



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

IMPRESSORAS, TINTAS E INSUMOS DE INFORMÁTICA

1. UNIDADE REQUISITANTE

- **Órgão/Secretaria:** Prefeitura Municipal de Senhor do Bonfim - BA, por meio da Secretaria Municipal de Administração, atuando como órgão centralizador para atender às demandas das Secretarias Municipais, Unidades Escolares e demais unidades da administração direta.
- **Responsável pela Demanda:** Leandro Cruz Feitosa, Secretário Municipal de Administração.

2. OBJETO

O objeto do presente estudo consiste na **viabilidade da contratação de equipamentos e insumos de informática**, caracterizados tanto como materiais de consumo quanto como materiais permanentes, destinados a suprir as necessidades operacionais e estruturais das Secretarias, Escolas e demais unidades administrativas do município de Senhor do Bonfim - Bahia.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE E JUSTIFICATIVA

A presente contratação fundamenta-se na premente necessidade de garantir o suporte tecnológico indispensável ao pleno funcionamento dos serviços públicos prestados pela Administração Municipal de Senhor do Bonfim à população. O problema central a ser solucionado reside na iminente defasagem e no esgotamento dos atuais recursos de tecnologia da informação distribuídos entre as 11 (onze) Secretarias Municipais. A ausência de uma renovação do parque tecnológico e a falta de suprimentos de impressão contínuos geram gargalos administrativos que impactam diretamente a celeridade e a qualidade do atendimento ao cidadão nas áreas de educação, saúde e administração geral.

Com efeito, a infraestrutura de rede e comunicação de dados representa a espinha dorsal para o funcionamento dos sistemas governamentais, viabilizando a comunicação eficiente entre os diversos setores da prefeitura. A aquisição de **roteadores corporativos de alto desempenho e cabos de rede estruturada** é absolutamente imprescindível para estabelecer uma conexão estável, segura e de alta velocidade. Uma rede de transmissão robusta e atualizada é o requisito primário para assegurar a agilidade dos processos internos, o pleno acesso às plataformas digitais de gestão pública, a integridade na transmissão de informações sensíveis e, por conseguinte, a redução drástica do tempo de resposta nas demandas diárias dos cidadãos.

Além disso, uma parcela significativa da presente demanda concentra-se na manutenção e renovação do parque de impressão municipal. A formalização de atos administrativos, a emissão de relatórios, a gestão de prontuários médicos e, de forma muito especial, a produção de materiais didáticos para a rede municipal de ensino dependem exclusivamente da plena disponibilidade de equipamentos de impressão confiáveis. A introdução de **impressoras multifuncionais modernas com tecnologia de tanque de tinta e equipamentos a laser de alto desempenho** garante não apenas a excelência na produção documental, mas também atende aos princípios basilares da eficiência e da economicidade. A aquisição estratégica de um estoque robusto de suprimentos compatíveis e originais reduz significativamente o custo por página impressa e previne a inaceitável paralisação de setores inteiros por falta de insumos básicos.



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Por outro lado, não se pode negligenciar a importância dos periféricos e componentes de apoio às estações de trabalho. A disponibilização de **mouses, mousepads com suporte ergonômico e extensões elétricas devidamente dimensionadas** previne o desenvolvimento de doenças ocupacionais entre os servidores públicos e assegura a organização física e a segurança elétrica dos postos de atendimento. A integração desses elementos aparentemente secundários é vital para a manutenção de um ambiente de trabalho produtivo, ergonômico e em conformidade com as normas de segurança.

Portanto, resta evidente que a referida contratação alinha-se de forma direta aos objetivos estratégicos da instituição, promovendo a modernização administrativa, o fomento à educação digital nas escolas e a otimização dos fluxos de trabalho. O impacto da não contratação seria severo, resultando na obsolescência prematura das redes de dados, na incapacidade de emitir documentos oficiais e materiais escolares, e, em última análise, na interrupção parcial ou total de serviços essenciais prestados à população de Senhor do Bonfim. A medida, por conseguinte, configura-se como ação estruturante e absolutamente indispensável.

4. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

4.1. O Plano de Contratações Anual (PCA) está em fase de planejamento e elaboração pela Administração Municipal, em observância ao disposto no art. 12 da Lei nº 14.133/2021 e no Decreto Federal nº 10.947/2022, que regulamenta o referido dispositivo legal. Ressalta-se que o PCA consolidará o planejamento de todas as contratações a serem realizadas no exercício de 2027, conforme estabelecido no art. 2º do Decreto Federal nº 10.947/2022.

4.2. Contudo, conforme publicação da Lei Orçamentária Anual (LOA) de 2026, publicada no dia 16 de dezembro de 2025, edição 5.792/Ano 13, foi alocado um orçamento destinado à necessidade supracitada. A presente previsão orçamentária visa proporcionar os recursos necessários para a execução e desenvolvimento das atividades. Portanto, a referida contratação está em consonância com a Lei Orçamentária Anual - LOA, através da dotação conforme ofício expedido pelo setor de contabilidade do Município que seguirá anexo a este Estudo Técnico Preliminar e ao Termo de Referência.

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Para assegurar que a aquisição cumpra sua finalidade com máxima eficiência, a contratação deverá observar requisitos técnicos, de qualificação e de sustentabilidade rigorosamente definidos. A inobservância desses critérios comprometeria a compatibilidade dos equipamentos com o ambiente tecnológico do Município.

5.1. Especificações Técnicas e de Desempenho

Os equipamentos e insumos devem ser novos, de primeiro uso, em suas embalagens originais e possuir compatibilidade comprovada com a estrutura tecnológica atual. Em relação ao parque de impressão, exige-se a entrega de **impressoras com tecnologia jato de tinta com tanque integrado** de alto rendimento (capazes de suportar, no mínimo, as resoluções constantes nas descrições individuais e rendimento de milhares de páginas por carga), bem como **impressoras a laser de alto desempenho** operando a uma velocidade mínima de páginas por minuto, conforme tabela abaixo. Quanto à rede, os **roteadores corporativos** devem possuir arquitetura avançada, suporte a conexões de fibra óptica



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

(porta SFP+) e capacidade de balanceamento de carga, enquanto o cabeamento deve obedecer aos padrões internacionais ANSI/TIA/EIA-568 para categorias 5e e 6, suportando velocidades de rede de até 1 Gbps.

