

## CENTRO TECNOLÓGICO DO EXERCITO/RJ

# Estudo Técnico Preliminar 102/2025

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 64219.007567/2025-09

## 2. Descrição da necessidade

O Laboratório de Desenho (LDES), vinculado à Seção de Modelagem e Metrologia (SMM), atualmente dispõe de duas impressoras de grande formato (plotters), modelo HP DesignJet T650, recentemente adquiridas para atendimento das demandas do Centro Tecnológico.

Essas impressoras são utilizadas na produção de desenhos técnicos, fluxogramas, folhetos institucionais e outros materiais gráficos de alta resolução, com largura de impressão de até 980 mm e comprimento virtualmente ilimitado. As impressões são essenciais para a elaboração de projetos, divulgação de resultados e apoio às atividades de engenharia, pesquisa e desenvolvimento realizadas pelo setor.

A necessidade de aquisição de cartuchos de tinta se justifica pela manutenção da operacionalidade das impressoras, garantindo a continuidade das atividades que dependem de impressão de documentos gráficos de alta precisão e qualidade.

O problema identificado é a iminente interrupção das impressões devido ao consumo dos cartuchos atualmente em uso. A indisponibilidade desse insumo impactaria diretamente o andamento dos projetos, gerando atrasos, retrabalho e comprometimento da qualidade das entregas institucionais.

Além disso, o uso de insumos não certificados ou de procedência duvidosa (tais como cartuchos remanufaturados, recarregados, genéricos ou paralelos) pode ocasionar sérios danos aos equipamentos, incluindo:

- Danos irreversíveis ao cabeçote de impressão, componente de alto custo e de difícil reposição;
- Comprometimento da qualidade das impressões, com a ocorrência de falhas de traço, manchas, variações indesejadas de tonalidade e desbotamento precoce;
- Problemas de comunicação entre o cartucho e a impressora, com consequente paralisação das atividades de impressão;
- Aumento de custos com manutenção corretiva e eventuais substituições de peças.

Diante desse cenário, a aquisição de cartuchos que atendam integralmente às especificações técnicas originais do fabricante da impressora é indispensável para assegurar a qualidade, a segurança operacional e a longevidade dos equipamentos.

O objetivo final da contratação é garantir o pleno funcionamento das impressoras de grande formato, mantendo a qualidade técnica das impressões, a integridade dos equipamentos e a continuidade dos serviços prestados pelo Centro Tecnológico.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Centro Tecnológico do Exército	Natalin Michele Meliande – Cap

## 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

A presente contratação tem por objeto o fornecimento de cartuchos de tinta para impressora de grande formato (plotter), destinados à manutenção das atividades de impressão técnica, com qualidade compatível com as especificações originais de fábrica da impressora em uso no órgão.

Os cartuchos deverão atender, obrigatoriamente, aos seguintes requisitos mínimos:

### Requisitos Técnicos Indispensáveis:

- Tecnologia de impressão: Thermal Inkjet (jato de tinta térmico);
- Compatibilidade: Exclusiva para impressoras de grande formato com largura de impressão de até 36 polegadas (914 mm), resolução mínima de 1200 x 1200 dpi, modelo de referência: equipamentos equivalentes à série HP DesignJet T650 ou superiores;
- Qualidade da tinta: Formulação à base de corantes (dye-based), com características próprias para impressão de linhas finas, gráficos e documentos técnicos de alta precisão;
- Segurança Química e Conformidade Ambiental: O produto deverá conter informações claras sobre a composição química da tinta, com destaque para a presença de conservantes biocidas utilizados na indústria de tintas inkjet, conforme exigência de normativas nacionais (ABNT NBR 14725) e internacionais (REACH/OSHA), com indicação expressa na embalagem ou manual de instalação.
- Sistema eletrônico inteligente: Os cartuchos deverão conter chip ou sistema embarcado que permita a comunicação direta com a impressora para monitoramento de níveis de tinta, reconhecimento de autenticidade e prevenção de erros de leitura do insumo;
- Garantia de autenticidade: Proibida a entrega de cartuchos remanufaturados, reconicionados, recarregados ou genéricos. Os insumos deverão ser novos, lacrados de fábrica e com número de série individual;
- Durabilidade da impressão: Tinta com resistência mínima a desbotamento por exposição interna de até 100 anos, conforme padrões internacionais de durabilidade para papéis técnicos;
- Acondicionamento: Embalagem original de fábrica, com identificação clara do fabricante do insumo e especificação da cor.

