

SUPERINTENDENCIA REG. POL. RODV. FEDERAL-PE

Estudo Técnico Preliminar 5/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 08654.003855/2026-57

2. Descrição da necessidade

A presente contratação tem como finalidade a aquisição de materiais de consumo de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) — especificamente dockstations, webcams, réguas de tomadas com Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) e leitores de cartão de memória — para suprir as demandas operacionais e administrativas da Superintendência Regional da Polícia Rodoviária Federal em Pernambuco (SPRF-PE).

Atualmente, a instituição enfrenta desafios diários de infraestrutura tecnológica que impactam diretamente a produtividade, a comunicação e a segurança das operações:

- **Limitação de Área de Trabalho:** A adoção de notebooks como estações de trabalho principais trouxe mobilidade, mas gerou limitações na conectividade de periféricos e na expansão da área visual. O cenário atual dificulta o trabalho de servidores que necessitam operar com múltiplos monitores simultâneos para atividades multitarefas e análises críticas.
- **Comunicação Remota Deficiente:** Com a consolidação do formato de trabalho que exige reuniões virtuais, audiências e capacitações remotas, evidenciou-se a carência de equipamentos de captação de imagem e áudio adequados (webcams) nos computadores *desktop* do órgão, prejudicando a clareza nas comunicações institucionais.
- **Vulnerabilidade Elétrica do Parque:** Os ativos de TI do órgão encontram-se expostos a anomalias, oscilações e surtos da rede elétrica. A falta de proteção individualizada (uso de multiplicadores simples sem filtragem) eleva significativamente o risco de queima de hardwares caros, o que pode acarretar a interrupção abrupta e a falta de material para o bom e regular funcionamento do serviço público.
- **Gargalo na Transferência de Evidências/Mídias:** As equipes que atuam em campo geram alto volume de dados operacionais (uso de radares fotográficos, fotografias e vídeos em alta resolução capturados por drones e câmeras digitais). A ausência de equipamentos apropriados (leitores de cartão rápidos e multiplataforma) atrasa o processo de descarregamento desses arquivos para os sistemas da instituição.

A aquisição unificada destes periféricos viabiliza a oportunidade de padronizar e adequar as estações de trabalho com excelente relação custo-benefício. Ao fornecer **dockstations**, transforma-se a experiência do notebook em uma estação de trabalho robusta; com as **webcams**, padroniza-se a qualidade da comunicação virtual; com as **réguas de tomadas DPS**, mitiga-se o risco de perda patrimonial; e com os **leitores de cartão**, zera-se o tempo ocioso das equipes no tratamento de mídias externas.

A contratação destes itens resultará na entrega de valor direto e mensurável à administração pública através dos seguintes pilares:

- **Continuidade e Proteção do Patrimônio:** Ao proteger fisicamente a infraestrutura com equipamentos DPS, o órgão preserva o investimento público em TI, minimiza gastos com manutenções corretivas e evita as falhas sistêmicas que paralisam o atendimento.
- **Eficiência e Agilidade Operacional:** A ampliação das telas para os usuários e a rápida interface de leitura de cartões operacionais otimizam o tempo dos servidores, agilizando desde rotinas administrativas burocráticas até o processamento de imagens e relatórios de atividades de campo.
- **Profissionalização da Comunicação:** O fornecimento de áudio e vídeo de qualidade corporativa eleva o padrão de reuniões, tratativas com outros órgãos e capacitações internas, garantindo que o fluxo de informações ocorra sem ruídos técnicos ou interrupções.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
SETIC-PE	ANDRE LUIS CORREIA DOS SANTOS

4. Necessidades de Negócio

A presente contratação visa suprir as necessidades operacionais e de infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) da PRF-PE, provendo equipamentos essenciais para a continuidade, segurança e eficiência das atividades diárias. A aquisição destes materiais garantirá a correta expansão da área de trabalho dos usuários, a qualidade adequada para reuniões e comunicações virtuais, e a proteção física do parque tecnológico existente, conforme as seguintes necessidades específicas de negócio para cada item:

1. Dockstations (Estações de Ancoragem)

- O equipamento deve **utilizar a tecnologia DisplayLink**, garantindo alta compatibilidade e estabilidade na gestão de múltiplos monitores.
- **Possuir portas de conectividade de vídeo no padrão HDMI.**
- Possuir **garantia do fabricante e assistência técnica** no Brasil.
- Ter capacidade de **conexão simultânea de no mínimo 02 (dois) monitores** de vídeo com suporte à resolução de vídeo Full HD.
- Dispor de portas **USB tipo A (nas versões 2.0 e 3.0 ou superior) e porta USB 3.0 tipo C.**
- O equipamento não pode estar fora de linha de produção ou fabricação.
- Possuir os seguintes acessórios: **trava de segurança e cabo USB tipo C** para conexão da estação de ancoragem com o notebook e que suporte a função de carregamento.
- Ser produzido com material de boa qualidade e dentro dos **padrões estabelecidos pelo INMETRO.**

2. Webcams (Câmeras para Videoconferência)

- Garantir captura de imagem nítida para videochamadas com **resolução em alta definição (HD 720p) a 30 quadros por segundo (FPS).**
- Fornecer áudio de qualidade através de **microfone embutido com tecnologia de redução de ruídos**, garantindo voz clara em ambientes movimentados.
- Oferecer usabilidade prática e compatibilidade através de **conexão USB.**
- Dispor de **suporte/clipse de fixação universal**, permitindo que seja encaixada com segurança em diferentes modelos de monitores ou notebooks.

