, sendo também sua aplicação condicionada ao controle de umidade. Ainda com respeito à aplicação do DFO, o suporte periciado deve ser levado para aquecimento entre 100 e 180°C por período variável;

Considerando os riscos toxicológicos do cianoacrilato, assim como da ninidrina, quando usados sem os devidos equipamentos e procedimentos de segurança necessários;

Considerando ainda a IN nº 13/2005-DG/DPF, art. 198, que expressa que aos Núcleos de Identificação (NID) competem: executar as atividades de identificação papiloscópica em procedimentos pré-processuais e judiciais, em atendimento à solicitação de autoridade competente; promover estudos técnico-científicos relacionados à identificação papiloscópica; **propor a substituição ou aquisição de equipamentos específicos**; entre outras atividades;

Considerando a MINUTA DE ORIENTAÇÃO TÉCNICA - INI, SEI 18818807, a qual traz a seguinte consideração:

O laboratório deverá conter os seguintes itens (sic): Câmara para vaporização de cianoacrilato com termostato.

Neste contexto, visando aprimorar os procedimentos técnico-científicos na execução de suas atividades, bem como instruir a execução das atividades nesta unidade, este NID/DREX/SR/PF/MT almeja a aquisição de dois equipamentos e um revelador químico: Câmara de Vaporização de DFO/Ninidrina, Câmara de Vaporização de Cianoacrilato e aquisição do revelador D.F.O. (1,8-diazafluoren-9-um).

Também NIDs de outras Superintendências (SR/CE, SR/PI, SR/GO, SR/ES e SR/RR) tem interesse na aquisição dos mesmo objetos, ao que sugerimos que o processo de aquisição se dê via registro de preços, com base no Decreto 11.462/2023, artigo 3º, Inciso III.

A contratação através do Sistema de Registro de Preços tem a vantagem da economia processual e da economia de escala, na medida que ao invés de seis processos licitatórios, faz-se apenas um. E com um quantitativo significativamente maior, atrai mais empresas para o certame e com maior concorrência melhores propostas são ofertadas.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
NID/DREX/SR/PF/MT	FRANCISCO HILLESHEIM JUNIOR
NID/DREX/SR/PF/MT	PÉRICLES BESSONI PEREIRA

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Câmara de Vaporização de Cianocrilato, a saber:

- Automatizada, a câmara deve possibilitar o controle da umidade, temperatura e tempo de exposição, fatores determinantes para o sucesso na revelação de impressões digitais;
- A técnica de fumigação por vapor de cianoacrilato eleva por vezes o número de impressões digitais reveladas— quando comparada a outras técnicas — fundamental para a detecção de impressões digitais latentes em diversos casos;
- Com a aplicação de uma câmara específica, segura e eficaz, elimina-se a exposição do Perito aos gases tóxicos resultantes do aquecimento e polimerização do cianoacrilato;
- Deve proporcionar níveis de umidade adequados no interior da câmara e esta deve ser equipada com controlador automático que monitora as condições do filtro e permite o processamento automático das latentes;
- Deve propiciar filtragem que remova os odores irritantes e gases nocivos;
- Iluminação do interior da câmara através de lâmpada fluorescente a vapor. Alarmes sonoros e visuais. Sensor de Gás. Hastes e clips para pendurar as evidências. Acelerador de cianoacrilato com desligamento automático para altas temperaturas;
- Características:
- Exibições de temperatura de aquecimento da cola, umidade e *status* do ciclo interno de circulação de ar;
- Ventilação assistida, uniformidade da temperatura e umidade;
- Tempo de ciclo de processamento de evidências;
- Monitoramento do filtro de gases;
- Filtro de carbono;
- Controla os níveis de umidade;
- Usuário deve poder definir o tempo de processamento;
- Botão de acionamento de remoção dos vapores de cianoacrilato da capela;
- Lâmpadas a prova de vapores de cianoacrilato;
- Dimensões mínimas: Externo: 70 cm (largura) x 60 cm (profundidade) x 1,5 m (altura).

