
CONTEÚDO

1	Introdução	2
2	Requisitos	3
3	Estimativa das Quantidades	6
3.1	Consumo médio de tinta por tipo de impressão	6
3.1.1	Memória de Cálculo	8
4	Alteração do Prazo Contratual	11
4.1	Justificativa Econômico-Financeira	11
4.2	Planejamento e Gestão de Contratos	12
4.3	Conclusão	12
5	Análise dos Cenários	12
5.1	Cenário 1 - Substituição das Impressoras	13
5.2	Cenário 2 - Manutenção do Modelo Atual	13
5.3	Cenário 3 - Aquisição de Novos Equipamentos	13
5.4	Definição do Cenário Adotado	14
6	Estimativa dos Valores	14
7	Descrição da Solução como um Todo	14
8	Conclusão	15
8.1	Manutenção das Diretrizes do Estudo Técnico Preliminar Original	16

1. INTRODUÇÃO

Além da necessidade já identificada de impressoras, destacado na peça 13 do processo 45723-0/24, fls. 04/05, verificou-se também a demanda por equipamentos de grande formato (plotter), voltados à impressão de desenhos técnicos e materiais gráficos. Atualmente, o TCE-PR conta com a impressora fotográfica **HP Designjet Z2100**, adquirida em **30/03/2012**. No entanto, esse equipamento encontra-se defasado e inoperante, inviabilizando o atendimento das necessidades da **Diretoria Administrativa**, responsável não apenas pela impressão de desenhos técnicos, mas também pela **comunicação visual interna do Tribunal**, incluindo a confecção de placas de identificação de andares, salas e demais ambientes institucionais.

Além disso, a **Diretoria de Comunicação Social** também utiliza impressões de grande formato para a produção de materiais gráficos institucionais, como folders e panfletos, além de placas informativas para obras e reformas realizadas no TCE-PR. Em alguns casos, essas peças exigem **impressões em lona vinílica**, um insumo que não pode ser produzido internamente devido à limitação dos equipamentos atualmente disponíveis.

Outra necessidade identificada refere-se à **Coordenadoria de Obras (COP)**, que solicita a disponibilização de uma **impressora laser colorida** com suporte para **impressões em A3 e A4**, a ser instalada na sala da COP, localizada no 4º andar do Tribunal. Essa demanda decorre da necessidade de leitura de **projetos de engenharia impressos**, uma prática tradicional nos escritórios de projeto, pois a revisão em papel facilita a análise técnica e melhora a atenção dos profissionais envolvidos. Embora o TCE-PR não atue diretamente na elaboração de projetos, a utilização de impressões se mostra oportuna nos seguintes casos:

- **Projetos de maior complexidade**, que demandam melhor visualização e análise detalhada;
- **Discussões presenciais**, onde impressões permitem revisões conjuntas e marcações mais eficientes;
- **Inspeções de campo**, onde a consulta a versões impressas facilita a comparação entre o projeto e a execução.

A **demanda da COP** justifica-se pelo volume expressivo de trabalho e pelo perfil da equipe:

- Aproximadamente **80 editais, contratos e obras analisados por ano**, todos envolvendo leitura e revisão de projetos de engenharia;
- **Equipe de 16 servidores**, em regime híbrido, comparecendo ao Tribunal pelo menos **duas vezes por semana**, com demanda de impressões nesses dias;
- **Equipe de 11 estagiários de graduação e pós-graduação em engenharia e arquitetura**, atuando **100% presencialmente a partir de março**, reforçando a necessidade de acesso facilitado a impressões para suporte às análises técnicas.

Diante dessas necessidades, propõe-se a inclusão de **um equipamento de impressão de grande formato (plotter) e a inclusão de mais uma impressora poligráfica, além das três já previstas inicialmente** no escopo da contratação.

2. REQUISITOS

Os requisitos estabelecidos na primeira versão do Estudo Preliminar para as impressões nos formatos A4 e A3 permanecem inalterados. Entretanto, considerando a necessidade de ampliação do escopo para atender a novas demandas com a Plotter, foram adicionados os requisitos descritos a seguir:

1. Tecnologia de Impressão

Descrição: Impressora deve utilizar tecnologia de tinta pigmentada.

Justificativa: A tecnologia de tinta pigmentada garante maior durabilidade das impressões, resistência à umidade e maior fidelidade de cores, essenciais para impressões técnicas e fotográficas.

2. Tipo de Impressora

Descrição: Impressora de 12 cores com capacidade para impressões de até 44" (1117 mm) ou superior.

Justificativa: A utilização de 12 cores permite maior precisão na reprodução de imagens, atendendo às necessidades específicas do Núcleo de Imagem do TCE/PR.

3. Suporte de Formato

Descrição: Deve permitir impressões nos tamanhos A4, A3, A2, A1 e A0.

Justificativa: A diversidade de formatos atende tanto a demanda de impressões de projetos técnicos quanto materiais gráficos de grande porte.

4. Resolução de Impressão

Descrição: Resolução mínima de 2400 x 1200 dpi.

Justificativa: Alta resolução é essencial para garantir qualidade e nitidez nas impressões de documentos técnicos e materiais gráficos detalhados.