3. Réguas de Tomadas (Dispositivo de Proteção contra Surtos - DPS)

- Fornecer conexões seguras para múltiplos equipamentos, com capacidade de **5 tomadas padrão 2P+T, corrente de 10A e suporte à tensão Bivolt (127-220V).**
- Atuar na proteção da infraestrutura de TIC como **Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS)**, utilizando tecnologia robusta (combinação de varistor e centelhador) para drenar surtos elétricos.
- Possuir **chave microdisjuntor**, que desarma o equipamento automaticamente em casos de curto-circuito ou sobretensão, eliminando a necessidade de troca de fusíveis.
- Garantir segurança física adicional, sendo o equipamento construído com **materiais com características anti-chamas.**

4. Leitores de Cartão de Memória (SD e Micro SD)

- Garantir a transferência de dados com rapidez e eficiência entre dispositivos móveis (como câmeras digitais, radares e drones) e as estações de trabalho da PRF-PE.
- Apresentar **compatibilidade universal**, suportando os principais formatos de cartão de memória do mercado (SD, SDXC, SDHC, Micro SD, Micro SDXC e Micro SDHC) e os sistemas operacionais mais utilizados (Windows, Linux ou Mac).
- Oferecer usabilidade prática e imediata através da tecnologia **"Plug and Play"**, não exigindo a instalação de drivers ou softwares adicionais pela equipe de suporte técnico.
- Permitir a **leitura e escrita simultânea** de pelo menos dois cartões de memória, facilitando a transferência de arquivos e agilizando o fluxo de trabalho dos servidores.
- Possuir design **portátil e durável**, construído com material resistente (como corpo de alumínio e cabo reforçado) para suportar o manuseio diário e eventuais deslocamentos.
- Possuir garantia do fabricante contra defeitos de fabricação.

5. Necessidades Tecnológicas

As necessidades tecnológicas descritas a seguir visam fundamentar as especificações da presente contratação, baseando-se estritamente na resolução das demandas operacionais do órgão e na total integração com o parque tecnológico e a infraestrutura já existentes. O objetivo deste detalhamento é estabelecer os padrões mínimos obrigatórios de compatibilidade, desempenho, interoperabilidade e segurança. Dessa forma, garante-se que as soluções adquiridas sejam plenamente capazes de suportar a continuidade e a eficiência das atividades institucionais, justificando-se pelas seguintes premissas para cada item:

1. Dockstations (Estações de Ancoragem)

- **Contexto operacional:** Necessidade de viabilizar o uso de notebooks e desktops como estações de trabalho completas em atividades administrativas e finalísticas críticas. O equipamento atende à demanda de usuários que necessitam de operação multitarefa contínua, alta dependência de conectividade de periféricos e ampliação da área visual de trabalho.
- **Requisitos de compatibilidade e integração:** Os acessórios devem ser totalmente compatíveis com o parque computacional (sistemas operacionais Windows/Linux) e com os hardwares existentes. É imprescindível o suporte às interfaces padronizadas de mercado (como USB tipo A, USB tipo C e HDMI), garantindo a interoperabilidade com monitores e periféricos já presentes na instituição.
- **Requisitos de desempenho e funcionalidade:** Necessidade de dispositivos que suportem a conexão simultânea de múltiplos monitores (no mínimo dois) com desempenho gráfico fluido. A tecnologia de gerenciamento de vídeo empregada deve ser capaz de processar as imagens sem gerar sobrecarga excessiva no hardware nativo do notebook. O dispositivo também deve centralizar o tráfego de dados e o fornecimento de energia (carregamento) por meio de um único cabo.
- **Requisitos de segurança, confiabilidade e suporte:** O equipamento deve possuir suporte para travas físicas de segurança (proteção do patrimônio), atender aos padrões de conformidade nacionais (como INMETRO), possuir garantia do fabricante e não introduzir exigências de softwares não homologados pela área de segurança da informação.

2. Webcams (Câmeras para Videoconferência)

- **Contexto operacional:** Necessidade de suportar a comunicação virtual, reuniões remotas e capacitações de equipes, exigindo dispositivos que operem com eficiência e estabilidade nos ambientes corporativos do órgão, os quais possuem variações de luminosidade e ruído ambiente.
- **Requisitos de compatibilidade e integração:** Os equipamentos devem se integrar nativamente às estações de trabalho desktop e notebooks, utilizando barramento USB padrão e tecnologia *plug-and-play*. Devem ser reconhecidos automaticamente pelos sistemas operacionais vigentes e pelas principais plataformas de videoconferência do mercado, sem a necessidade de instalação de drivers proprietários.
- **Requisitos de desempenho e funcionalidade:** Necessidade de captura e transmissão de vídeo em alta definição (padrão HD) com taxa de atualização de quadros que garanta fluidez perceptível. Além do vídeo, a tecnologia exige captação de áudio de qualidade corporativa por meio de microfone integrado, preferencialmente com mecanismos ou algoritmos que mitiguem o ruído de fundo.
- **Requisitos de segurança, confiabilidade e suporte:** A tecnologia escolhida deve prever recursos físicos de proteção de privacidade corporativa (como indicadores em LED de funcionamento ou cortinas de privacidade). Os itens devem dispor de suporte universal de fixação seguro, garantia técnica e alta durabilidade esperada.