### • Critérios e Práticas de Sustentabilidade:

Atendendo ao disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e seguindo os princípios de desenvolvimento sustentável, conforme disposto e orientado no Guia Nacional de Licitações Sustentáveis – Advocacia Geral da União, a contratação observará os seguintes critérios:

- Redução de Impacto Ambiental: Os cartuchos a serem fornecidos deverão ser novos, lacrados de fábrica, com garantia de procedência e qualidade, a fim de evitar o uso de produtos de origem duvidosa que possam comprometer a vida útil do equipamento e gerar maior volume de resíduos.
- Logística Reversa: O fornecedor deverá assegurar que os cartuchos comercializados estejam enquadrados em programa oficial de logística reversa, nos termos da legislação vigente, para recolhimento e destinação ambientalmente adequada das embalagens e cartuchos vazios após o uso.  
A comprovação pode ser feita por meio de orientações fornecidas nas embalagens dos produtos, ou por informações oficiais disponibilizadas no site do fabricante ou do distribuidor autorizado.
- Conformidade com Normas Ambientais: Os produtos devem estar de acordo com as diretrizes de sustentabilidade adotadas internacionalmente para equipamentos e suprimentos de informática, inclusive quanto a restrições de uso de substâncias perigosas e impacto ambiental reduzido.

Os materiais a serem licitados, pelas suas características, não possuem natureza continuada, não havendo assim, necessidade de prorrogação contratual para além da vigência comum de 3 (três) meses prevista na Lei 14.133/21.

## 5. Ref. a Instrumentos de Planejamento

A presente contratação está alinhada com os objetivos estratégicos da Seção de Modelagem e Metrologia (SMM), notadamente no que tange ao suporte técnico e metrológico às atividades de desenvolvimento de projetos, validação de protótipos, engenharia reversa e controle dimensional.

As impressões gráficas de desenhos técnicos, fluxogramas e representações esquemáticas são ferramentas indispensáveis para a documentação, apresentação e execução dessas atividades.

A aquisição dos cartuchos de tinta visa garantir a plena operacionalidade dos equipamentos gráficos recém-adquiridos (plotters), em conformidade com o planejamento setorial da SMM e com os objetivos do Centro Tecnológico do Exército (CTEx), no tocante à pesquisa, inovação e apoio técnico às áreas de desenvolvimento tecnológico.

## 6. Levantamento de Mercado

O levantamento de mercado observou as seguintes alternativas disponíveis para atender à presente demanda, considerando critérios de viabilidade técnica, econômica e operacional:

### **Alternativa 1: Locação de impressoras com fornecimento de suprimentos incluso**

Algumas empresas oferecem serviços de outsourcing de impressão que incluem a locação de impressoras de grande formato (plotters), com fornecimento contínuo de cartuchos de tinta como parte do contrato. No entanto, essa alternativa não se mostra viável para a presente contratação, tendo em vista que a Seção de Modelagem e Metrologia (SMM) já possui, em pleno funcionamento, duas impressoras do tipo plotter (modelo HP DesignJet T650), adquiridas recentemente.

A adoção desse modelo implicaria na subutilização dos equipamentos próprios e na geração de custos fixos mensais (taxas de locação, manutenção contratual e gerenciamento), o que não se justifica do ponto de vista econômico.

### **Alternativa 2: Aquisição de cartuchos de tinta compatíveis ou genéricos**

Outra alternativa identificada no mercado é a aquisição de cartuchos compatíveis, genéricos ou remanufaturados. Essa opção, apesar de apresentar custo inicial reduzido, **não se mostra tecnicamente viável** para os equipamentos em uso, pois:

- Apresenta alto risco de danos ao cabeçote de impressão (componente de alto custo);
- Reduz a durabilidade das impressões técnicas;
- Pode causar falhas de leitura do cartucho pelo equipamento, interrupções nas atividades de impressão e aumento dos custos com manutenção corretiva;
- Fere as recomendações técnicas do fabricante quanto ao uso de insumos certificados.

