

Estudo Técnico Preliminar 37/2021

1. Informações Básicas

Número do processo: 08200.011209/2020-14

2. Descrição da necessidade

2.1. O presente processo foi instruído com objetivo de obter manutenção corretiva no Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV), modelo Quanta 200 3D, marca FEI (número de patrimônio 2010380748) inoperante conforme Informação técnica 01/2020-SEPBAL/DPER de 22/06/2020 (15131069).

2.2 Tendo em vista o transcurso do tempo, entendeu-se necessário a realização de novo diagnóstico no equipamento, que foi realizada sem custos pela empresa Altmann S.A, conforme relatório apresentado (20455217).

2.3 Em análise do relatório apresentado o responsável pelo grupo de exames no MEV emitiu a nota técnica nº 01/2021-SEPBAL/DPER/INC/DITEC/PF (20455213) onde recomenda-se a contratação de visita de técnico especializado, aquisição de bombas de vácuo e manutenção em compressor de ar.

2.4 A referida manutenção se justifica pois, ao Setor de Perícias Balísticas do Instituto Nacional de Criminalística da Polícia Federal compete, por força da Portaria Nº 964/2020-DITEC/PF, de 6 de outubro de 2020, a execução de exames periciais de caracterização física de materiais por microscopia eletrônica de varredura, bem como especificar e propor a aquisição de produtos e serviços necessários para desempenhar suas atividades.

2.5 Ressalta-se que o setor adquiriu em 2019/2020 um novo Microscópio Eletrônico de Varredura marca Zeiss, modelo EVO15, o qual tem sido empregado nos exames de análises de resíduos de disparo de arma de fogo (GSR). Porém a recuperação do MEV QUANTA FEI se justifica para uma melhor organização e trabalho técnico no setor, que com dois equipamentos poderá:

2.5.1 - dedicar um equipamento à análise de GSR, contribuindo desta forma análises mais seguras, diminuindo inclusive riscos de contaminação;

2.5.2 - dedicar outro equipamento a outros exames que não GSR, bem como fornecer de maneira mais ágil auxílio a solicitações de outros setores que recorrentemente necessitam de exames no MEV, como SEPEMA, SEPEX, SEPDOC e SETECs e NUTECs;

2.5.3 - dedicar o segundo equipamento para pesquisa e desenvolvimento, tendo em vista diversas projetos de pesquisa de interesse que o setor tem se disponibilizado para auxiliar, como os em desenvolvimento na UnB, UFPE, UFU, UFMG, dentre outros em discussão.

2.5.4 - por fim trata-se de equipamento de alto valor e tecnologia agregada, e sua reposição por um novo de mesma capacidade e característica estima-se investimento da

ordem de R\$2.500.000,00 (dois milhões e quinhentos mil reais), enquanto as aquisições neste momento sugeridas demandariam custeio da ordem de R\$100.000,00 (cem mil reais), o que demonstra a clara vantagem financeira em investir na tentativa de recuperação do aparelho, ainda que seja um aparelho já com 17 (dezessete) anos de uso e que eventualmente no futuro terá que ser substituído.

2.6 Ante o exposto se faz necessário:

2.6.1 - aquisição de 2 (duas) bombas de vácuo compatíveis com MEV QUANTA 200 3D FEI (valor estimado do custeio R\$70.000,00);

2.6.2 - reparo do compressor de ar do MEV QUANTA 200 3D FEI (valor estimado do custeio R\$500,00);

2.6.3 - contratação de serviço técnico especializado para MEV QUANTA 200 3D FEI, para que, após a regularização dos itens acima, proceda-se as instalações de software e equipamentos, bem como demais ajustes que se fizerem necessários para volta do aparelho à operação (valor estimado do custeio R\$30.000,00).

2.7 - A princípio, e salvo entendimento diverso da equipe de planejamento da contratação a ser instituída, ou outra instrução da SELOG, cada uma das três aquisições acima será instruída em processo apartado, posto que observar-se-ão ritos de contratação distintos, ou seja, pregão do tipo eletrônico para aquisição das bombas de vácuo, utilização de suprimentos de fundo para reparo do compressor e licitação por inexigibilidade para contratação de serviço de técnico especializado.