3. Réguas de Tomadas (Dispositivo de Proteção contra Surtos - DPS)

- **Contexto operacional:** Proteção da infraestrutura elétrica das estações de trabalho e dos ativos de TI do órgão contra anomalias e surtos da rede elétrica, mitigando o risco de paradas na operação e a queima de equipamentos essenciais, mesmo em instalações prediais mais antigas.
- **Requisitos de compatibilidade e integração:** Integração transparente com a infraestrutura elétrica existente, devendo aderir estritamente ao Padrão Brasileiro de Plugues e Tomadas (2P+T) e ser compatível de forma automática com as redes de energia locais (bivolt).
- **Requisitos de desempenho e funcionalidade:** Necessidade de capacidade de fornecimento seguro para múltiplos equipamentos simultâneos de uma mesma estação (computador, monitores, dockstation). A tecnologia de proteção interna deve realizar a filtragem de ruídos da rede e garantir o dreno eficiente de altas correntes de surto, atuando com rearme fácil sem a necessidade da substituição constante de peças (como fusíveis de vidro).
- **Requisitos de segurança, confiabilidade e suporte:** Equipamento crítico de segurança que exige conformidade rigorosa com normas técnicas aplicáveis e selos de qualidade (INMETRO). Os materiais construtivos exigem propriedades antichamas para a mitigação de riscos de incêndio. Deve acompanhar garantia formal do fabricante contra defeitos de fabricação.

4. Leitores de Cartão de Memória (SD e Micro SD)

- **Contexto operacional:** Necessidade tecnológica de apoiar o fluxo dinâmico de trabalho das equipes que operam equipamentos audiovisuais externos (câmeras, radares, drones, etc.). A transferência rápida do volume de dados gerado em campo para a rede corporativa é crítica para o andamento ágil dos processos.
- **Requisitos de compatibilidade e integração:** O dispositivo exige compatibilidade ampla com os padrões de cartões de memória mais consolidados do mercado e interconexão via interface USB-A universal. Deve possuir integração *plug-and-play* imediata com as plataformas operacionais utilizadas pelos servidores, livre de entraves de software.
- **Requisitos de desempenho e funcionalidade:** A tecnologia empregada deve suportar o padrão de alta velocidade de leitura e gravação de dados, evitando gargalos de tempo durante o descarregamento de mídias de grande capacidade (vídeos e fotos de alta resolução). É necessário que suporte o manuseio simultâneo de diferentes mídias.
- **Requisitos de segurança, confiabilidade e suporte:** Exige-se construção com materiais duráveis capazes de suportar o regime de manuseio frequente, transporte e conexão/desconexão constante. O equipamento deve prever garantia oficial e não pode exigir softwares adicionais que tragam riscos para a rede da instituição.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Os requisitos a seguir detalham as premissas indispensáveis para o atendimento à necessidade de negócio, garantindo a economicidade da contratação e a conformidade técnica, divididos conforme a sua natureza:

a) Requisitos Internos Funcionais:

- **Dockstations:** Devem centralizar a conectividade da estação de trabalho, possuindo a função de carregar a bateria do equipamento conectado via cabo USB tipo C e expandir a área de trabalho para, no mínimo, 02 (dois) monitores simultâneos com resolução Full HD.
- **Webcams:** Devem capturar e transmitir vídeos com resolução mínima em alta definição (HD 720p a 30 FPS) e captar áudio direcional claro, utilizando tecnologia de redução de ruídos de fundo para viabilizar as videoconferências em ambientes de trabalho.
- **Réguas de Tomadas (DPS):** Devem multiplicar os pontos de energia (múltiplas tomadas) e atuar ativamente na filtragem da rede elétrica e na proteção contra surtos e anomalias de tensão, utilizando tecnologias adequadas, como varistores e centelhadores.
- **Leitores de Cartão:** Devem possuir a capacidade de ler e gravar dados em alta velocidade e de forma simultânea em cartões de memória de diferentes padrões (SD e Micro SD, de até 2TB), facilitando o fluxo de trabalho de transferência de mídias.

b) Requisitos Internos Não Funcionais:

- **Usabilidade (Plug and Play):** Equipamentos de conectividade direta, como webcams e leitores de cartão, devem ser reconhecidos imediatamente ao serem conectados via porta USB, dispensando a necessidade de instalação manual de drivers específicos ou softwares proprietários pela equipe de suporte.
- **Segurança Física:** As dockstations devem prever mecanismo físico contra furtos, possuindo encaixe para trava de segurança.
- **Segurança das Instalações:** As réguas de tomadas (DPS) devem ser construídas em material com características anti-chamas e possuir chave microdisjuntor (acionamento inteligente que desarma automaticamente o circuito em caso de sobretensão, evitando a troca constante de fusíveis físicos).
- **Interoperabilidade:** Todos os equipamentos (hardware) devem ser plenamente compatíveis com os sistemas operacionais e o parque computacional (estações de trabalho/notebooks) já utilizados no órgão.

c) Requisitos Externos Estes requisitos abrangem o atendimento a normas, leis e padrões impostos por entidades reguladoras e pelo mercado externo:

- **Padronização e Certificação:** Os equipamentos, em especial as dockstations e as réguas de energia, devem ser fabricados com materiais de boa qualidade e em estrita observância aos padrões estabelecidos pelo INMETRO.
- **Padrão Nacional de Tomadas:** As réguas de energia devem atender ao Padrão Brasileiro de Plugues e Tomadas, possuindo conectores no padrão 2P+T (três pinos), bem como suportar o padrão de energia local (bivolt).
- **Garantia e Suporte Legal:** Para assegurar a mitigação de riscos e a proteção do investimento público contra defeitos de fabricação ou desvios de qualidade, todos os equipamentos devem possuir garantia formal do fabricante e dispor de rede de assistência técnica operante no Brasil.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A estimativa das quantidades dos materiais de consumo de TIC a serem adquiridos foi elaborada de forma detalhada e motivada, com o objetivo de suprir as necessidades operacionais e de infraestrutura das estações de trabalho da instituição, em estrita observância ao inciso I, do art. 11, da IN SGD /ME nº 1, de 2019. O quantitativo total baseou-se na análise do parque tecnológico ativo, nas demandas reprimidas registradas e na projeção de atualização dos postos de trabalho.