Câmara de Vaporização de DFO/Ninidrina, a saber:

- Câmara que permite o controle do aquecimento entre 50°- 100°C;
- Câmara climática especialmente projetada para revelar impressões digitais e marcas semelhantes em superfícies porosas.
- A evidência com impressões digitais é tratada da maneira usual, mergulhando ou pulverizando com revelador como ninidrina, DFO ou Indandione, e após uma etapa de evaporação, é processada em uma câmara climática permitindo que a evidência seja desenvolvida sob as condições ideais de temperatura e umidade para os melhores resultados.
- Opções pré-programadas para desenvolvimento padronizado e resultados consistentes, ciclos para Ninidrina, DFO e Indandione, temporizador de processo com dois alertas e diferentes modos, monitoramento de filtro e exibição da vida útil do filtro na tela, desligamento automático quando o filtro está saturado para prevenir resultados de desenvolvimento de evidências pobres e contaminação.
- Dimensões mínimas: Externo 65.0 cm x 65.0 cm x 40 cm.

Os equipamentos ora recomendados vêm ao encontro da necessidade de otimização, padronização e uniformização de técnicas, procedimentos, materiais e equipamentos no âmbito da perícia papiloscópica na Polícia Federal.

5. Levantamento de Mercado

Devido à especificidade da contratação, em sua maior parte, a pesquisa de mercado foi realizada junto a fornecedores, conforme o Inc. IV, Art. 5º, da Instrução Normativa 65/2021.

Foram obtidas três cotações das empresas Marcom, Forensics Brasil (TMB), Teclab.

Com respeito à revelação com uso de cianoacrilato, a definição dos equipamentos requeridos neste processo de aquisição levou em consideração a minuta de orientação técnica do INI/DPA/PF 18818807, o qual em seu anexo II item E prescreve:

"E) CÂMARA AUTOMÁTICA PARA REVELAÇÃO COM CIANOACRILATO Câmara automática para tratar evidências com cianoacrilato, sem tubulação, automática possibilitando a revelação de impressões papilares latentes de modo sem que o operador do equipamento fique exposto aos gases prejudiciais à saúde. O dever vir com painel de controle automático de temperatura, controles de circulação do ar, de umidade e de tempo de exposição do material periciado. Deve conter um ventilador interno que possibilite a circulação uniforme da superfície durante todo o funcionamento da câmara. Deve possibilitar que os gases sejam ser evacuados a qualquer momento pelo toque de uma tecla para impedir a super exposição do material trabalhado. O interior da câmara deve ser revestido de modo que os gases da cola não adiram às paredes. Deve prever utilização em bancada. Outras características: Temporizador de parada; Temporizador do ventilador de circulação; Temporizador da fonte de calor; Temporizador para o ciclo de remoção dos gases; Utilização de filtro de carbono."

Para a aquisição de Câmara de Cianoacrilato, a pesquisa resultou:

4.4.1 Câmara Vaporizadora CyanoSafe™

Câmara CyanoSafe™ da Sirchie, que processa evidências com cianoacrilato de maneira segura em ambiente controlado, com sucção e filtragem de gases nocivos com controle automático de temperatura e umidade, possuindo botão de "PURGE" para remoção dos vapores de cianoacrilato.

Possui controlador com as seguintes funções:

- *Tempo de ciclo de processamento de evidência;*
- *Monitoramento da vida útil do filtro de carbono;*
- *Controle dos níveis de umidade,*
- *Lacramento automático;*
- *Diagnósticos de operação;*
- *Controle por toque de todas as funções da câmara.*



Figura 1 - Câmara CyanoSafe™ da Sirchie.

4.4.2 Câmara Vaporizadora TopAir

Câmara de Cianoacrilato de TopAir é utilizada para desenvolver impressões latentes de superfícies não porosas num ambiente seguro e controlado. O cianoacrilato é colocado dentro da câmara enquanto as provas são facilmente posicionadas usando as hastes de suspensão ajustáveis. O início do ciclo aciona o sistema automático para controlar a placa de aquecimento, umidade, fechadura da porta, ventilador de circulação interna e ciclo de purga. O projeto recirculatório do sistema permite que ele funcione e se configure sem a necessidade de tubulação. Os vapores de cianoacrilato são filtrados por um filtro de carbono. Isto assegura que nenhuma substância perigosa seja exaurida para a atmosfera que envolve o laboratório. A sua construção sem condutas também permite que a unidade seja facilmente movimentada e transportada. - O sistema de controle exibe todos os parâmetros do ciclo de processamento - Os ajustes às predefinições podem ser feitos rapidamente - Pode ser ativado automaticamente, ou manualmente com opção de controle de temperatura e umidade - Sistema de filtragem com um filtro de carbono - Iluminação LED ecologicamente correta e de baixo custo - certificado CE.