No que tange aos suprimentos de impressão, especificamente as tintas compatíveis (que não sejam as originais da marca da impressora), estas deverão atender a rigorosos padrões de qualidade para garantir tanto a excelência do material impresso quanto a integridade dos equipamentos. Exige-se que as tintas possuam formulação com **tecnologia avançada anti-entupimento**, projetada para proteger as cabeças de impressão e assegurar a longevidade das impressoras. A composição química do produto deve ser estável, de modo que **não acumule borras ou sedimentos no fundo dos tanques de tinta** ao longo do uso, o que poderia comprometer o sistema de alimentação. Adicionalmente, as tintas devem proporcionar cores vivas, com alta densidade de pigmentação, garantindo impressões nítidas, com contraste e fidelidade cromática. O tempo de secagem deve ser rápido, evitando borrões no papel e permitindo o manuseio imediato dos documentos. O fornecedor deverá garantir a total compatibilidade do produto com os modelos de impressora especificados, apresentando, se solicitado, laudos técnicos ou certificações de qualidade (ISSO 9001) que atestem a qualidade, o rendimento e a segurança do insumo sob a eventual penalidade de reparar ou substituir a impressora danificada pelo produto de má qualidade.

5.2. Qualificações Necessárias da Contratada

As empresas interessadas deverão comprovar plena regularidade jurídica, fiscal, trabalhista e qualificação econômico-financeira, em estrita observância às disposições da Lei nº 14.133/2021. Além disso, no tocante à qualificação técnica, será exigida a comprovação de aptidão para fornecimento de bens de natureza e volume compatíveis com o objeto deste estudo. As fornecedoras devem garantir a autenticidade dos produtos, apresentando certificações de garantia dos fabricantes, especialmente para os equipamentos de rede corporativa e impressoras, visando evitar a entrega de produtos falsificados ou recondicionados que coloquem em risco a infraestrutura pública.

5.3. Critérios de Sustentabilidade

A contratação incorpora a sustentabilidade como pilar essencial. Por conseguinte, exige-se que os equipamentos de informática possuam certificações de eficiência energética, comprovando baixo consumo de energia (por exemplo, consumo em modo de operação inferior a 14 W para impressoras específicas). O direcionamento da aquisição para **sistemas de tanque de tinta recarregável** em detrimento de cartuchos plásticos descartáveis tradicionais reflete um critério sustentável substancial, pois reduz drasticamente a geração de resíduos sólidos (plásticos e metais residuais). As empresas vencedoras deverão assegurar o descarte ecológico ou a logística reversa para embalagens, baterias ou componentes eletrônicos, quando aplicável e exigido pela legislação ambiental em vigor.

5.4. Obrigações da Contratada e Prazos de Entrega

A contratada assumirá o compromisso de entregar os itens rigorosamente conforme as solicitações emitidas pelas Secretarias respectivas. Constituem obrigações essenciais:

a) Fornecer garantia mínima de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação para equipamentos, com suporte técnico ágil e eficiente;



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

b) Providenciar a substituição imediata, no prazo máximo estipulado no Termo de Referência, de qualquer lote de insumos ou equipamentos que apresentem falhas precoces, vícios de fabricação ou rendimento inferior ao declarado nas especificações;

c) Realizar a entrega dos materiais solicitados respeitando rigorosamente os quantitativos e prazos estabelecidos nas ordens de fornecimento, considerando o regime de execução sob demanda com prazo de validade contratual inicial de 12 (doze) meses, passível de prorrogação legal.

6. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

A definição rigorosa das quantidades a serem licitadas fundamentou-se em um levantamento criterioso das demandas reprimidas e projetadas para o período de 12 (doze) meses de execução. A base de cálculo considerou o consumo histórico da Secretaria Municipal de Educação e a expansão desse consumo para abranger a totalidade das 11 (onze) Secretarias Municipais abrangidas por esta centralização de compras.

Nº Item	Produtos	UNIDADE	TOTAL
1	Cabo de rede padrão Categoria 5e (CAT5e), com 4 pares trançados (8 vias), adequado para redes Ethernet, com suporte a velocidades de até 1 Gbps, capa em material isolante, para uso interno, compatível com normas ANSI/TIA/EIA-568, fornecido em caixa ou bobina com comprimento mínimo de 305 metros.	CAIXA	55
2	Cabo de rede padrão Categoria 6 (CAT6), com 4 pares trançados (8 vias), adequado para redes Ethernet, com suporte a velocidades de até 1 Gbps, com desempenho de até 250 MHz, capa em material isolante, para uso interno, compatível com normas ANSI/TIA/EIA-568, fornecido em caixa ou bobina com comprimento mínimo de 305 metros.	CAIXA	50
3	CARTUCHO TONNER ECOSYS PRINTERS TK3182 (COMPATÍVEL COM A IMPRESSORA KYOCERA M 3655IDN)	UNIDADE	34
4	CARTUCHO TONNER HP 107W- Compatível com impressoras HP LASER 107w	UNIDADE	22
5	CARTUCHO TONNER LEXMARK 56FB, 56FB000, 56F4000 e similares (COMPATÍVEL COM A IMPRESSORA LEXMARK MX622)	UNIDADE	30
6	CARTUCHO TONNER TN 1060 - Compatível com impressoras BROTHER LASER	UNIDADE	50
7	Conector RJ45 CAT5e- Contatos do conector com banho de ouro - Suporta conexões de até 1000 Mbps - Suporta Condutores em cobre 23 á 26 AWG - Não necessita de alicate de crimpagem especial, qualquer alicate comum crimpa - Tipo: RJ45 - Conector: Termoplástico de alto impacto (não propaga chama) - Condutor: Contatos de Bronze Fosforoso, Banhado a Ouro e Níquel - Regime de Tensão: 250VAC no 2A - Resistência de Isolamento: 500M Ohms - Poderá ser fornecido em Pacote com 100 UNIDADES	UNIDADE	7600
8	Extensão Elétrica 3 Tomadas 2p+t 10a Cabo 10 Metros	UNIDADE	37
9	Extensão Elétrica 3 Tomadas 2p+t 10a Cabo 3 Metros	UNIDADE	130
10	Extensão Elétrica 3 Tomadas 2p+t 10a Cabo 5 Metros	UNIDADE	120
11	Impressora Multifuncional Colorida. Funções: Impressora, copiadora, scanner e fax em um único equipamento. Alimentador Automático de Documentos (ADF) com capacidade mínima de 35 folhas. Impressão automática frente e verso (duplex). Tecnologia de Impressão: jato de tinta com cabeça de impressão fixa do tipo PrecisionCore Heat-Free ou equivalente, sem necessidade de aquecimento. Sistema de tanque de tinta recarregável integrado ao corpo da impressora (sem cartuchos). Tinta: rendimento mínimo de 7.500 páginas em preto e 6.000 páginas em cores (considerando padrão ISO/IEC 24712) ao utilizar frascos de tinta originais de fábrica. Tinta preta pigmentada de fábrica e tintas coloridas à base de corante. Velocidade de impressão: Velocidade mínima de impressão de 17 páginas por minuto (ppm) em preto e 9,5 ppm em cores em padrão ISO/IEC 24734. Qualidade de impressão: Resolução mínima de impressão de 4.800 × 1.200 dpi. Capacidade de Papel: Bandeja principal com capacidade mínima de 250 folhas A4. Bandeja de saída com capacidade mínima de 100 folhas. ADF compatível com tamanhos de até 215,9 × 355,6 mm. Conectividade: Conexão sem fio integrada (Wi-Fi IEEE 802.11 b/g/n), com suporte a Wi-Fi Direct. Conexão Ethernet 10/100 Mbps. Conexão USB 2.0 de alta velocidade. Scanner: Resolução óptica mínima de 1.200 × 2.400 dpi. Digitalização colorida com 48 bits de entrada e 24 bits de saída. Capacidade de digitalizar via ADF e mesa plana (flatbed). Copiadora: Velocidade mínima de	UNIDADE	380