1. Metodologia de Cálculo (Memorial de Cálculo) O método adotado para a definição dos quantitativos considerou as seguintes premissas e fontes de dados:

- **Levantamento de Ativos e Usuários:** Mapeamento do número de estações de trabalho e de servidores em atuação que necessitam de periféricos adequados para a execução plena de suas atividades.
- **Demanda Reprimida e Substituição:** Análise do histórico do sistema de chamados do suporte técnico de TI referente a equipamentos danificados, obsoletos ou cuja manutenção seja economicamente inviável.
- **Proporção de Uso e Estoque de Segurança:** Cálculo baseado na relação de 1 (um) item por estação de trabalho ou usuário elegível, acrescido de uma margem técnica de segurança (estoque reserva) de 10% para garantir a substituição imediata em caso de falhas ou suprir a entrada de novos servidores durante a vigência da contratação.

2. Justificativa e Detalhamento por Item

Item 1: Dockstations (Estações de Ancoragem)

- **Destinação:** Servidores equipados com notebooks institucionais que atuam como estações de trabalho fixas e/ou desktops e necessitam de múltiplos monitores.
- **Memorial de Cálculo:** Atualmente, temos um déficit de 11 postos de trabalho. Adicionou-se 01 unidade referente à margem de segurança para novos equipamentos previstos no planejamento de TI.
- **Total Estimado:** 12 unidades.

Item 2: Webcams (Câmeras para Videoconferência)

- **Destinação:** Estações de trabalho tipo *desktop* (sem câmera nativa) utilizadas para audiências, reuniões virtuais e capacitações remotas.
- **Memorial de Cálculo:** No parque computacional, identificou-se que 09 postos realizam rotinas que exigem comunicação em vídeo. Soma-se a isso 01 unidade destinada à substituição de webcams defasadas (modelos de baixa resolução que prejudicam a comunicação) atualmente em uso.
- **Total Estimado:** 10 unidades.

Item 3: Régua de Tomadas (Dispositivo de Proteção contra Surtos - DPS)

- **Destinação:** Proteção elétrica individualizada contra surtos nas estações de trabalho críticas e equipamentos de TI localizados em áreas sem aterramento adequado.
- **Memorial de Cálculo:** Necessidade de adequar 32 estações de trabalho que atualmente compartilham tomadas sem proteção ou utilizam filtros de linha comuns. Considera-se 01 (um) equipamento DPS por estação de trabalho (suficiente para suportar CPU/Notebook, Monitores e Dockstation, utilizando 5 tomadas). Foram contabilizadas ainda 03 unidades extras para proteção de ativos de rede isolados (switches departamentais).
- **Total Estimado:** 35 unidades.

Item 4: Leitores de Cartão de Memória (SD e Micro SD)

- **Destinação:** Setores de comunicação, operações e fiscalização que realizam o descarregamento diário de mídias geradas em atividades de campo (radares, fotografias e vídeos de drones/câmeras).
- **Memorial de Cálculo:** A instituição possui 20 equipes ou setores que demandam a transferência constante de mídias de grande volume. O cálculo prevê o fornecimento de 01 leitor por equipe para evitar gargalos no fluxo de trabalho, além de 05 unidades alocadas para a equipe de suporte de TI para rotinas de recuperação de dados, manutenção e reserva técnica.
- **Total Estimado:** 25 unidades.

3. Tabela Consolidada da Demanda

Item	Descrição Resumida	Unidade de Fornecimento	Quantidade Estimada	Valor Unitário Estimado (R\$)	Valor Total Estimado (R\$)
1	Dockstation (Estação de Ancoragem) c/ DisplayLink	Unidade	12	509,08	6.108,96
2	Webcam HD 720p a 30 FPS c/ Microfone Integrado	Unidade	10	160,40	1.604,00
3	Régua de Tomadas DPS - 5 tomadas 2P+T	Unidade	35	74,90	2.621,50
4	Leitor de Cartão de Memória USB (SD/Micro SD)	Unidade	25	77,33	1.933,25
VALOR TOTALESTIMADO (R\$)					12.267,71

8. Levantamento de soluções

O presente levantamento visa analisar as soluções disponíveis no mercado capazes de suprir as necessidades operacionais de infraestrutura de TIC da instituição, em conformidade com as diretrizes legais vigentes, avaliando diferentes cenários, tecnologias e modelos de contratação.

a) Necessidades similares em outros órgãos ou entidades da Administração Pública e as soluções adotadas: A necessidade de adequar estações de trabalho fixas e portáteis é uma demanda unânime na Administração Pública Federal, especialmente após a consolidação de regimes de trabalho híbridos e reuniões por videoconferência. Pesquisas no PAINEL DE PREÇOS DO GOVERNO FEDERAL e no sistema Compras.gov.br demonstram que a solução predominantemente adotada por diversos órgãos (como Ministérios, Universidades e Polícias Federais) para suprir essa demanda pontual de conectividade, áudio/vídeo e segurança elétrica é a **aquisição direta de periféricos de mercado (bens de consumo ou material permanente de baixo custo)** por meio de licitação na modalidade Pregão Eletrônico, utilizando o Sistema de Registro de Preços (SRP) ou aquisição imediata.