5. Velocidade de Impressão

Descrição: Deve imprimir no modo rápido (A0 em 1:40 min em papel normal), no modo standard (A0 em 2:50 min em papel revestido) e no modo standard para papel fotográfico brilhante (A0 em 5:35 min).

Justificativa: A velocidade de impressão otimiza os fluxos de trabalho e reduz o tempo de espera para impressões em alta qualidade.

6. Tamanho das Gotas de Tinta

Descrição: Deve possuir tamanho máximo de gota de tinta de 4 pl por cor.

Justificativa: Tamanhos menores de gota garantem melhor precisão, suavização de gradientes e reprodução mais fiel das imagens.

7. Linguagens de Impressora

Descrição: Deve suportar SG Raster, PDF (ver. 1.7) e JPEG (ver. JFIF 1.02).

Justificativa: Suporte a diferentes linguagens permite maior compatibilidade com softwares utilizados para impressões gráficas e técnicas.

8. Precisão de Linhas

Descrição: Precisão mínima de $\pm 0,1\%$.

Justificativa: Alta precisão é essencial para impressão de desenhos técnicos, garantindo fidelidade às dimensões originais.

9. Compatibilidade com Sistemas Operacionais

Descrição: Deve ser compatível com Windows 10 ou superior e Mac, incluindo os respectivos drivers de instalação.

Justificativa: Garante que o equipamento possa ser utilizado em diferentes ambientes de trabalho, independentemente do sistema operacional.

10. Conectividade

Descrição: Deve possuir Gigabit Ethernet (1000BASE-T) e suporte para TCP/IP, DHCP, DHCPv6, FTP, SNMP, além de rede sem fio IEEE802.11n/g/b.

Justificativa: A conectividade ampla permite integração eficiente na infraestrutura de rede do TCE-PR, garantindo acessibilidade para múltiplos usuários.

11. Capacidade de Memória

Descrição: Mínimo de 2GB de memória interna.

Justificativa: Maior capacidade de memória melhora o processamento de arquivos grandes, evitando lentidão no envio de trabalhos complexos para impressão.

12. Armazenamento Interno

Descrição: Deve possuir disco rígido de 320GB ou superior.

Justificativa: O armazenamento interno permite o gerenciamento de trabalhos em fila e reimpressões diretas sem necessidade de retransmissão de arquivos.

13. Suporte a Diferentes Tipos de Mídia

Descrição: Deve possuir Gigabit Ethernet (1000BASE-T) e suporte para TCP/IP, DHCP, DHCPv6, FTP, SNMP, além de rede sem fio IEEE802.11n/g/b.

Justificativa: A conectividade ampla permite integração eficiente na infraestrutura de rede do TCE-PR, garantindo acessibilidade para múltiplos usuários.

14. Conectividade

Descrição: Deve suportar rolo e folha cortada, com espessura de 0,07 a 0,8 mm, comprimento mínimo de 203,2 mm e máximo de 18m para rolo e 2133,6 mm para folha cortada.

Justificativa: A compatibilidade com diferentes mídias garante flexibilidade no uso para impressões fotográficas e técnicas.

15. Alimentação de Papel

Descrição: Deve ter capacidade para dois rolos simultâneos e uma entrada para folha cortada, com carregamento frontal e saída frontal.

Justificativa: O sistema de alimentação múltipla reduz a necessidade de troca frequente de mídia, aumentando a produtividade.

16. Impressão Sem Margens

Descrição: Deve permitir impressão sem margens em diversos tamanhos, incluindo A1, A0, 10", 14", 17", 24", 36", 42", 44".

Justificativa: Impressão sem margens é essencial para materiais gráficos e técnicos que exigem aproveitamento total da mídia.

17. Impressão em Lona Vinílica

Descrição: Deverá possuir compatibilidade com mídias flexíveis, incluindo lona vinílica, garantindo a produção de materiais gráficos de alta durabilidade e resistência para uso institucional.

Justificativa: A Diretoria de Comunicação Social e Diretoria Administrativa do TCE-PR realiza impressões de materiais gráficos institucionais, incluindo panfletos e placas de comunicação visual para obras e reformas. Algumas dessas peças requerem impressão em lona vinílica, devido à necessidade de maior resistência e exposição prolongada.

18. Alimentação Elétrica

Descrição: Deve ser bivolt (100 240V) e acompanhada de cabo de alimentação de pelo menos 1,5m.

Justificativa: Garante compatibilidade com a infraestrutura elétrica do TCE-PR, sem necessidade de adaptadores adicionais.

19. Monitoramento do Gasto de Tinta

Descrição: Deve permitir verificação do consumo de tinta por trabalho diretamente no equipamento.

Justificativa: Monitoramento detalhado permite controle eficiente de custos e insumos.

20. Contador de Consumo de Tinta

Descrição: Deve possuir contador de gasto por ML de tinta para apuração de consumo.

Justificativa: Transparência no consumo de tinta permite planejamento de reposição e otimização de custos.

21. Deve possuir pedestal com cesto de impressão

Descrição: Deve possuir Gigabit Ethernet (1000BASE-T) e suporte para TCP/IP, DHCP, DHCPv6, FTP, SNMP, além de rede sem fio IEEE802.11n/g/b.