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

	cópia de 11 cpm (preto) e 5,5 cpm (cores). Capacidade de cópia frente e verso (manual ou automática via driver). Fax: Fax integrado compatível com ITU-T Group3, velocidade mínima de 33,6 kbps. Memória para armazenamento mínimo de 180 páginas em fax. Display e Operação: Tela LCD colorida sensível ao toque de, no mínimo, 2,4 polegadas. Pannel de controle frontal, intuitivo e com suporte a múltiplos idiomas, incluindo português. Requisitos Adicionais: Garantia mínima de 1 ano com possibilidade de extensão oficial do fabricante. Consumo de energia em modo de operação ativo inferior a 14 W. Equipamento com design de mesa. Modelo de referência: Epson L6490		
12	Impressora multifuncional jato de tinta colorido. Possuir tanque de tinta com sistema de abastecimento por tanque de tinta original de fábrica, destinada à impressão, cópia e digitalização de documentos. Possui resolução máxima de impressão de até 5760 x 1440 dpi e velocidade de impressão de até 33 páginas por minuto em preto e 15 páginas por minuto em cores no modo rascunho. Conta com impressão frente e verso automática (duplex automático), proporcionando maior economia de papel e eficiência operacional. Dispõe de conectividade USB 2.0 de alta velocidade, Wi-Fi (802.11 b/g/n) e Wi-Fi Direct, permitindo compartilhamento em rede e impressão a partir de dispositivos móveis, sendo compatível com os sistemas operacionais Windows e macOS. Possui bandeja de entrada com capacidade mínima para 100 folhas e scanner com resolução óptica mínima de 1200 x 2400 dpi, garantindo digitalizações com boa definição. O sistema de abastecimento é realizado por meio de garrafas de tinta originais do fabricante, com rendimento aproximado mínimo de 4.500 páginas em preto e 7.500 páginas coloridas com o kit inicial de tintas, proporcionando excelente custo operacional. Opera em voltagem bivolt (100-240V), possui display LCD colorido integrado, design compacto para uso sobre mesa e baixo consumo de energia. O equipamento deverá ser fornecido novo, original de fábrica, acompanhado de cabos, manuais e suprimentos iniciais, com garantia mínima de 12 meses. Modelo de Referência: Epson EcoTank L4260	UNIDADE	170
13	Impressora Multifuncional Laser Monocromática de Alto Desempenho Equipamento novo, de primeiro uso, destinado a ambiente corporativo com alta demanda. Deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações: Funções integradas: Impressão, Cópia, Digitalização e Fax. Tecnologia de impressão: Laser, monocromática. Velocidade de impressão: Mínima de 55 páginas por minuto (ppm) em formato A4. Impressão frente e verso (Duplex): Automática e integrada. Conectividade: Interface de rede Ethernet (padrão 10/100/1000) e porta USB. Pannel de controle: Tela sensível ao toque (touchscreen). Capacidade de entrada de papel: Mínima de 600 folhas, com suporte a papéis de formato A4, Carta e Ofício. Resolução: 1.200 x 1.200 dpi (impressão), 600 x 600 dpi, (digitalização/cópia). Referência: IMPRESSORA A LASER - KYOCERA M3655	UNIDADE	12
14	Impressora multifuncional monocromática (impressão, cópia, digitalização e fax), com tecnologia de impressão a jato de tinta com sistema de abastecimento por tanque de tinta (bulk ink), sem utilização de cartuchos tradicionais. Equipamento novo, de primeiro uso, com sistema original de tanque de tinta integrado de fábrica, permitindo alto rendimento e baixo custo por página, aliado a baixo consumo de energia, característico de equipamentos com tecnologia de impressão sem aquecimento (heat-free) ou equivalente. Velocidade mínima de impressão de 35 páginas por minuto em modo rascunho e, no mínimo, 20 páginas por minuto em modo padrão (ISO), com impressão frente e verso automática (duplex). Alimentador automático de documentos (ADF) com capacidade mínima de 30 folhas, com função duplex automático para digitalização e cópia. Resolução mínima de impressão de 1200 x 2400 dpi ou superior. Conectividade via USB, Ethernet (rede cabeada) e Wi-Fi, com suporte a impressão móvel. Display frontal LCD colorido para operação do equipamento. Capacidade de entrada de papel mínima de 250 folhas. Ciclo de trabalho mensal recomendado compatível com ambientes corporativos. Rendimento inicial com capacidade mínima de impressão de 10.000 páginas em preto, utilizando insumos fornecidos com o equipamento. Garantia mínima de 12 meses. Referência: Epson EcoTank M3170	UNIDADE	10