Figura 2 - Câmara Vaporizadora TopAir.

4.4.3 Câmara Ciano Safe Expert BV 360/700

O uso de métodos de vaporização com ésteres de metil, etil, Cianoacrilato é cada vez mais a técnica de escolha para revelar e perpetuar impressões papilares latentes em material de exames periciais.

Estes métodos usam vaporização de CA e seus novos derivados luminescentes são indicados para superfícies lisas ou semi-porosas para revelar uma impressão papilar latente deixada em um objeto em investigação pela justiça criminal.

O uso de novos derivados do CA, em especial os polímeros solúveis, hoje usados na revelação abre a possibilidade de que, havendo insucesso na obtenção do desenho papilar, possibilita uma extração de material biológico para posterior análise de DNA.

Utilizando a câmara CianoSafe Expert BV-360/700, o operador assume o controle do processo em toda sua extensão no modo de operação manual. Também, pode optar pelo modo automático, programando o ciclo, através do painel digital inteligente.

O operador pode acompanhar a evolução do processo, visualizando a temperatura de aquecimento, umidade, status do ciclo interno de circulação do ar, além de permitir controlar todo o processamento de revelação de IPL (impressões papilares latentes) em amostras diversas, de vários tamanhos e de suportes de distintas superfícies visualmente.

Seu sistema de recirculação de CA impossibilita o retorno do gás ao ambiente externo durante os ciclos de vaporização ou de purga. O sensor de monitoramento de gás e alarme visual trazem mais segurança e praticidade durante sua utilização.

PROCESSO DE REVELAÇÃO

Os ésteres do cianoacrilato são monômeros de hidrocarbonetos, incolor, preparados especialmente, para fins forenses. São encontrados comercialmente nas formas líquida, sólida, ou pó para preparação de solução. A revelação com CA deve ser bem monitorada para obter bons resultados, evitando que o excesso de deposição cubra toda superfície com a forma sólida do polímero.

O vapor de CA polimeriza preferencialmente em cristas das IPL, contendo componentes graxos (lipídeos), ou água (úmida) para formar uma imagem de desenho papilar na forma de polímero branco.

A taxa de revelação pelo CA depende da idade das impressões, da exposição ambiental da amostra, de contaminação e, principalmente, da natureza da superfície onde estão depositadas.

Um fator crítico para o sucesso da revelação é a umidade relativa do ar. A câmara CianoSafe Expert BV-360/700 permite ao operador, programar a umidade do ar, bem como, temperatura de vaporização adequadas aos vários processos de revelação.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- A CianoSafe Expert BV360/700 possui design moderno, leve, resistente à corrosão, durável, inerte e paredes laváveis;
- Estrutura em aço inoxidável e laterais de vidro temperado transparente, possibilitando visualização em 360 graus do processo de revelação.;
- Display de fácil operação para visualização de temperatura de aquecimento, da umidade do ar interno e status do ciclo de revelação;
- Sistema de ventilação assistida para proporcionar uniformidade da temperatura e umidade do ar no interior da câmara;
- Recurso de recirculação dos vapores que impossibilita o retorno do gás ao ambiente externo durante os ciclos de vaporização ou de purga;
- Procedimento de filtração que, ao final de cada ciclo completo de vaporização, seja retirado da câmara todo e qualquer traço de vapor de CA;
- Possibilita o uso nos modos de operação manual e no automático;
- Filtro carvão ativado, substituível;
- Possui trilhos e prateleiras modulares internas capazes de serem ajustadas para proporcionar diferentes posições, conforme necessidade;
- Permite ao operador acompanhar o desenvolvimento do processo de revelação visualmente em tempo real, monitorando o número de ciclos necessários à “boa prática laboratorial” para uma excelente revelação de IPL;
- Temperatura de vaporização do CA 120°C (cianocrilato padrão), 230°C (para os demais derivados do cianoacrilato), podendo atingir até 400 °C;
- Capacidade de ajuste do nível de umidade do ar no interior da câmara de 60% a 90%;
- Voltagem de 110V ou 220V, indicado no momento da compra.