Justificativa: O pedestal garante estabilidade ao equipamento e facilita a coleta das impressões, evitando danos ao material impresso.

22. Estrutura Física

Descrição: Deve possuir pedestal com cesto de impressão.

Justificativa: Transparência no consumo de tinta permite planejamento de reposição e otimização de custos.

23. Suprimento original do fabricante do equipamento

Descrição: O equipamento deve utilizar exclusivamente suprimentos originais do

fabricante, incluindo cartuchos de tinta e cabeçotes de impressão.

Justificativa: O uso de suprimentos originais garante a qualidade das impressões, prolonga a vida útil do equipamento e evita problemas de compatibilidade ou danos ao sistema de impressão. Além disso, assegura a conformidade com as especificações técnicas do fabricante, reduzindo riscos de falhas operacionais e necessidade de manutenção corretiva.

24. Modelo de Referência

Descrição: O modelo CANON | imagePROGRAF PRO-4600 é indicada como referência para a aquisição de impressoras de grande formato. Essa referência tem por objetivo facilitar a compreensão das especificações técnicas do objeto a ser licitado.

Justificativa: A indicação da CANON | imagePROGRAF PRO-4600 está em conformidade com a Lei 14.133/21, especificamente no Art. 41, I, inciso d, que permite a identificação de marcas ou modelos para melhor entendimento do objeto licitado. É importante ressaltar que outros modelos e marcas poderão ser ofertados, desde que atendam aos requisitos técnicos estabelecidos, garantindo a competitividade do processo licitatório e a possibilidade de opções que satisfaçam as necessidades do projeto.

3. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Para atender às demandas operacionais, faz-se necessária a contratação de **uma impressora do tipo plotter fotográfica**, capaz de realizar impressões de **desenhos técnicos e materiais gráficos e fotográficos**. Esse equipamento será essencial para suprir as necessidades da **Diretoria Administrativa**, que utiliza a plotter para imprimir desenhos técnicos relacionados a projetos e fiscalizações, e do **Núcleo de Imagem**, responsável pela produção de materiais gráficos institucionais, como folders, cartazes e registros fotográficos. Adicionalmente, a **Coordenadoria de Obras** eventualmente necessita imprimir pranchas de obra que estão sob sua fiscalização, ampliando a relevância do equipamento para o funcionamento integrado das áreas.

Atualmente, estão em trâmite pregões para a realização de reformas como a da biblioteca, da fachada, das esquadrias e dos espelhos d'água. Além disso, há reformas contratadas em andamento, incluindo a revitalização do 1º e 2º andares, a reforma do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) e a reforma da subestação. Esses projetos reforçam a demanda por impressões técnicas precisas e de alta qualidade, justificando a aquisição da plotter.

Além da locação do equipamento, será contratado o **fornecimento de tinta** separadamente, com cobrança baseada em **mililitros (ml) efetivamente consumidos**.

3.1 Consumo médio de tinta por tipo de impressão

Para determinar o consumo médio de tinta, a equipe de planejamento realizou um teste prático de impressão em um equipamento compatível com as necessidades desta contratação. O teste foi conduzido no Departamento de Estradas de Rodagem

do Paraná (DER/PR) no dia 26/02/2025, uma vez que essa instituição possui um contrato vigente de outsourcing de impressão para plotters fotográficas, firmado por meio do Pregão Eletrônico 024/2023. O modelo contratado pelo DER/PR foi a Canon PRO-4100, que apresenta características técnicas similares às que serão exigidas na contratação do TCE-PR.



Figura 1: Plotter fotográfica Canon PRO-4100 utilizada no DER/PR.

A equipe do TCE-PR entrou em contato com o DER/PR, explicando a necessidade de estimar o consumo médio de tinta para fundamentar o estudo técnico preliminar. Gentilmente, o órgão permitiu a realização de testes de impressão, abrindo suas instalações para que fosse possível verificar, na prática, o gasto de tinta para diferentes tipos de arquivos.

Utilizamos os dados coletados durante a visita ao DER/PR, complementados por amostras adicionais disponibilizadas. Esses dados fornecem informações sobre o consumo de tinta por tipo de impressão (A0, A1, A2, A3 e A4), incluindo o tamanho da imagem, área de papel consumida (em m²), largura do papel e o consumo de tinta por cor (PM, R, C, M, Y, MBK, PGY, B, GY, PC, CO, PBK).