2.8 A manutenção do presente equipamento foi prevista no Plano Geral de Contratação PGC 2021 – DITEC (17326053), como item 2076, e incluída no Relatório consolidado de Itens do Plano Anual 2021, UASG: 200406 - DIRETORIA TECNICO-CIENTIFICA/DPF, item 973 (18642453).

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
SEPBAL/DPER/INC/DITEC/PF	LEHI SUDY DOS SANTOS

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1 BOMBA DE VÁCUO

Necessária a aquisição de 02 (duas) bombas de vácuo secas do tipo “Scroll”, com deslocamento máximo de 11 m³/h, vácuo final de 7,0 x10⁻³ mbar e com as seguintes características (modelo de referência: bomba a vácuo marca Edwards modelo nXDS 10i):

- Alimentação: 110/220V, 50/60Hz, 280W;
- Temperatura de operação entre 10 - 40°C;

- Conexões de entrada e saída NW25;
- Rolamentos e eixo isolados dos gases do processo. Assegurando que o ambiente de vácuo não será contaminado pelos lubrificantes dos rolamentos e os rolamentos não serão contaminados pelos gases de processo que estão sendo bombeados;
- Válvula de lastro de gás (gas ballast) de 3 posições;
- Máxima pressão na entrada 200 mbar;
- Máxima taxa de bombeamento de vapor de água: > 110 g/h;
- Nível de ruído: 52 dB(A);
- Controlador integrado com inversor de frequência e comunicação remota.
- Projetada para que o próprio usuário possa realizar manutenção através da troca dos tip seals (kit de vedação) e também dos rolamentos.
- A bomba deve ser capaz de avisar ao usuário para verificar o desempenho da mesma através de um LED piscante no painel de controle e também através da palavra STATUS quando na comunicação serial.
- Velocidade de rotação nominal : 1.800 rpm.
- Velocidade de rotação em standby mínima: 1.200 rpm (9,9 m³ /h).

4.2 REPARO DO COMPRESSOR DE AR

O compressor de ar marca Air Zap modelo 25VF-50 (número de patrimônio 2020006400) está com o pressostato e a válvula de segurança descalibrados, de modo que se verificou um vazamento de ar quando o tanque estava cheio. Em contato com assistência técnica autorizada (JC Odonto Service, CNPJ 07.860.771/0001-06, contato 61 98442-5556), pode ser necessária a troca do pressostato e da válvula de segurança, além da presença do técnico para a realização do serviço.

4.3 MANUTENÇÃO DO MEV

Será necessária a visita de técnico da empresa prestadora de serviço de manutenção no MEV no Brasil para reinstalação de software, instalação das bombas de vácuo e compressores e trabalho de calibragem com objetivo de fazer o equipamento voltar a operação. A empresa Altmann S.A apresentou Certificado de fornecimento de serviço técnico com exclusividade fornecida pela empresa FEI Company, fabricante para aparelho (SEI 20847796 e 20847928).

5. Levantamento de Mercado

5.1 BOMBA DE VÁCUO

O levantamento de mercado foi realizado por meio de troca de e-mail com fornecedor de solução objeto da contratação e pesquisa no painel "bancodeprecos.com.br/".

O fornecedor EDWARDS VÁCUO LTDA (CNPJ: 43.457.290/0001-00) enviou o valor da proposta e bomba semelhante foi encontrada no painel banco de preços.

5.2 REPARO DO COMPRESSOR DE AR

O levantamento de mercado foi realizado por meio de troca de mensagens com técnico de assistência técnica autorizada (JC Odonto Service, CNPJ 07.860.771/0001-06, contato 61 98442-5556), que encaminhou orçamento conforme descrição do problema do compressor relatado pelo técnico que diagnosticou o equipamento em 15/09/2021 (vide Informação Nº 001/2021-SEPBAL/DPER/INC/DITEC/PF)

5.3 MANUTENÇÃO DO MEV

O levantamento de mercado foi realizado por meio de troca de e-mail com fornecedor de solução objeto da contratação ALTMANN S.A. IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO (CNPJ 60.855.863/0001-72), que encaminhou orçamento. A referida empresa é representante com exclusividade da fabricante do MEV no Brasil, conforme constatado em Carta de Exclusividade (SEI 20847796 e 20847928) devidamente verificada (SEI 20848993).