### Alternativa 3 (Selecionada): Aquisição direta de cartuchos de tinta com especificações equivalentes às originais

Considerando que as impressoras de grande formato estão em uso e em perfeitas condições operacionais, a aquisição direta dos cartuchos necessários para sua operação regular se mostra a alternativa mais viável, eficaz e econômica. Essa alternativa:

- Garante o controle da Administração sobre a qualidade, a origem e a compatibilidade do insumo;
- Evita a ociosidade dos equipamentos já adquiridos;
- Preserva a qualidade das impressões técnicas realizadas pelo setor;
- Assegura a continuidade dos serviços prestados pelo Laboratório de Desenho (LDES), com o menor risco técnico e operacional.

Uma administração pública eficiente depende de uma infraestrutura funcional. A manutenção de insumos de impressão em estoque previne a interrupção de atividades críticas e assegura que os projetos, plantas técnicas e documentos oficiais possam ser impressos com fidelidade, qualidade e confiabilidade.

## 7. Descrição da solução como um todo

7.1. Conclui-se que a Futura e Eventual aquisição de material de consumo (Cartuchos de Plotter) oferece uma solução prática e versátil para atendimento aos serviços prestados. Este estudo técnico preliminar destaca os requisitos para a contratação bem como os vários motivos pela escolha do levantamento de mercado.

7.2. Os itens a que se refere esta aquisição, são caracterizados com os bens e serviços comuns conforme a Art. 6º da lei 14.133/21 que diz: XIII-Bens e serviços comuns: aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado.

## 8. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

8.1. As quantidades demandadas dos respectivos itens são para atender ao setor de modelagem e metrologia (SMM). Para estimativa das quantidades a serem contratadas, a seção levou-se em consideração o consumo em anos anteriores e o estudo realizado pelo setor de modelagem e metrologia (SMM), contendo a expectativa de consumo para os próximos 12 meses. Segue os cálculos (Memória de Cálculo) baseados no consumo anual da unidade, do exercício anterior, considerando o valor da mediana na pesquisa de preço.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND.	CATMAT	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	Cartucho Tinta Impressora para Plotter HP DesignJet T650 Tipo Cartucho: Original , Cor Tinta: Amarela , Referência Cartucho 6: 3ed69a	UND	603395	5	203,15	1.015,75
	Cartucho Tinta Impressora para Plotter HP					

2	DesignJet T650 Tipo Cartucho: Original , Cor Tinta: Ciano , Referência Cartucho 6: 3ed67a	UND	603393	4	213,99	855,96
3	Cartucho Tinta Impressora para Plotter HP DesignJet T650 Tipo Cartucho: Original , Cor Tinta: Magenta , Referência Cartucho 6: 3ed68a	UND	603394	4	207,00	1.035,00
4	Cartucho Tinta Impressora para Plotter HP DesignJet T650 Tipo Cartucho: Original , Cor Tinta: Preto , Referência Cartucho 6: 3ed71a	UND	603392	3	354,00	1.062,00
VALOR TOTAL ESTIMADA						3.968,71

## 9. Estimativa do Valor da Contratação

A Instrução Normativa nº 73, de 05/08/2020, do Ministério da Economia/Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital/Secretaria de Gestão, que disciplina a orçamentação nos processos licitatórios, prevê variadas possibilidades de levantamento de mercado, nos quais foram levados em consideração preços com o fornecedor, sítios eletrônicos e painel de preços

**Valor (R\$): R\$ 3.968,71 (três mil novecentos e sessenta e oito reais e setenta e um centavos).**

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

A presente contratação refere-se à aquisição de cartuchos de tinta específicos para impressoras de grande formato (plotters), com características técnicas próprias e compatibilidade restrita ao modelo de equipamento utilizado pela unidade demandante.