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

15	Impressora Térmica Não Fiscal para PDV/Recibos 1. CARACTERÍSTICAS DE IMPRESSÃO Tecnologia: Impressão térmica direta de linhas. Velocidade de Impressão: Mínima de 250 mm/s (garante alta fluidez no atendimento). Resolução: Mínima de 180 DPI (pontos por polegada). 2. MANUSEIO DE PAPEL Compatibilidade de Mídia: Suporte a bobinas de papel térmico com larguras de 58 mm e 80 mm (tolerância de mercado de +/- 1 mm). Diâmetro da Bobina: Capacidade para bobinas com diâmetro externo de, no mínimo, 80 mm. Corte de Papel: Sistema integrado de corte automático (guilhotina) e serrilha para corte manual. 3. COMUNICAÇÃO E INTERFACES Conectividade: Possuir, no mínimo, interfaces de comunicação USB e Ethernet (Rede 10/100). Simbologias e Códigos: Suporte nativo à impressão de códigos de barras padrão 1D (como EAN, UPC, Code 39, Code 128) e 2D (obrigatoriamente QR Code). 4. ALIMENTAÇÃO E FÍSICO Energia: Fonte de alimentação externa, padrão bivolt automático (100 ~ 240 VAC). Formato: Design de mesa (desktop) na cor preta (padronização dos equipamentos). 5. GARANTIA Cobertura: Garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação	UNIDADE	3
16	Kit 5 litros de tinta p/ impressora Epson ecotank compatível com (l3150 / l3110 / l3210 / l3250 / l5190) tinta impressink tinta, 100% original e de alta qualidade Conteúdo do kit: 2 l de tinta preta, 1 l de tinta magenta, 1 l de tinta yellow, 1 l de tinta cyan.	KIT	650
17	Kit de Manutenção compatível com impressora Kyocera M3655. O Kit contém: UNIDADE de Cilindro, UNIDADE Reveladora, Reservatório de Toner Usado, Partes da Alimentação Inferior, UNIDADE de Transferência.	UNIDADE	32
18	KIT DE MANUTENÇÃO ORIGINAL LEXMARK MX622 - O kit de manutenção inclui um fusor, um rolo de transporte e almofada separadora da MFP, roletes de tracionamento, montagem do rolo de separação e um rolo de transferência.	UNIDADE	20
19	Mouse Óptico USB 800dpi	UNIDADE	480
20	MOUSE PAD, MATERIAL POLIURETANO INJETADO, COMPRIMENTO 240 MM, LARGURA 205 MM, ESPESSURA 8 MM, ACABAMENTO SUPERFICIAL TECIDO SINTÉTICO, TAMANHO ALMOFADA 140 X 55 X 18 MM, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS DUPLO APOIO DO PUNHO, PREVENÇÃO DE DORT, COR PRETA, TIPO ERGONÔMICO		130
21	Mouse Sem Fio Recarregável Wireless Bluetooth Optico Led Ergonômico Usb 2.4 Ghz	UNIDADE	240
22	Mousepad - Material: Borracha (Natural) - Superfície: Elastano / Microfibra - Compatibilidade: Qualquer Sensor - Dimensões: 250mm X 300mm X 3mm	UNIDADE	270
23	Refil de tinta Epson T524 L6190 L6580 L5160 L5150 L6490 Ciano 70ml	UNIDADE	2850
24	Refil de tinta Epson T524 L6190 L6580 L5160 L5150 L6490 Magenta 70ml	UNIDADE	2850
25	Refil de tinta Epson T524 L6190 L6580 L5160 L5150 L6490 Preto 127ml	UNIDADE	3740
26	Refil de tinta Epson T524 L6190 L6580 L5160 L5150 L6490 Yellow 70ml	UNIDADE	2850
27	Refil de toner compatível com ricohmp 2352 rendimento: aproximadamente 11.000 baseado em 5% de area copiada no a4. Compatibilidade: ricohmp 2352	UNIDADE	20
28	Refil p/Canon amarelo GI-190 Canon CX 1 UN Cor do cartucho: Amarelo Tecnologia de impressão: Jato de tinta Compatibilidade Impressoras GX6010 e GX7010 Rendimento 70ml	UNIDADE	20
29	Refil p/Canon ciano GI-190 Canon CX 1 UM (Original) Cor do cartucho: ciano Tecnologia de impressão: Jato de tinta Compatibilidade Impressoras GX6010 e GX7010 Rendimento 70ml	UNIDADE	20
30	Refil p/Canon magenta GI-190 Canon CX 1 UM (Original) Cor do cartucho: Magenta Tecnologia de impressão: Jato de tinta Compatibilidade Impressoras GX7010 Rendimento 70ml	UNIDADE	20
31	Refil p/Canon preto 167ml G-16 Canon CX 1 UM (Original) Cor do cartucho: Preto Tecnologia de impressão: Jato de tinta Compatibilidade Impressoras GX6010 e GX7010 Rendimento 130ml	UNIDADE	20
32	Refil p/ecotank amarelo t664 cx1UNIDADE- t664120-original	UNIDADE	80
33	Refil P/Ecotank Cian T664 Cx 1 UNIDADE- T664120-ORIGINAL	UNIDADE	80