b) As alternativas do mercado: O mercado oferece diferentes níveis de equipamentos para cada necessidade. As alternativas analisadas foram:

- **Para as Estações de Ancoragem:** *Cenário 1:* Hubs USB-C simples (sem processamento de vídeo próprio). *Cenário 2:* Dockstations com tecnologia de processamento gráfico independente (ex: DisplayLink). **Análise:** A segunda alternativa foi escolhida, pois hubs simples limitam a quantidade de monitores e sobrecarregam a placa de vídeo do notebook, não atendendo à necessidade de múltiplas telas fluidas do órgão.
- **Para as Webcams:** *Cenário 1:* Câmeras de altíssima resolução (4K) para estúdios. *Cenário 2:* Câmeras de resolução HD (720p) ou Full HD (1080p) focadas no mercado corporativo. **Análise:** O Cenário 2 atende plenamente à necessidade de videoconferência da instituição com o melhor custo-benefício, visto que as plataformas de reunião (Teams, Zoom, Meet) comprimem o vídeo, tornando resoluções 4K um gasto desnecessário.

- **Para a Proteção Elétrica:** *Cenário 1:* Uso de régua multiplicadoras comuns (filtros de linha passivos sem proteção). *Cenário 2:* Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) Classe III focados na tomada do usuário. **Análise:** O Cenário 2 é a única alternativa aceitável, pois garante proteção real do patrimônio de TIC por meio de tecnologias ativas de dreno de surto (varistores e centelhadores).
- **Para a Leitura de Mídias:** *Cenário 1:* Leitores internos de baixa de CPU. *Cenário 2:* Leitores USB externos *plug and play*. **Análise:** A alternativa externa foi escolhida por garantir mobilidade e compatibilidade tanto com desktops quanto com notebooks.

c) A existência de software público brasileiro: Não se aplica a esta contratação, uma vez que o objeto se restringe à aquisição de equipamentos de hardware (bens de consumo/materiais de TIC) que não demandam licenciamento ou desenvolvimento de software, operando nativamente (*plug and play*) com os sistemas operacionais já licenciados e em uso no órgão.

d) As políticas, os modelos e os padrões de governo (ePing, etc.): As soluções propostas estão alinhadas aos Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico (ePing), adotando interfaces de comunicação universais de mercado, como USB tipo A e USB tipo C, HDMI e DisplayPort, que garantem que os novos componentes conversem perfeitamente com os computadores e sistemas já existentes no órgão. Adicionalmente, os equipamentos com ligação à rede elétrica (DPS, fontes de dockstations) deverão respeitar as normativas de segurança do INMETRO e o padrão brasileiro de plugues e tomadas (NBR 14136).

e) As necessidades de adequação do ambiente: Não haverá necessidade de adequação de infraestrutura, mobiliário, reformas elétricas ou de refrigeração. A solução proposta atua justamente de forma oposta: ela se adapta de imediato ao ambiente atual. O uso de DPS individualizados (Classe III) dispensa a necessidade de adequações caras no quadro geral de energia do prédio para proteção da ponta da rede, e os periféricos (webcams e leitores) são de fixação universal e uso sobre a mesa do usuário.

f) A possibilidade de aquisição na forma de bens ou contratação como serviço: Avaliou-se a possibilidade de adotar o modelo de "Hardware as a Service" (HaaS - locação de equipamentos). Contudo, devido ao baixo valor unitário de face destes itens, à alta durabilidade inerente a estes acessórios (frequentemente superior a 3 ou 5 anos) e à baixa complexidade de manutenção, o modelo de contratação como serviço apresentar-se-ia antieconômico, gerando custos fixos mensais de gestão de contratos desproporcionais ao valor dos bens. Portanto, a **aquisição na forma de bens materiais** configura-se como a solução mais vantajosa para a Administração.

g) Os diferentes modelos de prestação do serviço: Por se tratar da aquisição de bens, o modelo de entrega contemplará o fornecimento em remessa única (ou parcelada, conforme conveniência administrativa). A prestação de serviço associada resume-se ao suporte técnico por meio da **garantia legal e contratual contra defeitos de fabricação**, que deverá ser prestada de forma direta pela fabricante ou por sua rede de assistência técnica autorizada em território nacional.

h) Diferentes tipos de soluções (especificação, composição ou características): A composição adotada focou na adoção de itens padronizados pelo mercado (Commercial Off-The-Shelf - COTS). Em vez de solicitar soluções proprietárias integradas (por exemplo, um monitor caro que já venha com webcam e dockstation embutidos), optou-se pela aquisição modular (itens separados). Isso evita a dependência de um único fornecedor (lock-in tecnológico), aumenta a concorrência e permite que os componentes sejam gerenciados separadamente conforme a necessidade de cada posto de trabalho.

i) A ampliação ou substituição da solução implantada: O arranjo visa predominantemente a **ampliação de capacidade** do parque atual (acrescentando vídeo e áudio a desktops corporativos que não os possuem e adicionando capacidade de expansão a notebooks limitados) e, paralelamente, a **substituição** de ativos degradados ou tecnologias obsoletas de proteção elétrica (régua antigas) e comunicação por alternativas modernas que ofereçam confiabilidade operacional.

j) As diferentes métricas de prestação do serviço e de pagamento: O modelo de pagamento adotado será métrico por unidade de equipamento entregue. O faturamento e o respectivo pagamento ocorrerão mediante o aceite definitivo pela equipe de fiscalização, que avaliará a conformidade visual, quantitativa e os testes técnicos de desempenho (exigidos nas especificações), garantindo que o órgão pague exclusivamente pelo valor efetivamente entregue e atestado em funcionamento.