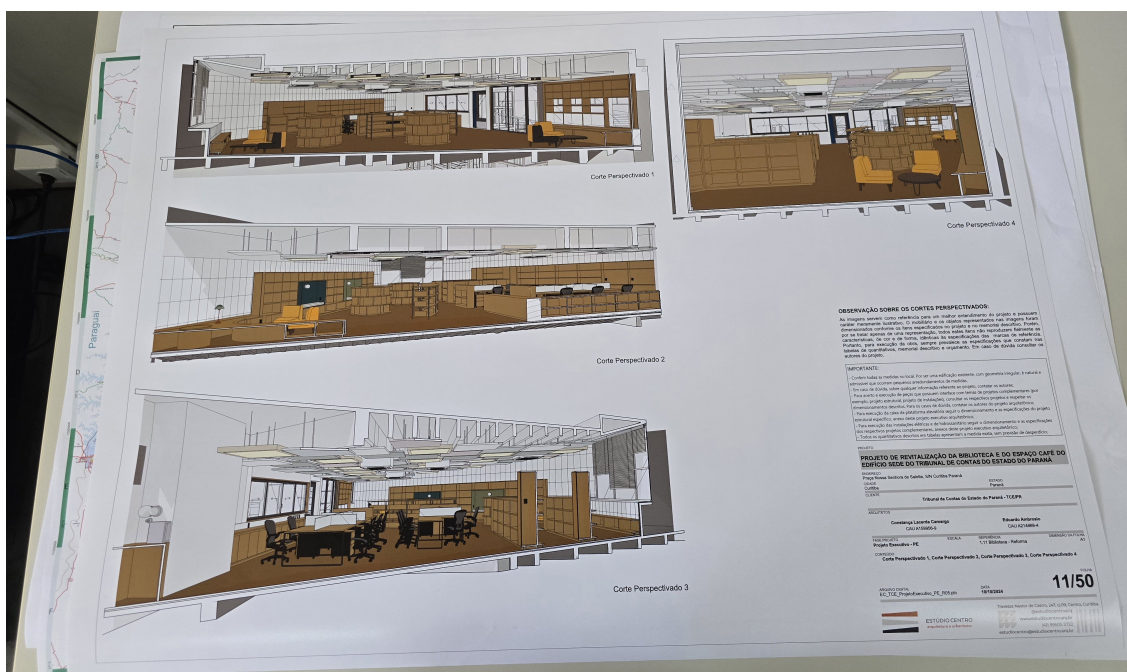


Figura 2: Imagem do desenho técnico impresso no DER/PR - Folha A1 - Papel Fotográfico Inkjet B d'água Satin - Gasto Estimado na impressão = 1,2350 ml.



Figura 3: Imagem do material fotográfico impresso no DER/PR - Folha A3 - Papel Fotográfico Inkjet B d'água Satin - Gasto Estimado na impressão = 0,502 ml.

3.1.1 Memória de Cálculo

Para determinar o consumo mensal de tinta, estimamos uma demanda de **100 impressões mensais**, distribuídas entre diferentes tamanhos de imagem, conforme segue: 10 impressões em A0, 60 em A1, 10 em A2, 10 em A3 e 10 em A4. Esses formatos refletem as necessidades operacionais do TCE/PR, considerando tanto impressões técnicas quanto materiais fotográficos.

A Figura 4 apresenta a distribuição dos tamanhos de imagem nos dados analisados.

Analisando os dados da amostra coletada calculamos o consumo mediano de

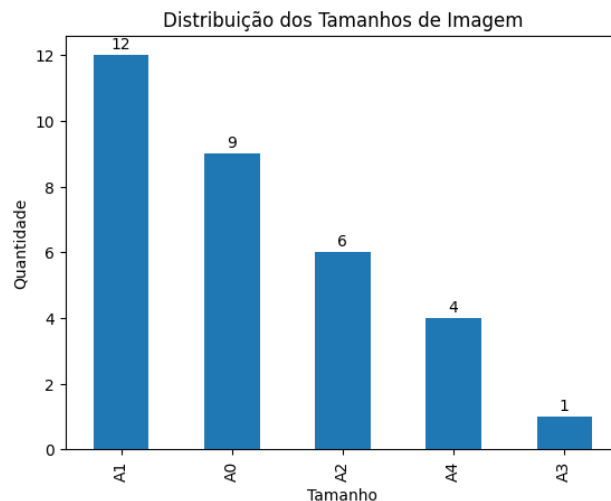


Figura 4: Distribuição dos tamanhos das imagens nas amostras.

tinta por tamanho de imagem, apresentado na Figura 5. Optamos pelo consumo mediano, em vez da média aritmética, porque os dados revelam a existência de outliers e outros valores extremos que poderiam distorcer a média para valores mais altos, levando a estimativas imprecisas. Essa escolha é corroborada pela análise visual do boxplot, que ilustra a distribuição dos dados e a presença de valores atípicos (ver Figura 6).