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

34	Refil P/Ecotank Magneta T664 Cx 1 UNIDADE- T664120-ORIGINAL	UNIDADE	80
35	Refil p/ecotank preto t664 cx1UNIDADE- t664120-original	UNIDADE	300
36	REFIL PARA TONNER HP - conteúdo 1kg - compatível com cartucho tonner para impressoras HP LASER 107w	UNIDADE	50
37	REFIL PARA TONNER LEXMARK 56FB - conteúdo 1kg - compatível com cartucho LEXMARK 56FB (Para impressoras LEXMARK MX622)	UNIDADE	40
38	Refil tinta black t544120 70 ml original (impressoras l3110 / l3150 / l3210 / l3250 / l5190)	UNIDADE	1600
39	Refil tinta cyan t544220 70ml original (impressoras l3110 / l3150 / l3210 / l3250 / l5190)	UNIDADE	700
40	Refil tinta magenta t544320 70ml original (impressoras l3110 / l3150 / l3210 / l3250 / l5190)	UNIDADE	700
41	Refil tinta yellow t544420 70 ml original (impressoras l3110 / l3150 / l3210 / l3250 / l5190)	UNIDADE	700
42	Reset Caixa De Manutenção Impressoras EPSON T6716 T04d1 L6170 L6190 - T6716 T04d1 L6170 L6190 WF-C5710 WF-C5790 WF-C5290 WF-C5210 L6168 L6178 L6198 L6160 L6171 L6191 L6490 L14150 L6270 ET M2140 M2170 M3100 M3140 M3170 M3180	UNIDADE	6
43	Roteador corporativo. Arquitetura ARM de 32 bits, com processador quad-core modelo AL21400 com frequência nominal de 1,4 GHz, controle de banda, firewall com inspeção de pacotes, gerenciamento avançado de filas, VLANs, balanceamento de carga e túneis criptografados, contando com aceleração por hardware para IPsec. Possuir 1 GB de memória RAM e 512 MB de armazenamento NAND interno para o sistema operacional e configurações, operando com o sistema RouterOS com licença nível 5, que disponibiliza recursos avançados de roteamento dinâmico (OSPF, BGP, RIP), MPLS, VPN (IPsec, L2TP, PPTP, SSTP, OpenVPN), firewall stateful, hotspot, gerenciamento de usuários, controle de tráfego e monitoramento detalhado da rede. Dispõe de 10 (dez) portas Ethernet padrão 10/100/1000 Mbps com auto-negociação e suporte a Auto-MDI/X, além de 1 (uma) porta SFP+ compatível com módulos de até 10 Gbps para conexão por fibra óptica de alta velocidade, permitindo uplinks ou interligações de backbone com maior capacidade de transmissão. A porta Ethernet 1 suporta alimentação por PoE-IN passivo com faixa de tensão de 18 a 57 V, enquanto a porta Ethernet 10 oferece PoE-OUT passivo, possibilitando alimentar dispositivos compatíveis diretamente pelo roteador, respeitando a capacidade máxima especificada pelo fabricante. O equipamento aceita alimentação por conector DC padrão com faixa de tensão entre 12 e 57 V, apresentando consumo máximo aproximado de 18 W sem uso de PoE-OUT e até 33 W com PoE ativo. Gabinete é metálico, padrão rack 19 polegadas, ocupando 1 U de altura, com dimensões aproximadas de 228 x 120 x 30 mm, acompanhado de suportes para montagem em rack. O sistema de refrigeração é passivo, sem ventoinhas, proporcionando operação silenciosa e maior confiabilidade mecânica. Possui porta de console serial RJ45 para gerenciamento local, LEDs indicadores de status, monitoramento de temperatura da placa e tensão de alimentação. Opera em faixa de temperatura ambiente de aproximadamente -40 °C a +70 °C, com certificações internacionais como CE, EAC e RoHS, atendendo a padrões de conformidade e segurança elétrica aplicáveis. Trata-se de equipamento novo, original de fábrica, com garantia do fabricante, adequado para implantação em infraestrutura de rede de médio e grande porte, atendendo a requisitos técnicos de desempenho, escalabilidade e confiabilidade para uso institucional. Referência: Roteador MikroTik RB4011iGS+RM ou superior/compatível	UNIDADE	10
44	ROTEADOR GIGABIT, 5 ANTENAS. INDICADO PARA PLANOS INTERNET ACIMA DE 100MB WAN: MÍNIMO 1 (UMA) PORTA LAN: 4 (QUATRO) PORTAS MINÍMAS GIGABIT Compatibilidade rede 5G Compatibilidade rede 2,4G Compatibilidade de Dualband Mínimo 1750 Mbps	UNIDADE	120
45	ROTEADOR GIGABIT, MÍNIMO 4 ANTENAS. INDICADO PARA PLANOS INTERNET ACIMA DE 200MB WAN: MÍNIMO 1 (UMA) PORTA LAN: 4 (QUATRO) PORTAS MINÍMAS GIGABIT Compatibilidade rede 5G Compatibilidade rede 2,4G Compatibilidade de Dualband Mínimo 1167 Mbps	UNIDADE	20
46	Tinta para impressora BROTHER BT5001 COR/AMARELO - ORIGINAL	UNIDADE	20
47	Tinta para impressora BROTHER BT5001 COR/CIANO - ORIGINAL	UNIDADE	20
48	Tinta para impressora BROTHER BT5001 COR/MAGENTA - ORIGINAL	UNIDADE	20
49	Tinta para impressora BROTHER BT5001 COR/PRETA - ORIGINAL	UNIDADE	20
50	Tinta para impressora CANON G4110 COR/AMARELO - ORIGINAL	UNIDADE	20
51	Tinta para impressora CANON G4110 COR/CIANO - ORIGINAL	UNIDADE	20
52	Tinta para impressora CANON G4110 COR/MAGENTA - ORIGINAL	UNIDADE	20
53	Tinta para impressora CANON G4110 COR/PRETA - ORIGINAL	UNIDADE	20
54	Tinta para impressora EPSON 504 COR/AMARELO - ORIGINAL	UNIDADE	470



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

55	Tinta para impressora EPSON 504 COR/CIANO - ORIGINAL	UNIDADE	470
56	Tinta para impressora EPSON 504 COR/MAGENTA - ORIGINAL	UNIDADE	470
57	Tinta para impressora EPSON 504 COR/PRETA - ORIGINAL	UNIDADE	780
58	Tinta para impressora EPSON 524 COR/AMARELO - ORIGINAL	UNIDADE	4000
59	Tinta para impressora EPSON 524 COR/CIANO - ORIGINAL	UNIDADE	4000
60	Tinta para impressora EPSON 524 COR/MAGENTA - ORIGINAL	UNIDADE	4000
61	Tinta para impressora EPSON 524 COR/PRETA - ORIGINAL	UNIDADE	6000
62	Tinta para impressora EPSON 534 COR/PRETA - ORIGINAL	UNIDADE	1000
63	Tinta para impressora EPSON 544 COR/AMARELO - ORIGINAL	UNIDADE	4540
64	Tinta para impressora EPSON 544 COR/CIANO - ORIGINAL	UNIDADE	4540
65	Tinta para impressora EPSON 544 COR/MAGENTA - ORIGINAL	UNIDADE	4540
66	Tinta para impressora EPSON 544 COR/PRETA - ORIGINAL	UNIDADE	8280
67	Tinta para impressora EPSON 664 COR/AMARELO - ORIGINAL	UNIDADE	330
68	Tinta para impressora EPSON 664 COR/CIANO - ORIGINAL	UNIDADE	330
69	Tinta para impressora EPSON 664 COR/MAGENTA - ORIGINAL	UNIDADE	330
70	Tinta para impressora EPSON 664 COR/PRETA - ORIGINAL	UNIDADE	400
71	Tinta Para Impressora Multifuncional Monocromática tanque de a Epson Ecotank M3170 - ORIGINAL	UNIDADE	430
72	TONER COMPATIVEL PARA IMPRESSORA-HP MODELO P1102W	UNIDADE	25
73	Toner para Impressora Elgin Pantum Pb-211 P2500w M6550nw M6600dn 1600pg Preto	UNIDADE	80
74	TONNER Kyocera Original: TK3182 Preto (Refil PÓ) Compatibilidade: M3655IDN P3055DN (1KG)	UNIDADE	45

A memória de cálculo reflete as necessidades reais de uma infraestrutura pública de grande porte e conforme dados repassados pelo setor de TI das respectivas Secretarias.

A estimativa inicial, baseada no consumo da Secretaria de Educação, foi submetida à análise e validação por todas as demais secretarias contempladas, que confirmaram a adequação dos quantitativos às suas respectivas necessidades operacionais, conforme documentos apensados ao processo.