Cenário Escolhido:

Com base na análise das possibilidades acima, o arranjo delineado para o atendimento da necessidade é a **aquisição de bens (equipamentos de consumo/permanentes de TIC)**, separados em itens ou lotes específicos, seguindo padrões abertos de mercado (USB, HDMI, Plug and Play). Este cenário demonstrou-se como o mais viável, eficiente e aderente aos princípios de economicidade, permitindo ampla concorrência no mercado nacional, sem necessitar de adequações físicas ou gerar custos recorrentes de serviços mensais atrelados a estes hardwares.

9. Análise comparativa de soluções

A presente análise avalia de forma crítica as alternativas viáveis para o atendimento da demanda, considerando os aspectos qualitativos e o Custo Total de Propriedade (TCO - *Total Cost of Ownership*). Para fins de comparação, foram estabelecidos três cenários possíveis:

- **Cenário 1 (Solução Proposta):** Aquisição de equipamentos com especificações corporativas e tecnologias de proteção/expansão adequadas (ex: Régua com tecnologia DPS, Dockstations com processamento gráfico independente).
- **Cenário 2 (Locação / Serviços):** Contratação da infraestrutura necessária na modalidade de locação mensal continuada (*Hardware as a Service*).
- **Cenário 3 (Aquisição Básica/Doméstica):** Aquisição de equipamentos de baixo custo e uso doméstico (ex: Hubs USB passivos em vez de dockstations, filtros de linha comuns sem componentes de proteção ativa).

1. Análise Econômica (Custo Total de Propriedade - TCO)

- **Cenário 1 (Solução Proposta):** Apresenta um custo de aquisição (CAPEX) moderado. No entanto, por se tratarem de materiais permanentes /consumo de alta durabilidade (vida útil estimada de 3 a 5 anos) e com garantia de fábrica, o custo operacional contínuo (OPEX) é praticamente nulo. O TCO é altamente vantajoso, pois o investimento protege ativos de altíssimo valor (como notebooks e estações de trabalho protegidos pelas réguas DPS) e zera custos com trocas precoces.
- **Cenário 2 (Locação):** Zera o custo de aquisição inicial, mas gera um alto custo operacional (OPEX) mensal. Devido ao baixo valor unitário de face dos periféricos objeto deste estudo (webcams, leitores, réguas), os custos administrativos e a margem de lucro embutida pelas locadoras tornam o TCO desproporcional. Ao final de um contrato de 24 a 36 meses, o valor pago em locação ultrapassaria consideravelmente o valor de compra dos bens.
- **Cenário 3 (Aquisição Básica):** Apresenta o menor custo de aquisição inicial aparente, mas o pior TCO oculto. A falta de proteção elétrica ativa (DPS) pode gerar a queima de equipamentos caros do órgão (gerando prejuízos de milhares de reais). Além disso, a ineficiência tecnológica (hubs que não suportam múltiplos monitores ou webcams que travam) gera perda de produtividade dos servidores, elevando o custo indireto da operação.

Matriz Qualitativa Comparativa

Para subsidiar a tomada de decisão com base nos benefícios e impactos operacionais, elaborou-se a matriz qualitativa abaixo, relacionando as dimensões avaliadas com cada solução:

Dimensão Avaliada	Cenário 1: Aquisição Corporativa (Solução Proposta)	Cenário 2: Locação de Periféricos (HaaS)	Cenário 3: Aquisição Básica /Doméstica
Atendimento à Necessidade (Eficácia)	ALTO. Resolve plenamente as demandas de vídeo, conectividade e energia com fluidez e qualidade.	ALTO. Resolve demandas tecnológicas da mesma forma que o cenário 1.	BAIXO. Limita a área de trabalho, prejudica a comunicação virtual e atrasa a transferência de dados.
Economicidade Global (TCO)	ALTO. Investimento único com longa vida útil e prevenção de danos a outros ativos.	BAIXO. Antieconômico para itens de baixo valor agregado; taxas mensais superam o custo do bem rapidamente.	BAIXO. Risco de prejuízos financeiros por queima de equipamentos e necessidade de trocas constantes (baixa durabilidade).
Segurança e Proteção Física	ALTO. Equipamentos com proteção antichamas, trava de segurança e tecnologia DPS integrada.	ALTO. Segue os mesmos padrões de segurança da solução proposta, suportados por SLA.	BAIXO. Filtros passivos não protegem a rede contra surtos; plásticos de baixa qualidade trazem risco de incêndio.
Facilidade de Gestão Contratual	ALTO. Contrato de escopo fechado (fornecimento único). Após a entrega e ateste, encerra-se a fiscalização complexa.	BAIXO. Exige fiscalização contínua, gestão de SLA, medições mensais e controle de faturamento recorrente.	MÉDIO. Gestão simples de entrega, porém com alta probabilidade de abertura de processos de garantia por falhas.
Interoperabilidade	ALTO. Integração transparente (Plug and Play) com o parque tecnológico (sistemas Windows/Linux e portas padrão).	ALTO. Desde que estipulado em contrato, mantém total interoperabilidade.	BAIXO. Risco de incompatibilidade térmica e limitação de barramento (ex: gargalo de vídeo na placa-mãe nativa).

Diante do exposto, restou tecnicamente e administrativamente demonstrado que o **Cenário 1 (Aquisição de bens com padrão corporativo e tecnologias de proteção)** é a solução ótima para o órgão.