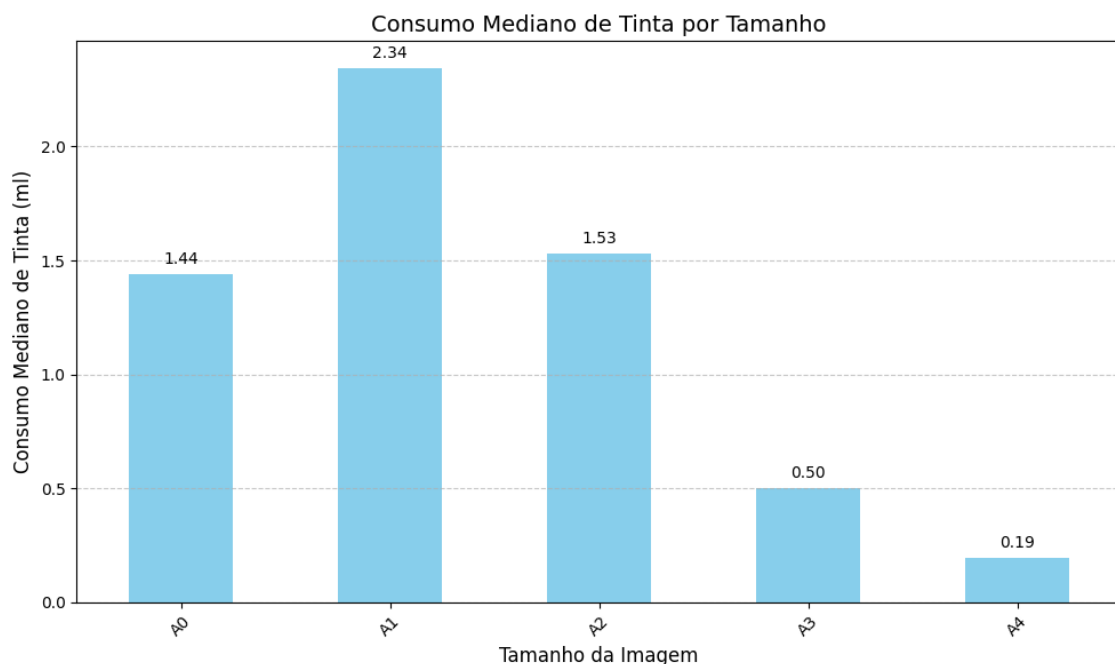


Figura 5: Consumo Mediano de Tinta por Tamanho de Imagem.

Apesar de as folhas A0 consumirem uma área de papel significativamente maior em m^2 , conforme evidenciado na Figura 7, o consumo total de tinta foi, em média, menor em comparação com A1 e A2. Essa aparente contradição pode ser explicada pelo fato de que as impressões em A0, com base nos dados apresentados no gráfico, tendem a ser menos densas ou a utilizar designs que requerem menos tinta, enquanto as impressões em A1, representadas pelos pontos azuis, frequentemente apresentam

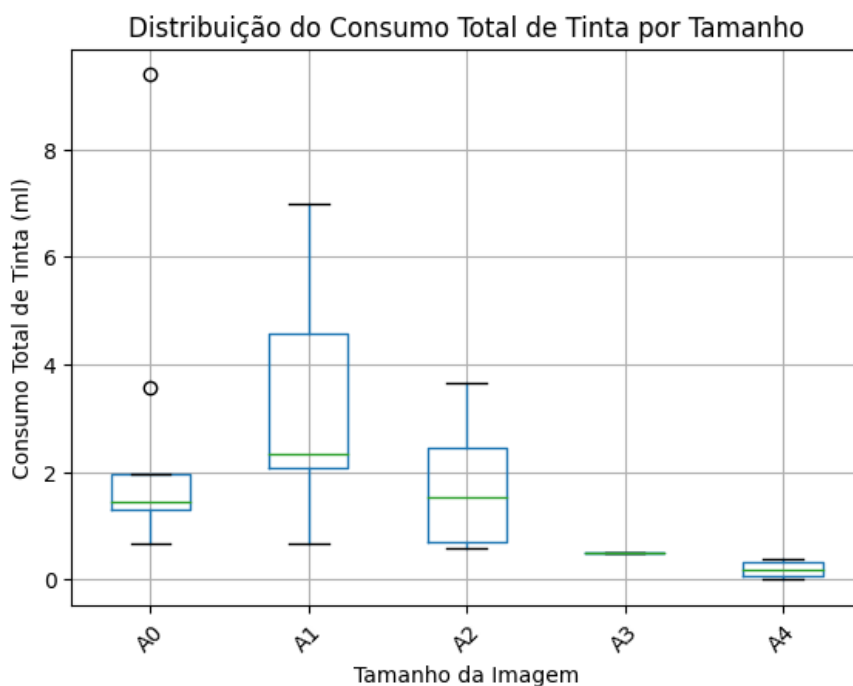


Figura 6: Boxplot do consumo de tinta por tamanho de imagem, destacando a presença de outliers.

um consumo de tinta mais elevado, possivelmente devido à preferência por impressões com maior densidade de cor.

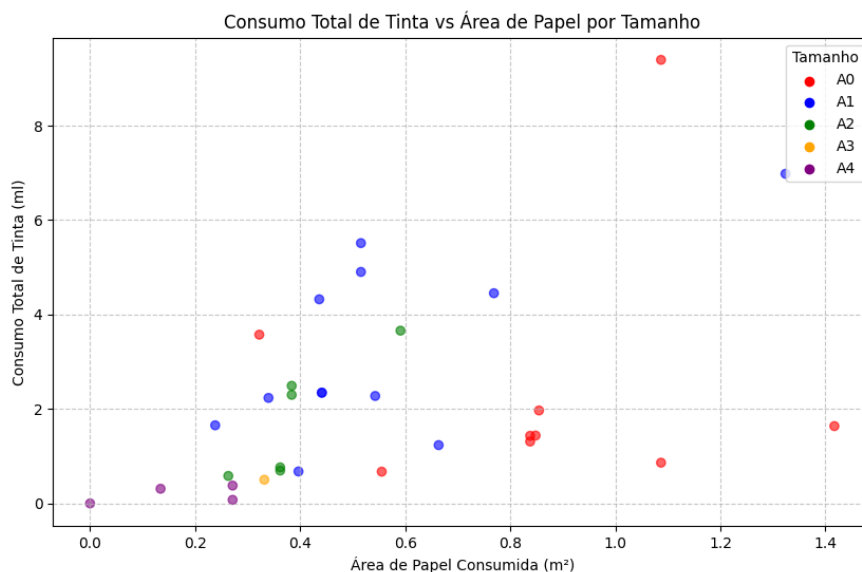


Figura 7: Consumo Total de Tinta vs Área de Papel por Tamanho.