Não se aplica o parcelamento da solução, pois:

- Os cartuchos a serem adquiridos são insumos específicos e individualmente definidos, não havendo possibilidade técnica de divisão do objeto em partes independentes ou autônomas;
- O parcelamento do fornecimento por tipo de cartucho (cores) ou por etapas de entrega comprometeria a economia de escala, elevaria o custo final da contratação e aumentaria o risco logístico de desabastecimento parcial, prejudicando a continuidade dos serviços;
- A aquisição em conjunto permite maior planejamento e previsibilidade no uso dos insumos, além de garantir uniformidade de fornecimento, qualidade dos produtos e compatibilidade plena com os equipamentos em uso.

Dessa forma, a contratação do objeto em lote único mostra-se **mais vantajosa para a Administração Pública**, preservando a economicidade, a eficiência logística e a integridade técnica do processo, conforme previsto no § 1º do art. 23 da Lei nº 8.666/1993 e no inciso VII do art. 7º da IN nº 40/2020.

## **11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes**

Foram realizadas contratações anteriores de maneira similar e os materiais recebidos sem nenhum tipo de alteração, o que contribui decisivamente para a continuidade das operações do CTEEx.

## **12. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento**

A demanda está alinhada conforme os objetivos estratégicos e organizacionais do Plano de Gestão 2023/2024 da seção de Modelagem e Metrologia.

## **13. Resultados Pretendidos**

Com a aquisição dos cartuchos de tinta para impressoras de grande formato (plotters), pretende-se assegurar a continuidade e a eficiência das atividades de impressão em formatos superiores ao A4, atendendo às demandas das diversas seções do Centro Tecnológico do Exército (CTEEx).

O fornecimento regular desses insumos permitirá o pleno funcionamento das impressoras já existentes, garantindo a produção de desenhos técnicos, fluxogramas, plantas e outros documentos gráficos essenciais para o desenvolvimento de projetos, documentação técnica e divulgação institucional.

Espera-se, com isso, preservar a qualidade das impressões, evitar a interrupção das atividades e assegurar o cumprimento das missões institucionais com eficiência, economia e qualidade técnica.

## **14. Providências a serem Adotadas**

Não se faz necessária nenhuma adequação no ambiente deste órgão no tocante a aquisição dos referidos itens.

## **15. Possíveis Impactos Ambientais**

Para atender a aquisição do item deste processo administrativo deverão ser observadas as seguintes informações acerca dos critérios de sustentabilidade nas compras públicas e, portanto, a inclusão dos referidos critérios de sustentabilidade nas especificações do item e nas exigências a serem cobradas da contratada está consubstanciada nos diplomas legais elencados abaixo e nos compromissos internacionais assumidos pelo Estado brasileiro:

14.1 O disposto no art. 170, inciso VI, da Constituição Federal, que estabelece como princípio da ordem econômica a defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;

14.2 A diretriz prevista no art. 225 da Constituição da República, preconiza que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações;

14.3 A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, cujo objetivo traduz-se na preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana;

14.4 Prevê o Art. 3º da Lei Geral de Licitações nº 8.666, de 21 de junho de 1993 que a licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos;

14.5 A Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, instituiu a Política Nacional sobre Mudança de Clima (PNMC), tem como uma de suas diretrizes o estímulo e o apoio à manutenção e à promoção de padrões sustentáveis de produção e consumo (art. 5º, XIII), e como um de seus instrumentos a adoção de critérios de preferência nas licitações e concorrências públicas para as propostas que propiciem maior economia de energia, água e outros recursos naturais e redução da emissão de gases de efeito estufa e de resíduos (art. 6º, XII);

14.6 A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), cujo art. 7º, inciso XI, destaca como um dos objetivos a prioridade nas aquisições e contratações governamentais de produtos reciclados e recicláveis, assim como de bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis. O Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012 estabelecendo critérios, práticas e diretrizes gerais de sustentabilidade nas contratações realizadas pela administração pública federal;

14.7 A Instrução Normativa nº 1, de 19 de janeiro de 2010, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (SLTI/MPOG), a qual prevê expressamente que as especificações técnicas para aquisições de bens e contratações de obras e serviços deverão conter critérios ambientais nos processos de extração, fabricação, utilização e descarte de matérias primas, sem frustrar o caráter competitivo do certame;

14.8 A Instrução Normativa nº 10, de 12 de novembro de 2012, da SLTI/MPOG, estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável, incitando as práticas de contratações sustentáveis, conforme disposto no art. 11, inciso VI e o anexo II da referida norma.