6. Descrição da solução como um todo

6.1 BOMBA DE VÁCUO

Necessária a aquisição de 02 (duas) bombas de vácuo secas do tipo "Scroll", com deslocamento máximo de 11 m³/h, vácuo final de 7,0 x10⁻³ mbar e com as seguintes características (modelo de referência: bomba a vácuo marca Edwards modelo nXDS 10i):

- Alimentação: 110/220V, 50/60Hz, 280W;
- Temperatura de operação entre 10 - 40°C;
- Conexões de entrada e saída NW25;
- Rolamentos e eixo isolados dos gases do processo. Assegurando que o ambiente de vácuo não será contaminado pelos lubrificantes dos rolamentos e os rolamentos não serão contaminados pelos gases de processo que estão sendo bombeados;
- Válvula de lastro de gás (gas ballast) de 3 posições;
- Máxima pressão na entrada 200 mbar;
- Máxima taxa de bombeamento de vapor de água: > 110 g/h;

- Nível de ruído: 52 dB(A);
- Controlador integrado com inversor de frequência e comunicação remota.
- Projetada para que o próprio usuário possa realizar manutenção através da troca dos tip seals (kit de vedação) e também dos rolamentos.
- A bomba deve ser capaz de avisar ao usuário para verificar o desempenho da mesma através de um LED piscante no painel de controle e também através da palavra STATUS quando na comunicação serial.
- Velocidade de rotação nominal : 1.800 rpm.
- Velocidade de rotação em standby mínima: 1.200 rpm (9,9 m³ /h).

6.2 REPARO DO COMPRESSOR DE AR

O compressor de ar marca Air Zap modelo 25VF-50 (número de patrimônio 2020006400) está com o pressostato e a válvula de segurança descalibrados, de modo que se verificou um vazamento de ar quando o tanque estava cheio. Em contato com assistência técnica autorizada (JC Odonto Service, CNPJ 07.860.771/0001-06, contato 61 98442-5556), pode ser necessária a troca do pressostato e da válvula de segurança, além da presença do técnico para a realização do serviço.

6.3 MANUTENÇÃO DO MEV

Será necessária a visita de técnico da empresa prestadora de serviço de manutenção no MEV no Brasil para reinstalação de software, instalação das bombas de vácuo e compressores e trabalho de calibragem com objetivo de fazer o equipamento voltar a operação.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

- 02 (duas) bombas de vácuo compatíveis com MEV QUANTA 200 3D FEI;
- 01 (um) reparo do compressor de ar Air Zap 25VF-50;
- 01 (uma) contratação de serviço técnico especializado para MEV QUANTA 200 3D FEI.


8. Estimativa do Valor da Contratação

8.1 BOMBA DE VÁCUO

A pesquisa de preços foi realizada seguindo o disposto no Art. 5º da INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 73, DE 5 DE AGOSTO DE 2020 do Ministério da Economia/Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital/Secretaria de Gestão, foi a saber:

I - Pannel de Preços: Foi realizada a pesquisa no sítio “https://paineldepresos.planejamento.gov.br/” e foi encontrada uma bomba de mesma especificação, no valor de R\$ 24.000,00 (vinte e quatro mil reais), em 09/12/2020, conforme mostrado nas imagens abaixo:

Produto ▾	Qtd ▾	UF ▾	Data ▾	Preço Un. ▾
 Bomba De Alto Vácuo Seca, Tipo Scroll Características Técnicas Deslocamento Máximo: 12,7M3/H Vácuo Final: 7,0 X 10 ⁻³ Mbar Tensão Alimentação: 110/220V, Frequência: 50/60 Hz Potência: 300W Conexões De Entrada E Saída: Nw25 Velocidade Nominal: 1800 Rpm Temperatura De...	1 UNIDADE	SP	09/12/20	R\$ 24.000,00
<div> <div>PROPOSTAS</div> <div>DETALHES DA LICITAÇÃO</div> </div>				
<div> <div>FÓRMULA</div> <div>Preço do Fornecedor Vencedor ▾</div> <div>VALOR CALCULADO: R\$ 24.000,00</div> </div>				
CNPJ	FORNECEDOR	PROPOSTA INICIAL	PROPOSTA FINAL	
43.457.290/0001-00 * VENCEDOR *	EDWARDS VACUO LTDA.	R\$ 68.000,00	R\$ 24.000,00	+