Ela descarta o Cenário 2 por este ser financeiramente antieconômico e administrativamente oneroso para itens de baixo custo. Da mesma forma, descarta o Cenário 3, pois a economia inicial gerada pela compra de tecnologias obsoletas ou domésticas resultaria na ineficácia da contratação e na exposição do parque tecnológico a graves riscos elétricos, afrontando o princípio da eficiência. A aquisição definitiva dos itens com os requisitos delineados neste ETP garante o melhor uso dos recursos públicos, segurança e durabilidade.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Em atendimento ao disposto no § 1º do art. 11 da Instrução Normativa SGD/ME nº 1, de 2019, registram-se abaixo as soluções identificadas no mercado que foram consideradas inviáveis para o atendimento da presente demanda, o que justifica o seu descarte sumário e dispensa a realização dos respectivos cálculos de Custo Total de Propriedade (TCO):

1. Contratação na modalidade de Locação ("Hardware as a Service" - HaaS)

- **Breve descrição:** Locação mensal dos periféricos (dockstations, webcams, réguas de tomadas e leitores de cartão) atrelada à prestação de serviços continuados de suporte e substituição por parte de uma empresa terceirizada.
- **Justificativa de inviabilidade:** Inviabilidade econômica e administrativa. Por se tratarem de bens de consumo e materiais permanentes de baixo valor unitário de face e longa vida útil estimada (superior a 3 ou 5 anos), a locação geraria custos mensais recorrentes que rapidamente superariam o valor de aquisição direta. Além disso, o custo do esforço administrativo do órgão para fiscalizar medições mensais e níveis de serviço (SLA) para periféricos de tecnologia *plug and play* é totalmente desproporcional ao benefício esperado.

2. Aquisição de Hubs USB passivos (sem processamento de vídeo próprio)

- **Breve descrição:** Compra de adaptadores multiplicadores USB tipo C simples (uso doméstico/básico) em substituição às dockstations corporativas.
- **Justificativa de inviabilidade:** Inviabilidade técnica. Hubs simples não possuem tecnologia de processamento gráfico independente (como os chips DisplayLink) e não suportam a conexão simultânea de múltiplos monitores (mínimo de três telas) em resolução Full HD com estabilidade. A adoção dessa solução causaria sobrecarga de processamento no hardware nativo dos notebooks, gerando lentidão, superaquecimento e severo impacto na produtividade dos usuários nas atividades finalísticas.

3. Aquisição de Filtros de Linha comuns (sem tecnologia DPS ativa)

- **Breve descrição:** Compra de réguas multiplicadoras de tomadas tradicionais e de baixo custo, baseadas apenas na proteção passiva por fusíveis de vidro.
- **Justificativa de inviabilidade:** Inviabilidade técnica e alto risco patrimonial. Esta solução falha em atender ao requisito crítico de proteção elétrica do parque tecnológico. Filtros comuns não atuam no dreno de correntes de surto e não substituem um Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) Classe III. A sua adoção manteria equipamentos caros (como notebooks e monitores) vulneráveis a queimas por anomalias na rede elétrica, configurando um falso cenário de economia.

4. Aquisição de Soluções Integradas Proprietárias (Monitores All-in-One Avançados)

- **Breve descrição:** Aquisição de monitores corporativos de alto custo que já possuam dockstation, conexões de rede e webcam embutidos em um único chassi.
- **Justificativa de inviabilidade:** Inviabilidade econômica e risco de dependência tecnológica (*lock-in*). A adoção de soluções hiper integradas encarece drasticamente o custo unitário por estação de trabalho e restringe severamente a competitividade na licitação. Ademais, fere o princípio da modularidade e economicidade: a eventual queima ou obsolescência de apenas um componente (ex: a webcam integrada falhar) exigiria a manutenção ou troca de um monitor inteiro de alto valor, ao passo que componentes separados podem ser substituídos individualmente com baixo custo.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

Em atendimento ao inciso III do art. 11 da IN SGD/ME nº 1, de 2019, procedeu-se à análise do Custo Total de Propriedade (TCO) para a solução considerada técnica e funcionalmente viável: a **Aquisição de Bens de TIC**. A análise considera não apenas o custo de aquisição (CAPEX), mas todos os custos inerentes ao ciclo de vida útil estimado dos equipamentos (de 3 a 5 anos), como insumos, manutenção, migração e treinamento (OPEX).

1. Custos Inerentes ao Ciclo de Vida (Componentes do TCO) Para a solução viável adotada, os custos que compõem a propriedade dos bens foram avaliados da seguinte forma:

- **Custos de Aquisição (CAPEX):** Refere-se ao valor de compra dos periféricos no mercado, sendo o único custo representativo desta contratação.
- **Insumos: R\$ 0,00.** Nenhum dos equipamentos propostos exige a compra de materiais de consumo para o seu funcionamento.
- **Garantia Técnica e Manutenção: R\$ 0,00.** A manutenção corretiva e preventiva está coberta pela garantia de fábrica e assistência técnica no Brasil exigida nas especificações tecnológicas. Por exemplo, equipamentos como a régua de tomadas com DPS possuem prazos de garantia

oficial do fabricante, e itens menores como leitores de cartão possuem garantia legal de 3 meses. Após a garantia, devido ao baixo valor de reposição, a manutenção de periféricos é considerada antieconômica, não gerando custos de contratos de manutenção para o órgão.

- **Migração e Treinamento: R\$ 0,00.** Todos os itens utilizam interfaces universais (USB, HDMI, 2P+T) e tecnologia *Plug and Play*. Por serem de uso intuitivo e imediato, não haverá custo com horas de treinamento de usuários ou projetos de migração de dados.