14.9 No âmbito internacional salienta-se que, recentemente, o Brasil trabalhou no sentido de que o debate na Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável - Rio+20 girasse em torno de um compromisso global pela sustentabilidade, pela inclusão e pela erradicação da pobreza extrema no mundo. Tais propostas integraram o documento com os objetivos que o governo brasileiro definiu para compor a pauta do encontro. Nesse sentido, o documento oficial com a posição do Brasil encaminhado à ONU enfatiza o papel do Estado como indutor e regulador do desenvolvimento sustentável:

(...) é fundamental que o Estado retome seu papel de indutor e regulador do desenvolvimento, favorecendo a adoção de práticas econômicas e processos produtivos inovadores, calcados no uso racional e na proteção dos recursos naturais e na incorporação de pessoas excluídas à economia, por meio do acesso ao emprego, ao trabalho decente e à renda. Por meio de instrumentos econômicos e políticas públicas, o Estado deve remover barreiras e criar incentivos positivos, que facilitem a adesão do setor produtivo a padrões mais sustentáveis sob as óticas econômica, ambiental e social (...). O Estado pode ainda influenciar significativamente a adoção de modelos mais sustentáveis pela forma como aufere e aplica a receita. Os instrumentos de política fiscal, associados à valoração de serviços ambientais, desempenham, nesse sentido, papel central no repertório de políticas do Estado, por meio dos quais podem ser estabelecidos estímulos positivos para a adoção de padrões mais sustentáveis em toda a cadeia produtiva (...)

As compras públicas e investimentos também podem desempenhar papel nesse contexto.

14.10 São exigências para o presente processo de compra pública, os seguintes CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL:

14.10.1 A contratada deverá observar os seguintes critérios de sustentabilidade ambiental abaixo, quanto aos os processos de extração ou fabricação, transporte, utilização e descarte dos produtos e matérias-primas, no que couber, conforme a instrução normativa SLTI/MP no 01/2010.

a. 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

b. 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).

14.11 “Caso a contratada seja detentora da norma ISO 14000”, poderá apresentar certificação que substitui as exigências do item 14.10.1 e deve apresentar ainda a adoção das práticas previstas nas normas, bem como o desfazimento sustentável ou reciclagem dos bens que forem inservíveis para o processo de reutilização.

Para todos os itens descritos neste processo, exigem-se que sejam produzidos em conformidade com a Instrução Normativa nº 11, de 13 de abril de 2018.

## 16. Declaração de Viabilidade

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

### 16.1. Justificativa da Viabilidade

Considera-se viável a presente contratação com base nos elementos técnicos, operacionais e econômicos analisados neste Estudo Técnico Preliminar.

A solução proposta — aquisição de cartuchos de tinta com especificações compatíveis com a impressora HP DesignJet T650 já em uso pela Administração — mostra-se adequada à necessidade identificada, permitindo a continuidade das atividades gráficas e técnicas desempenhadas pela unidade demandante.

A contratação é tecnicamente viável, pois os insumos exigidos garantem a compatibilidade integral com os equipamentos existentes, preservando sua vida útil, evitando danos ao cabeçote de impressão e assegurando a qualidade dos materiais produzidos.

É também operacionalmente viável, visto que a aquisição envolve fornecimento em remessa única, sem necessidade de adaptações ou infraestrutura adicional para seu recebimento e armazenamento.

Do ponto de vista econômico, a solução se mostra vantajosa, considerando o custo de mercado praticado para insumos originais e os riscos e prejuízos que poderiam decorrer do uso de insumos de procedência duvidosa.

Por fim, a contratação está em conformidade com as normas legais e regulamentares vigentes, respeitando os princípios da eficiência, economicidade, sustentabilidade e vantajosidade para a Administração Pública.

## 17. 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](#).

**NATALIN MICHELE MELIANDE**

Gestor de Contrato

**TIAGO SOBRINHO SOUTO**

Fiscal de Contrato

**MATHEUS ALMEIDA MARINS**

Fiscal de Contrato