Produto ▾	Qtd ▾	UF ▾	Data ▾	Preço Un. ▾
 Bomba De Alto Vácuo Seca, Tipo Scroll Características Técnicas Deslocamento Máximo: 12,7M3/H Vácuo Final: 7,0 X 10 ⁻³ Mbar Tensão Alimentação: 110/220V, Frequência: 50/60 Hz Potência: 300W Conexões De Entrada E Saída: Nw25 Velocidade Nominal: 1800 Rpm Temperatura De...	1 UNIDADE	SP	09/12/20	R\$ 24.000,00
<div> <div>PROPOSTAS</div> <div>DETALHES DA LICITAÇÃO</div> </div>				
<div> <div>IDENTIFICAÇÃO: N°Pregão:612020 / UASG:113202</div> <div>CATMAT: 60461 - BOMBA DE LIMPEZA DE ALTA PRESSAO</div> <div> <div>ÓRGÃO:</div> <div>MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA</div> <div>Comissão Nacional de Energia Nuclear</div> <div>Instituto de Pesquisas Energética e Nucleares</div> </div> <div>MODALIDADE: Pregão Eletrônico</div> <div>DATA: 09/12/2020 09:02</div> <div>OBJETO: Aquisição de Controlador Digital, Compressor para Gás Hélio e Bombas de Alto Vácuo, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.</div> <div>LOTE/ITEM: /3</div> <div> <div>DESCRIÇÃO:</div> <div>BOMBA DE VÁCUO - bomba de alto vácuo seca, tipo scroll características técnicas deslocamento máximo: 12,7m3/h vácuo final: 7,0 x 10⁻³ mbar tensão alimentação: 110/220v, frequência: 50/60 hz potência: 300w conexões de entrada e saída: nw25 velocidade nominal: 1800 rpm temperatura de operação: 10 a 40 graus celsius características adicionais: com controle remoto paralelo via conector d-sub 15 pinos; comunicação remota via rs232 ou rs485. referência: marca - edwards; modelo - nxd510ic</div> </div> <div>HOMOLOGAÇÃO: 23/12/2020 17:32</div> <div>SRP: Não</div> <div> <div>FONTE:</div> <div>www.comprasgovernamentais.gov.br</div> <div>Conforme Inc. 1 do Art. 5º da Instrução Normativa Nº 73 de 05 de Agosto de 2020</div> </div> <div> <div>LINKS:</div> <div>Ata</div> <div>Edital</div> <div>Anexos dos Itens</div> <div>Anexos de Proposta/Habilitação</div> <div>Termo de Adjudicação</div> <div>Termo de Homologação</div> </div> </div>				

Figuras 1 e 2: Resultado da pesquisa do termo “bomba vácuo seca” no sítio www.bancodeprecos.com.br (Pesquisa realizada em 19/10/2021).

II - aquisições e contratações similares de outros entes públicos: a bomba listada no item I foi adquirida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, conforme apresentado na Figura 2.

III - dados de pesquisa publicada em mídia especializada: foi encontrada a empresa Edwards Vácuo Ltda, mas a mesma apenas fornecia os valores dos materiais por consulta direta por e-mail.

IV - pesquisa direta com fornecedores: por meio de contato direto por e-mail foi orçado o valor de R\$ 32.000,00 (trinta e dois mil reais) com a empresa EDWARDS VÁCUO LTDA (CNPJ: 43.457.290/0001-00) para uma bomba de vácuo Edwards modelo nXDS10i (código A73601983), dia 13/10/2021.

8.2 REPARO DO COMPRESSOR DE AR

Em contato com assistência técnica autorizada JC Odonto Service, obteve-se o seguinte orçamento no dia 28/09/2021:

- 1) Pressostato 3 vias: R\$ 210,00;
- 2) Válvula de segurança: R\$ 85,00
- 3) Mão de obra: R\$ 250,00.

Como o valor total deste reparo é de R\$ 545,00, sugere-se o uso do suprimimento de fundos.

8.3 MANUTENÇÃO DO MEV

Em contato com a empresa Altmann SA Importação e Comércio, representante exclusiva da fabricante do MEV no Brasil, foi encaminhado o Orçamento 2116/2021, em 28/09/2021, referente a 04 (quatro) dias de serviço para a manutenção do MEV, no valor de R\$ 28.800,00 (vinte e oito mil reais) (SEI 20847760).