CIANOSAFE EXPERT BV- 360/700 - USO DE CONSUMIVÉIS

- Faz uso de CA (cianoacrilato padrão e super colas comerciais);
- Faz uso de CA luminescentes (Lumiciano, Policiano, etc);
- Faz uso de CA solúveis para se necessário posterior extração de material biológico.



Figura 3 - Câmara Ciano Safe Expert BV-360/700.

Para a aquisição de Câmara de Ninidrina/DFO a pesquisa resultou:

CARACTERÍSTICAS:

- Porta com dobradiça em toda a altura e trava positiva
- Selos de segurança de silicone
- Exterior esmaltado
- Um isolamento eficiente em fibra de vidro contra altas temperaturas envolve todo o forno da câmara
- Controlador de temperatura de estado sólido com mostrador digital
- Interruptor frontal LIGA/DESLIGA
- Controle frontal com ajuste original de fábrica para obter revelação com DFO ideal
- Facilmente ajustável
- Forno da câmara com sistema de fácil limpeza
- Porta em vidro temperado com painel duplo e clara à visão permite monitoramento sem desequilibrar a atmosfera controlada da câmara

ESPECIFICAÇÕES:**DFC200:**

- Dimensões: 66 cm x 66 cm x 40,3 cm (26" x 26" x 15,875")
- Peso líquido: 33,1 kg (73 lbs.)



Figura 4 - Câmara Ninidrina/DFO. Fonte: https://www.forensicsbrasil.com.br/catalogos/sirchie/impressoes_latentes.pdf

As propostas (orçamentos) estão apresentados nos documentos SEI Forensics (37272931), Marcom (37272932), Teclab (37272933), Solab (37272944), Pirâmide (37250927), Equipatec (37283591), Pregão (37251382), CSI (37252052), Conecta 190 (37284778), Painel de Preços (37285051), Bass (37252497) e ATA SP (37286286).

6. Descrição da solução como um todo

A solução que se pretende contratar é a aquisição de câmaras específicas para revelação de impressões digitais com uso de fumigação de cianoacrilato ou ninidrina e DFO. Tais equipamentos, além de aumentar a eficácia da revelação, auxiliando a obter a autoria nas investigações de polícia judiciária, fornecem uma maior segurança aos peritos envolvidos no processo.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Estimativa das quantidades a serem contratadas

Item	Especificação	CATMAT	Unidade	Valor Unitário	SR/PF /MT	SR/PF /CE	SR/PF /ES	SR/PF /GO	SR/PF /PI	SR/PF /RR	SOMA	TOTAL
1	Câmara de Vaporização de DFO/Ninidrina	424385	unidade	R\$ 50.983,00	1	1	1	1	1	1	6	R\$ 305.898,00
2	Câmara de Vaporização de Cianoacrilato	424385	unidade	R\$ 220.000,00	1	1	1	0	1	1	5	R\$ 1.100.000,00
3	D.F.O. (1,8-diazafluoren-9-um), frasco spray 100 ml	226723	unidade	R\$ 519,00	3	1	3	3	3	2	15	R\$ 7.785,00
											R\$ 1.413.683,00	

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 272.540,00

O investimento a ser custeado pela SR/PF/MT será de R\$ 272.540,00 (duzentos e setenta e dois mil quinhentos e quarenta reais).

Item	Especificação	CATMAT	Unidade	QUANT.	MEDIANA	TOTAL
1	Câmara de Vaporização de DFO/Ninidrina	424385	unidade	1	R\$ 50.983,00	R\$ 50.983,00
2	Câmara de Vaporização de Cianoacrilato	424385	unidade	1	R\$ 220.000,00	R\$ 220.000,00
3	D.F.O. (1,8-diazafluoren-9-um), frasco spray 100 ml	226723	unidade	3	R\$ 519,00	R\$ 1.557,00
						R\$ 272.540,00

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Por se tratar da aquisição de 1 unidade de cada equipamentos distintos, não há como parcelar o objeto do contrato, não podendo haver divisibilidade. E o item 3, que é material de consumo tem uma quantidade pequena (apenas 3), que não seria viável o parcelamento.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não foram identificadas contratações correlatas ou interdependentes, exaurindo os efeitos a partir do cumprimento das obrigações entre as partes contratantes.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

O Plano Estratégico da Polícia Federal 2024/2027.