Sendo assim, o consumo mensal estimado de tinta para cada tamanho de impressão é calculado da seguinte forma:

$$\text{Consumo para A0} = 10 \times 1,4380 = 14,38 \text{ ml}$$

$$\text{Consumo para A1} = 60 \times 2,3450 = 140,70 \text{ ml}$$

Consumo para A2 = $10 \times 1,5315 = 15,31$ ml

Consumo para A3 = $10 \times 0,5020 = 5,02$ ml

Consumo para A4 = $10 \times 0,194 = 1,94$ ml

Consumo total mensal estimado = $14,38 + 140,70 + 15,31 + 5,02 + 1,94 = 177.35$ ml

Portanto, estima-se que o consumo mensal de tinta para atender às necessidades do TCE/PR, com 100 impressões distribuídas em 10 A0, 60 A1, 10 A2, 10 A3 e 10 A4, será de aproximadamente **177.35 ml**. Esses valores, baseados no consumo mediano, oferecem uma estimativa robusta e menos suscetível a distorções, garantindo precisão para o planejamento da contratação de insumos.

Com base no consumo mensal estimado de 177.35 ml, calculamos o consumo anual e para 60 meses:

Consumo anual = $177.35 \times 12 = 2128.20$ ml

Consumo para 60 meses = $177.35 \times 60 = 10641$ ml

Portanto, estima-se que o consumo de tinta será de aproximadamente **177.35 ml por mês, 2128.20 ml por ano e 10641 ml em 60 meses**, refletindo uma previsão precisa e realista para o planejamento da contratação de insumos pelo TCE/PR.

4. ALTERAÇÃO DO PRAZO CONTRATUAL

A inclusão da **impressora plotter fotográfica** na contratação originalmente prevista para equipamentos de impressão A4 e A3 exigiu a **retificação do Termo de Referência**, não apenas para a especificação técnica dos novos equipamentos e insumos, mas também para **adequação do prazo contratual**. Inicialmente previsto para **24 meses**, o novo planejamento prevê um prazo de **60 meses**, com possibilidade de prorrogação por até **120 meses (10 anos)**, conforme as disposições da **Lei nº 14.133/2021**.

Essa ampliação do prazo fundamenta-se em **critérios econômicos, financeiros e de planejamento estratégico da gestão contratual**, conforme detalhado a seguir.

4.1 Justificativa Econômico-Financeira

A extensão do prazo contratual para **60 meses** busca **otimizar a relação custo-benefício** da contratação, promovendo a **redução dos preços unitários dos aluguéis dos equipamentos**. Esse efeito ocorre porque, em contratos de maior duração, os fornecedores conseguem **diluir os custos fixos e variáveis ao longo do período contratual**, resultando em menor impacto financeiro para ambas as partes.

Fatores econômicos que impactam na redução dos preços:

- **Amortização de custos fixos:** Equipamentos de grande porte, como **plotters fotográficas**, possuem um custo elevado de aquisição e manutenção. Um prazo maior permite ao fornecedor **distribuir esses custos ao longo de mais tempo**, reduzindo a necessidade de repassar valores elevados nas parcelas iniciais do contrato.

- **Menor risco de depreciação acelerada:** Em contratos curtos, os fornecedores podem precificar os serviços considerando a rápida depreciação dos equipamentos. Com um prazo maior, a taxa de depreciação por período se dilui, permitindo propostas mais competitivas.

Com essa abordagem, espera-se **uma redução expressiva nos valores unitários da locação dos equipamentos e insumos**, proporcionando **economia para a Administração Pública e maior previsibilidade orçamentária**.

4.2 Planejamento e Gestão de Contratos

Além da vantagem econômica, a ampliação do prazo para **60 meses**, com possibilidade de prorrogação, **fortalece a gestão contratual e a continuidade dos serviços essenciais** do TCE-PR.

- **Evita descontinuidade dos serviços:** Um prazo mais longo reduz a necessidade de novas licitações em curtos intervalos, evitando riscos de descontinuidade e falhas no fornecimento de equipamentos e insumos.
- **Permite planejamento estratégico:** A administração pública pode estruturar **estratégias de manutenção e reposição de equipamentos**, garantindo que os serviços prestados sejam mantidos com qualidade e eficiência.
- **Redução de custos administrativos:** A cada licitação realizada, há custos administrativos envolvidos, tanto na elaboração do certame quanto na fase de transição entre fornecedores. Com um prazo ampliado, esses custos são diluídos.
- **Flexibilidade para renegociação:** A possibilidade de prorrogação por **até 10 anos** permite que a administração **monitore a evolução tecnológica e as condições de mercado**, podendo renegociar valores ou especificações conforme a necessidade.