Por exemplo, a aquisição de **6.000 unidades de refil de tinta preta (tipo 524)** e **7.600 conectores RJ45** justifica-se pelo elevado fluxo de impressão de documentos didáticos e avaliações nas escolas (mais de 13 mil discentes além de cerca de 1.000 docentes), bem como pelas sucessivas expansões da rede lógica nos prédios administrativos, além da inauguração de novas creches e escolas. Da mesma forma, a estimativa de **105 caixas de cabos de rede (CAT5e e CAT6)** perfaz a quilometragem necessária para a reestruturação e cabeamento de novas alas de atendimento nas secretarias de saúde e unidades de ensino. O quantitativo de **380 impressoras multifuncionais a tanque de tinta** foi dimensionado prevendo a substituição gradativa de equipamentos obsoletos ou irreparáveis em todas as mesas de trabalho que demandam emissão contínua de relatórios e protocolos.

Desse modo, a metodologia adotada conjuga o inventário físico atual, a projeção de vida útil dos equipamentos em uso e o planejamento estratégico de expansão dos serviços digitais da prefeitura. Constata-se, portanto, que todos os 74 itens e seus respectivos quantitativos apresentados no Documento de Formalização da Demanda (DFD) guardam absoluta compatibilidade e proporção com as necessidades efetivas do Município de Senhor do Bonfim para sustentar suas operações durante o exercício vigente.



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Adicionalmente, cumpre justificar a indicação de marcas de referência para determinados itens, como impressoras e seus respectivos suprimentos (toners, tintas e kits de manutenção). Tal medida, embora excepcional, fundamenta-se no princípio da padronização, essencial para a eficiência da gestão de ativos de TI. Grande parte do parque de impressão atualmente em operação nas Secretarias e unidades escolares já é composta por equipamentos das marcas especificadas (Epson, Kyocera, Lexmark, HP, entre outras). A manutenção dessa padronização é crucial para simplificar a logística de aquisição e armazenamento de insumos, otimizar o suporte técnico, garantir a interoperabilidade e evitar a aquisição de materiais incompatíveis que resultariam em desperdício de recursos públicos e na paralisação de serviços.

De forma análoga, a especificação do Roteador MikroTik RB4011iGS+RM decorre de uma necessidade de compatibilidade técnica e de integração com a infraestrutura de rede preexistente do Município. A rede corporativa municipal foi desenvolvida e é gerenciada com base no sistema operacional RouterOS, exclusivo dos equipamentos MikroTik. A introdução de um roteador de outro fabricante exigiria uma complexa e custosa reconfiguração da arquitetura de rede, além de potenciais riscos de instabilidade e falhas de segurança durante o processo de integração. Portanto, **a indicação da marca é indispensável** para assegurar a continuidade operacional, a segurança dos dados e o pleno aproveitamento dos recursos e conhecimentos técnicos já consolidados pela equipe de TI da Prefeitura.

Salienta-se que inobstante os quantitativos estimarem a contratação durante o período de 12 meses, vislumbrando a possibilidade de ampliação na prestação dos serviços já ofertados, a aquisição deverá ser efetivada de forma gradativa e parcelada, conforme necessidade da demanda, não sendo obrigatória a aquisição total do numerário indicado em tabela.

7. LEVANTAMENTO DE MERCADO

A realização do levantamento de mercado analisou as diferentes modalidades de fornecimento para os equipamentos de impressão, notadamente a aquisição direta versus a locação de ativos. Embora a locação se apresente como uma solução viável, a opção pela **aquisição direta dos equipamentos** se mostra mais vantajosa e estratégica para o Município. Tal escolha se sustenta na necessidade de **manutenção da padronização do parque de impressão**, o que simplifica a gestão de suprimentos e o suporte técnico. Adicionalmente, a aquisição permite a **composição de acervo público permanente**, integrando os bens ao patrimônio municipal. Essa modalidade confere à Administração um **melhor gerenciamento logístico** no uso e na distribuição dos equipamentos entre as secretarias, escolas e eventos, além de, a médio e longo prazo, representar um Custo Total de Propriedade inferior quando comparado aos custos contínuos de um contrato de aluguel.

Planilha Comparativa: Aquisição Direta vs. Locação de Ativos de TI

Critério / Fase do Ciclo de Vida	Aquisição Direta (Compra)	Locação (Aluguel de Equipamentos)
1. FASE INICIAL (IMPLANTAÇÃO)		
Investimento Inicial	Alto. Exige um desembolso de capital significativo para a compra total dos ativos.	Baixo. O custo inicial é diluído em pagamentos mensais, preservando o capital para outras áreas.
Integração ao Patrimônio Público	Imediata. Os bens são incorporados ao patrimônio do Município desde o recebimento, aumentando o acervo público.	Inexistente. Os equipamentos permanecem como propriedade da empresa locadora durante todo o contrato.



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Critério / Fase do Ciclo de Vida	Aquisição Direta (Compra)	Locação (Aluguel de Equipamentos)
Processo Licitatório	Licitação para compra de material permanente e de consumo.	Licitação para contratação de serviço contínuo, que pode incluir o fornecimento de equipamentos, insumos e manutenção.
Flexibilidade na Escolha	Total. A Administração tem controle absoluto sobre a escolha de marcas, modelos e especificações para garantir a padronização.	Limitada. A escolha fica restrita ao portfólio de equipamentos oferecido pela empresa locadora.
2. FASE DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO		
Custos Contínuos	Variáveis e potencialmente menores. Os custos se limitam à aquisição de suprimentos e eventuais manutenções corretivas.	Fixos e previsíveis. Pagamento de uma mensalidade fixa ou um custo por página impressa, que geralmente inclui manutenção e suprimentos.
Manutenção e Suporte Técnico	Responsabilidade do Município. A Administração precisa gerenciar a garantia dos fabricantes e, posteriormente, arcar com custos de reparo ou contratar suporte.	Responsabilidade da Contratada. O serviço de manutenção (preventiva e corretiva) e a substituição de peças estão inclusos no contrato.
Gestão de Suprimentos	Responsabilidade do Município. Requer planejamento e processos licitatórios próprios para a compra contínua de tintas, toners, etc.	Responsabilidade da Contratada. A empresa locadora é responsável por fornecer os suprimentos conforme a demanda, simplificando a logística.
Atualização Tecnológica	Baixa. A obsolescência é um risco. A modernização do parque tecnológico exige um novo ciclo completo de investimento e licitação.	Alta. O contrato pode prever a substituição dos equipamentos por modelos mais novos ao final do período, mantendo o parque tecnológico atualizado.
Gerenciamento e Logística	Controle total. A Administração pode mover e alocar os equipamentos entre as secretarias conforme a necessidade, sem burocracia externa.	Menor flexibilidade. A movimentação de equipamentos pode depender de autorização ou notificação à empresa locadora, conforme estipulado em contrato.
3. FASE FINAL (FIM DA VIDA ÚTIL / TÉRMINO DO CONTRATO)		
Destinação dos Bens	Ativo do Município. Ao final da vida útil, o bem pode ser leilado, doado ou descartado. O Município é responsável pelo descarte ambientalmente correto.	Devolução à Locadora. Ao final do contrato, os equipamentos são simplesmente devolvidos à empresa proprietária, que se responsabiliza pela sua destinação.
Valor Residual	Existente. Mesmo obsoleto, o equipamento possui um valor residual que pode ser recuperado em parte através de venda ou leilão.	Inexistente. Não há valor a ser recuperado pelo Município, pois o bem nunca foi sua propriedade.
Custo Total de Propriedade (TCO)	Geralmente inferior a longo prazo. Apesar do alto custo inicial, a ausência de pagamentos mensais contínuos torna a aquisição mais econômica ao longo de vários anos.	Geralmente superior a longo prazo. A soma das mensalidades ao longo do contrato frequentemente ultrapassa o valor de compra do equipamento.