De forma a comprovar a razoabilidade do preço ofertado foram solicitadas à empresa notas fiscais anteriores, que foram anexadas ao processo SEI (20849498, 20849518, 20849542) bem como foram analisadas ordem de serviço e nota fiscal de serviço similar realizado no mesmo aparelho (20850831, 20850837) tal análise foi consignada em Nota Técnica do setor (SEI 20851283).

Já as pesquisas em banco de preço foi realizada no link "<https://paineldepocos.planejamento.gov.br/>", não tendo sido encontrados resultados para "manutenção MEV". Alternativamente foi utilizado o painel "bancodeprecos.com.br/", tendo sido encontrados apenas uma manutenção mas de aparelho de outro porte, no valor de R\$ 358.750,00 a manutenção, o qual foi desconsiderado (ver resultados das pesquisas em SEI 20853324) por não apresentar relação com o aparelho em manutenção no setor..

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A visita do técnico para serviço de manutenção do MEV deve ser realizada após a compra das bombas de vácuo e reparo do compressor, e instruída na modalidade e inexigibilidade tendo em vista atestado de exclusividade apresentado.

A aquisição das bombas de vácuo deve ser instruída em processo apartado pois seguirá o rito de uma licitação por pregão eletrônico.

Para manutenção do compressor de ar sugere-se utilização de suprimentos de fundos tendo em vista a natureza e valor do serviço orçado.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Dos processos SEI 08200.011209/2020-14, 08200.018651/2021-44 e 08200.018647/2021-86.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação busca obter manutenção corretiva no Microscópio Eletrônico de Varredura, uma vez que cabe ao SEPBAL/INC a execução de exames periciais de caracterização física de materiais por microscopia eletrônica de varredura, bem como especificar e propor a aquisição de produtos e serviços necessários para desempenhar suas atividades, além de permitir pesquisas e ampliar o conhecimento desta área. Assim a contratação se alinha à Ação Estratégica 9.4.4. da Gestão da Qualidade da Prova do PLANO ESTRATÉGICO DA POLÍCIA FEDERAL 2010/2022 (PORTARIA Nº 4453/2014 - DG/DPF, DE 16 DE MAIO DE 2014): Desenvolver, sistematizar e implementar mecanismos de preservação da prova tratada no âmbito da polícia judiciária, aprimorando o controle da cadeia de custódia e primando pela sua excelência, fornecendo aos servidores envolvidos no processo o treinamento e capacitação adequados.

Ademais, a contratação se alinha com os seguintes Objetivos Estratégicos do MAPA ESTRATÉGICO DA PERÍCIA CRIMINAL FEDERAL 2019/2023 (PORTARIA Nº 753 /2019-DITEC/PF, DE 13 DE JUNHO DE 2019): Elucidar cientificamente crimes de atribuição da Polícia Federal; Utilizar métodos científicos, normas e padrões validados ou reconhecidos mundialmente; Manter-se na vanguarda do conhecimento científico aplicado às Ciências Forenses; Promover a integração das ações da Perícia Criminal Federal com a comunidade científica forense nacional e internacional sob os aspectos técnicos e normativos.

12. Resultados Pretendidos

A contratação busca restaurar o Microscópio Eletrônico de Varredura, de modo que, dispondo o Setor de dois MEVs em bom funcionamento, dedicar um equipamento para análises de resíduos de disparo de arma de fogo, evitando contaminação, e outro para pesquisas e demandas de outros setores e instituições que não sejam de GSR

13. Providências a serem Adotadas

Necessário designar comissão para acompanhamento do serviço de manutenção e recebimento do produto.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Não há.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

Tendo em vista que esta contratação permitirá a melhor organização do setor e atendimento mais célere e seguro, tanto de exames periciais quanto de projetos de pesquisa apoiados pelos setor e no interesse das atribuições incluídas na portaria de organização do setor.

16. Responsáveis

LEHI SUDY DOS SANTOS

Chefe do SEPBAL/INC/DITEC/PF

MARCOS TIAGO DE AMARAL E ELOI

Membro da equipe de planejamento da contratação instituída pelo documento nº 20492986/2021-GESCON/SELOG/DITEC/PF (SEI 20492986)..