4.3 Conclusão

A alteração do prazo contratual de **24 para 60 meses**, com possibilidade de prorrogação para **até 120 meses**, **alinha-se às melhores práticas de planejamento econômico e gestão de contratos na administração pública**. Essa decisão busca **reduzir custos, aumentar a eficiência operacional e garantir a continuidade dos serviços essenciais** sem a necessidade de sucessivas licitações, proporcionando maior previsibilidade e segurança tanto para a administração quanto para os fornecedores.

5. ANÁLISE DOS CENÁRIOS

Para a estruturação da presente licitação, foram analisados diferentes cenários de contratação, levando em consideração modelos distintos de fornecimento e gestão dos serviços de impressão. A seguir, apresentam-se os cenários avaliados.

5.1 Cenário 1 - Substituição das Impressoras

Este cenário considera a substituição integral das impressoras, adotando um modelo de outsourcing completo, conforme a terceira modalidade de contratação estabelecida pela **Portaria SGD/MGI nº 370/23**. Nesse formato, a contratada seria responsável por fornecer os equipamentos, realizar a manutenção, oferecer o serviço de bilhetagem e disponibilizar todos os insumos necessários, incluindo bolsas de tinta/toner e peças de reposição.

O custo do serviço seria composto por:

- Um valor fixo mensal por equipamento fornecido;
- Um valor variável proporcional à quantidade de páginas impressas.

A referida Portaria estabelece diferentes modalidades de cobrança, dentre as quais foi considerada a **modalidade híbrida**, que prevê o pagamento pelo fornecimento do equipamento acrescido do custo unitário por página impressa.

Considerando as tecnologias disponíveis, este cenário foi subdividido em dois sub-cenários:

- **Cenário 1A – Impressoras a LASER;**
- **Cenário 1B – Impressoras a JATO DE TINTA.**

5.2 Cenário 2 - Manutenção do Modelo Atual

O segundo cenário analisado foi a continuidade do modelo adotado no contrato 01/2023, que prevê a utilização das impressoras já pertencentes ao TCE-PR, com prestação de serviços de manutenção e bilhetagem por empresa contratada.

Esse modelo manteria o parque de equipamentos existente, composto por impressoras com mais de seis anos de uso, com suporte técnico especializado para reparos e controle de impressões. No entanto, esse cenário implica riscos associados à obsolescência dos equipamentos e à redução da competitividade no processo licitatório, devido à necessidade de suporte a modelos antigos.

5.3 Cenário 3 - Aquisição de Novos Equipamentos

No terceiro cenário, a proposta consistiria na aquisição de novas impressoras e de seus respectivos contratos de garantia técnica, similar ao modelo do contrato 23/2018. Nesse formato, a Administração realizaria a compra dos equipamentos e contrataria separadamente os serviços de bilhetagem, manutenção e fornecimento de insumos.

Diferentemente do cenário anterior, essa abordagem garantiria a renovação do parque de impressoras, evitando problemas relacionados ao desgaste excessivo dos equipamentos já existentes. No entanto, demandaria um investimento inicial significativo para aquisição das novas máquinas.

5.4 Definição do Cenário Adotado

Os fundamentos que levaram à escolha do **Cenário 1B** já foram devidamente justificados no Estudo Técnico Preliminar original (Processo 45723-0/24, peça 13). Este estudo complementar apenas adiciona as necessidades relativas à impressão em grande formato, garantindo que a contratação atenda integralmente às demandas do TCE-PR de forma eficiente e sustentável.

Assim, para efeito deste Estudo Técnico Complementar, esse Cenário será a alternativa adotada, com a inclusão dos seguintes itens adicionais:

- **Item 1:** Locação de uma **impressora plotter fotográfica**, para atender às necessidades de impressão de desenhos técnicos e materiais gráficos institucionais;
- **Item 2:** Fornecimento de **tinta para a plotter**, com cobrança baseada no consumo efetivo em **mililitros (ml)** por mês.
- **Item 3:** Acréscimo de 1 (uma) impressora policromática, com aumento de 10% na quantidade mensal estimada de cópias para os itens abrangidos por esse serviço (item 2 e 4).

Cabe destacar que, enquanto o outsourcing de impressão para os equipamentos A3 e A4 será mensurado com base no número de cópias por mês, a contratação da plotter seguirá um modelo específico de medição, considerando as particularidades desse tipo de impressão. Assim, o consumo de tinta será monitorado em **mililitros (ml) utilizados mensalmente**, garantindo um controle mais preciso dos custos operacionais.

6. ESTIMATIVA DOS VALORES

Com base nas conclusões obtidas na pesquisa de preços inicial, verifica-se que o cenário 1B apresentou a melhor relação custo-benefício. Assim, a pesquisa complementar foi conduzida para a atualização dos valores e a inclusão de novas demandas.

Para tanto, foram consultadas 26 empresas, das quais apenas duas enviaram propostas de orçamento, apresentadas no Mapa de Pesquisa de Preços.

Com base nos valores médios calculados a partir das propostas das duas empresas, o custo mensal estimado totaliza **24.754,31** e o custo total para 60 meses é de **1.485.258,44**. Esses valores refletem a média dos preços unitários apresentados, considerando tanto os custos por cópia quanto os valores de aluguel das máquinas, ajustados às quantidades mensais e totais previstas.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Após a complementação da solução originalmente planejada, os bens e serviços que compõem a contratação foram ajustados para atender de maneira abrangente às necessidades do Tribunal. Com a inclusão da **impressora plotter fotográfica** e do fornecimento de **tinta em mililitros (ml)**, a estrutura da solução passou a contemplar tanto a impressão tradicional em **A4 e A3**, quanto as demandas específicas de **impressão técnica e fotográfica de grande formato**.