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Critério / Fase do Ciclo de Vida	Aquisição Direta (Compra)	Locação (Aluguel de Equipamentos)
Continuidade	Garantida. O equipamento continua em uso enquanto for funcional, sem depender de renovações contratuais.	Dependente de Renovação. A continuidade do serviço exige a renovação do contrato ou a realização de um novo processo licitatório.

A análise do ciclo de vida completo, alinhada ao texto do Estudo Técnico Preliminar, reforça que a **aquisição direta** foi a escolha mais estratégica para o Município de Senhor do Bonfim. Embora a locação ofereça vantagens como baixo investimento inicial e manutenção inclusa, a aquisição garante **menor Custo Total de Propriedade, padronização do parque tecnológico, autonomia na gestão logística** e a **incorporação dos bens ao patrimônio público**, fatores considerados cruciais para as necessidades da administração municipal.

Quanto aos insumos como tintas, cartuchos e toners, o levantamento consigna que **inexiste outra possibilidade de mercado que não seja a aquisição**, uma vez que são materiais de consumo destinados ao abastecimento das impressoras que já compõem o parque tecnológico municipal ou que serão adquiridas no presente certame.

No que se refere à distinção entre suprimentos originais e compatíveis, a estratégia adotada visa equilibrar segurança e economicidade. As **tintas originais** foram inseridas na planilha de demanda por uma questão de segurança e conformidade, sendo seu uso mandatário para as impressoras que ainda se encontram dentro do período de garantia, conforme exigência dos próprios fabricantes para a manutenção da cobertura contra defeitos. Por outro lado, as **tintas não originais (compatíveis)**, especificadas em embalagens com maior volume (litragem), serão direcionadas exclusivamente aos equipamentos que já se encontram fora do período de garantia do fabricante. Essa medida estratégica visa alcançar um maior **custo-benefício** na impressão em larga escala, reduzindo significativamente o custo por página sem comprometer a operacionalidade de equipamentos já com sua vida útil avançada.

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução estruturada neste Estudo Técnico Preliminar configura-se como um pacote integral de modernização da infraestrutura básica de Tecnologia da Informação do Município. Não se trata de uma simples compra isolada de materiais, mas do estabelecimento de uma **plataforma integrada de hardware, insumos e conectividade**.

O detalhamento completo da solução engloba a entrega descentralizada de equipamentos modernos de processamento de rede e dispositivos de saída de dados (impressoras). Do ponto de vista técnico, a solução assegura que a rede física suporte o tráfego gerado pelos sistemas municipais sem gargalos, através do uso de roteadores potentes e cabos de rede de altíssima qualidade (Cat6 e Cat5e). De forma sinérgica, o parque de impressão será padronizado com equipamentos robustos que compartilham o mesmo padrão de insumos, facilitando a gestão do estoque de reposição de toners e refis de tinta. Economicamente, a adoção de um **Sistema de Registro de Preços unificado para as 11 Secretarias** elimina a multiplicidade de pequenos processos licitatórios ao longo do ano, conferindo imenso ganho de escala na negociação de preços junto aos fornecedores, reduzindo custos administrativos e garantindo o abastecimento ininterrupto.



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

9. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO

O princípio do parcelamento do objeto, consagrado na legislação de licitações, impõe que as compras sejam divididas em tantas parcelas quantas se comprovarem técnica e economicamente viáveis, visando ampliar a competitividade e a participação de micro e pequenas empresas.

Nesse contexto, a análise técnica conclui pela **viabilidade e recomendação do parcelamento do objeto em itens**. Dada a heterogeneidade dos produtos listados — que vão desde cabos estruturados e roteadores até tintas originais e impressoras de alto volume —, a aglutinação em um lote único seria prejudicial à competitividade. Um lote global restringiria severamente o número de empresas capazes de fornecer simultaneamente todos esses diferentes bens tecnológicos.

Portanto, a opção mais vantajosa é o fracionamento do certame por itens individuais. Desse modo, viabiliza-se a ampla concorrência, permitindo que distribuidores especializados em suprimentos, assim como varejistas locais de pequeno porte, possam ofertar propostas para os itens correspondentes aos seus ramos de atuação comercial, maximizando a vantajosidade econômica para o Município sem comprometer a padronização técnica.

10. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A metodologia para obtenção da estimativa de preços obedeceu, **previamente** e rigorosamente, aos ditames normativos vigentes para a apuração do valor de mercado nas contratações públicas, garantindo a formação de um preço de referência justo, exequível e em sintonia com a realidade mercadológica atual.

Para a obtenção do preço de referência, utilizou-se de pesquisa de preços mediante o **Banco de Preços**, buscando Atas de Registro de Preços e contratos recentes firmados por outros entes da federação para objetos idênticos ou similares. Adicionalmente, em fase posterior, proceder-se-á à pesquisa mediante outras plataformas governamentais, bem como pesquisa direta mediante o envio de solicitações formais de cotação a, no mínimo, três fornecedores distintos atuantes no ramo de tecnologia e suprimentos. Quando necessário, a pesquisa também poderá abranger dados de mídias especializadas e portais de comércio eletrônico de ampla abrangência e confiabilidade.

A análise crítica dos valores encontrados consistirá no expurgo de preços inexecutáveis ou excessivamente elevados que possam distorcer a média de mercado, aplicando-se, preferencialmente, o critério da mediana ou o menor valor dentre os válidos, de modo a resguardar a economicidade da futura contratação e evitar o sobrepreço ou o superfaturamento. O detalhamento completo da estimativa, com os respectivos valores unitários e globais, constará na planilha de composição de custos e formação de preços que integrará os Anexos do Termo de Referência.