Item	Especificação	ID DO ITEM NO PCA	CLASSE/GRUPO	Identificador da Futura Contratação	Id pca PNCP	Data de publicação no PNCP	Plano das Unidades
1	Câmara de Vaporização de DFO/Ninidrina	64	6640 - EQUIPAMENTOS E ARTIGOS DE LABORATÓRIO	200374-33/2024	00394494000136-0-000040/2024	29/05/2023	00394494000136-0-000040/2024
2	Câmara de Vaporização de Cianoacrilato	65	6641 - EQUIPAMENTOS E ARTIGOS DE LABORATÓRIO	200374-33/2024	00394494000136-0-000040/2024	29/05/2023	00394494000136-0-000040/2024
3	D.F.O. (1,8-diazafluoren-9-um), frasco spray 100 ml	66	6642 - EQUIPAMENTOS E ARTIGOS DE LABORATÓRIO	200374-33/2024	00394494000136-0-000040/2024	29/05/2023	00394494000136-0-000040/2024

A adoção da ação estratégica 2.4.3: **a identificação inequívoca do cidadão, mediante o desenvolvimento e o aprimoramento dos processos técnico-científicos da identificação do cidadão**, visando o perfeito exercício da cidadania e o fortalecimento das atividades de polícia judiciária e administrativa no território brasileiro e em decorrência de ações de cooperação internacional; bem como na ação estratégica 2.3.8: **atuar, com base em evidências, para reduzir os índices de criminalidade sob responsabilidade da Polícia Federal**, através do direcionamento de ações e recursos para investigações que tenham como objeto organizações criminosas de alto poder ofensivo e os criminosos mais prolíficos.

Pode-se citar, ainda, a Instrução Normativa nº 013, de 15 de agosto de junho de 2005, em especial, ao que estabelece o seu Art. 102 que diz que compete ao Serviço de Identificação Papiloscópica e de Representação Facial: V - promover estudos sobre legislação e jurisprudência, bem como pesquisas em sua área de atuação, **propondo diretrizes visando a padronização de procedimentos e o aprimoramento de suas ações**.

Dessa maneira, a contratação em pauta justifica-se em razão de sua relevância e oportunidade em relação aos objetivos estratégicos deste Órgão e as necessidades da Área Requisitante, devidamente aprovadas pelo Ordenador de Despesas.

O solicitação da aquisição dos equipamentos em tela já foi consignada no processo SEI 08320.005894/2022-37, contudo por orientação do SELOG/SR/PF/MT foi iniciado este novo processo em consonância com os normativos vigentes mais atuais.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Otimização, padronização e maior acurácia dos procedimentos técnicos realizados no laboratório do NID/DREX/SR/PF/MT, com o uso de tecnologia adequada, conferindo robustez ao processo de identificação inequívoca de suspeitos, com segurança aos peritos envolvidos nas atividades de perícia papiloscópica da Polícia Federal.

13. Providências a serem Adotadas

Não há.

14. Possíveis Impactos Ambientais

A empresa CONTRATADA deverá observar o disposto no art. 5º da IN nº 01/2010-SLTI/MPOG referente à sustentabilidade socioambiental:

I – que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2;

II – que sejam observados 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;

III – que os bens devam ser, 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; e

IV – 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 difenil-polibromados (PBDEs).

A empresa deverá orientar seus funcionários sobre a responsável destinação ambiental de resíduos eletroeletrônicos, de embalagens, invólucros e demais materiais de consumo inservíveis recicláveis, bem como do uso regular das embalagens, conforme Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No que tange a realização das atividades periciais, o uso dos equipamentos reduzirá de sobremaneira a utilização de reveladores químicos e físicos danosos ao meio ambiente e à saúde dos especialistas.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

Por todo o exposto, a aquisição dos referidos equipamentos não somente é recomendada, mas imprescindível para a modernização do parque tecnológico e aprimoramento das atividades realizadas pelos servidores responsáveis pela identificação humana por meios das impressões papilares no órgão.

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta 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](#).

FRANCISCO HILLESHEIM JUNIOR

Membro da comissão de contratação

PERICLES BESSONI PEREIRA

Membro da comissão de contratação

LIGIA NEVES AZIZ LUCINDO

Autoridade competente