A tabela a seguir detalha os bens e serviços previstos na contratação:

Tabela 1: Bens e serviços que compõem a solução

Lote	Item	Descrição	Unidade	Quant. Mensal	Quant. Total	Valor Unitário	Valor Total (60 meses)
1	1	Outsourcing de Impressão - por Cópia A4 Monocromática	Cópia	53.174	3.190.440	0,0622	198.445,37
	2	Outsourcing de Impressão - por Cópia A4 Policromática	Cópia	10.793	647.580	0,3290	213.053,82
	3	Outsourcing de Impressão - por Cópia A3 Monocromática	Cópia	400	24.000	0,1243	2.983,20
	4	Outsourcing de Impressão - por Cópia A3 Policromática	Cópia	440	26.400	0,6581	17.373,84
	5	Outsourcing de Impressão - por Mililitro de tinta PLOTTER	Mililitro	177,35	10.641	5,5579	59.141,60
	6	Aluguel impressora PLOTTER	Equipamento	1	-	3.080,0600	184.803,60
	7	Aluguel impressora MONOCROMÁTICA	Equipamento	30	-	336,7750	606.195,00
	8	Aluguel impressora POLICROMÁTICA	Equipamento	4	-	846,9250	203.262,00
TOTAL							1.485.258,44

Conforme **DESPACHO Nº: 522/25** do Gabinete da Presidência, foi realizada a **atualização da pesquisa de preços**, em conformidade com o **art. 23, § 1º, inciso IV, da Lei nº 14.133/21**. Essa atualização fundamentou a precificação dos itens apresentados na tabela, garantindo alinhamento com os valores praticados no mercado. A nova pesquisa de preços encontra-se em anexo para referência e validação do planejamento orçamentário.

A estrutura final da contratação reflete uma solução integrada, otimizando os custos operacionais e assegurando a continuidade dos serviços de impressão necessários ao Tribunal.

8. CONCLUSÃO

Este estudo técnico complementar foi elaborado para incorporar novas demandas e atualizações à licitação originalmente planejada, sem modificar as diretrizes fundamentais já estabelecidas. As principais complementações introduzidas são as seguintes:

- **Inclusão das necessidades específicas da Diretoria Administrativa e do Núcleo de Imagem:** Foram identificadas demandas relacionadas à impressão de **deseños técnicos** e **materiais fotográficos institucionais**, o que justificou a necessidade de inclusão de um equipamento de impressão de grande formato (plotter) na solução licitada.
- **Definição dos requisitos técnicos para a Plotter:** Com a inclusão da impressão de grande formato na solução, foram estabelecidas **especificações técnicas detalhadas** para o equipamento a ser contratado, garantindo que atenda às necessidades operacionais do Tribunal.
- **Atualização do prazo contratual:** O contrato, inicialmente planejado para um período de **24 meses**, foi ampliado para **60 meses**, com possibilidade de prorrogação por até **10 anos**, conforme previsto na Lei nº 14.133/21. Essa ampliação visa **reduzir os custos unitários da locação**, proporcionando maior diluição dos investimentos pelos fornecedores e resultando em maior economicidade para a Administração Pública.
- **Atualização da pesquisa de preços:** Foi realizada uma nova pesquisa de preços, **limitada ao cenário 1B**, visto que este já havia sido identificado no estudo técnico

preliminar original como a melhor opção para a contratação. Dessa forma, a atualização visou refletir preços de mercado atualizados, mantendo a fundamentação econômica da solução.

- **Inclusão de dois novos itens na licitação:** Para atender às novas demandas identificadas, foram incorporados dois itens adicionais à contratação:

1. Locação de uma impressora plotter fotográfica, equipamento necessário para impressão de grande formato.

2. Fornecimento de tinta para a plotter, com medição baseada no consumo efetivo em **mililitros (ml)**, em função das particularidades desse tipo de impressão.

8.1 Manutenção das Diretrizes do Estudo Técnico Preliminar Original

Apesar das complementações acima, todas as demais disposições do estudo técnico preliminar original permanecem inalteradas. Assim, continuam válidos os seguintes aspectos previamente analisados e justificados:

- **Necessidades identificadas no momento da elaboração do estudo original;**
- **Requisitos técnicos para os equipamentos A3 e A4;**
- **Interdependência com outras contratações;**
- **Regras sobre consórcio e subcontratação;**
- **Necessidades de adequações para a execução contratual;**
- **Análise dos aspectos de sustentação da solução;**
- **Declaração de viabilidade da contratação.**

Dessa forma, este estudo técnico complementar não altera os fundamentos já estabelecidos, mas apenas os expande para abranger novas necessidades identificadas no processo de planejamento da licitação.

Curitiba, 18 de março de 2025

Documento assinado digitalmente

GUSTAVO RIBEIRO DORTAS

Auditor de Controle Externo

Matrícula nº 52.117-5