De todo modo, em pesquisa prévia realizada, conforme acima elencado, estimamos a contratação no importe global de **R\$ 8.318.552,01 (oito milhões trezentos e dezoito mil quinhentos e cinquenta e dois reais e um centavo) – em anexo**.



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

11. RESULTADOS PRETENDIDOS

A efetivação da presente contratação almeja alcançar resultados expressivos na capacidade de prestação de serviços da Prefeitura de Senhor do Bonfim, manifestando-se por meio de benefícios diretos, indiretos e impactos de sustentabilidade.

- a) **Benefícios Diretos:** O reabastecimento imediato do estoque de suprimentos e a instalação de novos equipamentos eliminarão os episódios de interrupção de serviços motivados por falta de tinta ou por falhas na rede. As secretarias terão capacidade autônoma de processar grandes volumes de documentos, ofícios, avaliações escolares e receiptuários de forma imediata e com altíssima qualidade visual.
- b) **Benefícios Indiretos:** Observar-se-á um aumento notório na satisfação dos servidores públicos devido à melhoria nas condições de trabalho proporcionada por periféricos ergonômicos e redes rápidas. Consequentemente, haverá uma elevação na satisfação dos cidadãos bonfinenses, que serão atendidos com maior celeridade e organização estrutural.
- c) **Economicidade e Eficiência:** O ganho financeiro se consolidará pela substituição de impressoras antigas, que possuíam altos custos de manutenção e consumo de energia, por equipamentos modernos e eficientes. A centralização das compras e a adoção de tecnologias de alto rendimento por página reduzirão drasticamente o custo operacional unitário.
- d) **Impactos no Desenvolvimento Sustentável:** O estímulo à utilização de refis de tinta envasados em garrafas recicláveis em oposição ao descarte contínuo de cartuchos plásticos e chips metálicos contribuirá sensivelmente para a redução da pegada de carbono da gestão pública local.

12. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS À CELEBRAÇÃO

A fim de garantir o sucesso processual e operacional da contratação, faz-se necessária a execução prévia das seguintes providências administrativas e legais, integrando um cronograma de implementação bem estruturado:

- a) Elaboração e aprovação minuciosa do **Termo de Referência**, que consolidará todos os elementos técnicos delineados neste Estudo Técnico Preliminar;
- b) Remessa dos autos ao setor contábil e financeiro para a ratificação da **Declaração de Adequação Orçamentária e Financeira**, garantindo o respectivo bloqueio e empenho prévio da despesa na dotação consignada;
- c) Encaminhamento do processo administrativo à Assessoria Jurídica do Município para análise legal e emissão do respectivo **Parecer Jurídico** sobre a regularidade do certame;
- d) Publicação formal do edital licitatório no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e na imprensa oficial, observando-se os prazos legais de publicidade;
- e) Organização logística interna pelas secretarias requisitantes para o recebimento, catalogação patrimonial e imediata distribuição e instalação dos ativos tecnológicos assim que as ordens de fornecimento forem executadas.



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

O pleno aproveitamento dos bens aqui descritos guarda relação de interdependência com outras esferas de contratação mantidas ou a serem firmadas pelo Município. Nesse sentido, identifica-se que a infraestrutura de rede robusta (roteadores e cabeamento) exige, de forma indissociável, a vigência de contratos regulares de **Fornecimento de Links de Internet** de alta velocidade.

Além disso, a operacionalização de todo este parque tecnológico pode demandar, futuramente, a renovação de contratos de **Manutenção Preventiva e Corretiva de TI**, bem como a manutenção de contratos de licenciamento de sistemas operacionais e softwares de gestão governamental que processarão os dados trafegados na rede e despachados para as impressoras ora adquiridas. O planejamento estratégico do Município deve assegurar que todas essas pontas contratuais permaneçam harmonizadas e em plena vigência.

14. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Toda expansão tecnológica gera, inerentemente, impactos ambientais, notadamente relacionados ao aumento no consumo de energia elétrica e ao ciclo de vida final dos componentes eletrônicos. O descarte inadequado de toners vazios, componentes de chumbo, fios de cobre, placas de circuito impresso e carcaças plásticas de impressoras obsoletas apresenta grave risco de contaminação do solo e lençóis freáticos.

Nesse cenário, as medidas mitigadoras adotadas desde a fase de planejamento são determinantes. A primeira estratégia mitigadora é preventiva e materializa-se na exigência editalícia de que os equipamentos possuam certificação de eficiência energética e processos construtivos sustentáveis. A segunda estratégia é corretiva e consistirá em estipular no Termo de Referência a obrigação de que os fornecedores (especialmente os de suprimentos como toners e cilindros) disponibilizem mecanismos de **Logística Reversa**, em absoluta obediência à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), responsabilizando-se pelo recolhimento e pela destinação ambientalmente adequada das embalagens e carcaças vazias que forem geradas no decorrer do contrato.

Internamente, o Município deverá promover campanhas de conscientização entre os servidores para a redução do desperdício de papel, incentivando a impressão em frente e verso (duplex automático, funcionalidade expressamente exigida nas especificações das máquinas).

15. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

Diante do extenso arcabouço fático, técnico e jurídico exposto neste documento, a equipe de planejamento manifesta-se de maneira unânime e conclusiva pela **PLENA VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E ADMINISTRATIVA DA CONTRATAÇÃO**. A necessidade encontra-se devidamente justificada, o objeto está perfeitamente caracterizado e a urgência no atendimento aos serviços essenciais do Município é patente.

Para a consecução deste objeto, recomenda-se a adoção da modalidade de licitação **PREGÃO**, na sua forma Eletrônica, adotando-se o **Sistema de Registro de Preços (SRP)**. Tal modalidade mostra-se a mais apropriada em virtude de o objeto envolver bens de natureza comum, cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos por meio de especificações usuais de mercado. Além disso, o Registro de Preços proporciona à Administração a flexibilidade necessária para



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

efetuar as requisições de maneira gradativa, de acordo com o surgimento das demandas efetivas ao longo dos 12 (doze) meses das 11 (onze) Secretarias, sem a necessidade de dispêndio financeiro integral e imediato, assegurando, assim, imensa vantajosidade e responsabilidade fiscal ao erário de Senhor do Bonfim.

16. ANEXOS

1. Documento de Formalização da Demanda
2. Cotação prévia - Estimativa do valor global - Banco de Preços

Senhor do Bonfim - Bahia, 29 de abril de 2026.

Irla Rehem Jabar

Gerente Administrativo

Matrícula- 6784