2. Memória de Cálculo (Pesquisa de Mercado) Para a formação dos custos de aquisição e elaboração do TCO, realizou-se uma pesquisa de preços em fornecedores de mercado e sites de e-commerce, garantindo a verificação e a rastreabilidade da origem dos dados:

- **Item 1: Dockstation (Estação de Ancoragem com DisplayLink)**
 - Amazon: R\$ 558,27
 - Mercado Livre: R\$ 456,56
 - Shopee: R\$ 506,00
 - KaBuM!: R\$ 515,49
 - **Custo Médio Estimado: R\$ 509,08** por unidade.
- **Item 2: Webcam HD 720p 30 FPS com Microfone**
 - Logitech C270 (KaBuM!): R\$ 148,49.
 - Logitech C270 (Amazon): R\$ 149,00.
 - Logitech C270 (Pichau): R\$ 199,99.
 - Intelbras WCI 720p (Magalu): R\$ 169,11.
 - Intelbras WCI 720p (Loja Intelbras): R\$ 170,91.
 - Câmera HD 5+ (Kalunga): R\$ 124,90.
 - **Custo Médio Estimado: R\$ 160,40** por unidade.
- **Item 3: Régua de Tomadas DPS (5 Tomadas)**
 - iClamper Energia 5 Preto/Transparente (Loja Oficial Clamper): R\$ 70,99.
 - iClamper Energia 5 Preto (Loja Elétrica): R\$ 72,29.
 - iClamper Energia 5 Preto (Leroy Merlin): R\$ 75,90.
 - iClamper Energia 5 Preto (Varejo genérico): R\$ 80,42.
 - **Custo Médio Estimado: R\$ 74,90** por unidade.
- **Item 4: Leitor de Cartão de Memória SD/Micro SD USB-A**
 - Ugreen Modelo 80887 (KaBuM! - Fornecedor 1): R\$ 65,60.
 - Ugreen Modelo 80887 (KaBuM! - Fornecedor 2): R\$ 74,23.
 - Ugreen Modelo 80887 (KaBuM! - Fornecedor 3): R\$ 92,18.
 - **Custo Médio Estimado: R\$ 77,33** por unidade.

3. Mapa Comparativo de Custos Consolidados O mapa abaixo consolida os resultados da análise do Custo Total de Propriedade para a solução viável adotada. Ele evidencia que a contratação garante a economicidade exigida, uma vez que o investimento restringe-se exclusivamente ao custo inicial de aquisição (TCO = CAPEX), sem criar passivos financeiros (OPEX) para a Administração nos anos subsequentes:

Componente do Custo Total de Propriedade (TCO)	Item 1: Dockstations	Item 2: Webcams HD	Item 3: Réguas DPS	Item 4: Leitores SD
Custo Unitário de Aquisição (CAPEX Médio)	R\$ 509,08	R\$ 160,40	R\$ 74,90	R\$ 77,33
Custos com Insumos de Operação (Ano 1 a 3)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custos com Manutenção / Garantia Estendida	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custos com Treinamento e Migração	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
TCO UNITÁRIO DA SOLUÇÃO (Ciclo de Vida)	R\$ 509,08	R\$ 160,40	R\$ 74,90	R\$ 77,33

Conclusão da Análise Comparativa: A análise de TCO confirma que a aquisição destes bens corporativos configura a opção mais vantajosa para o órgão. O fornecimento de equipamentos robustos, como as réguas DPS que protegem a rede elétrica e webcams com tecnologias que melhoram imagens sob pouca luz, garante alta durabilidade. Uma vez que não há custos recorrentes atrelados ao uso da tecnologia, o custo-benefício se consolida no primeiro dia de operação.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução escolhida para atender de forma eficaz e econômica à necessidade da Superintendência Regional da Polícia Rodoviária Federal em Pernambuco (SPRF-PE) consiste na **aquisição direta de bens de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)**, caracterizados como materiais de consumo e periféricos permanentes.

A contratação abrangerá o fornecimento de equipamentos modulares padronizados pelo mercado (soluções de prateleira - *Commercial Off-The-Shelf*), dispensando o modelo de locação como serviço (HaaS). O objeto da contratação será composto pela aquisição dos seguintes componentes para a infraestrutura das estações de trabalho:

- **Item 1: Dockstations (Estações de Ancoragem):** Equipamentos de expansão de conectividade equipados com tecnologia de processamento gráfico independente (DisplayLink ou equivalente). Devem possuir conexão principal ao notebook via cabo USB tipo C com suporte a carregamento de energia (*Power Delivery*), dispor de engate para trava de segurança, e suportar a conexão simultânea de, no mínimo, 02 (dois) monitores externos Full HD por meio de saída digital nativa (HDMI). O dispositivo também deve oferecer portas adicionais USB tipo A (2.0 e 3.0 ou superior) e USB-C.
- **Item 2: Webcams (Câmeras para Videoconferência):** Câmeras periféricas com resolução mínima de captura de vídeo em HD (720p) a 30 quadros por segundo. Devem ser equipadas com sensor de imagem CMOS, microfone integrado com tecnologia de redução de ruídos de fundo, e interface de conexão USB 2.0 de alta velocidade do tipo *Plug and Play*. O design deve incluir clipe de fixação universal articulado, compatível com as telas de monitores de mesa e laptops.
- **Item 3: Réguas de Tomadas (Dispositivos de Proteção contra Surtos - DPS):** Equipamentos de proteção elétrica ativa de Classe III voltados para a tomada do usuário. Devem possuir no mínimo 05 (cinco) tomadas no Padrão Brasileiro (2P+T), operar em tensão Bivolt (127-220V) e suportar corrente de 10 Amperes. A tecnologia de proteção (LCF) deve atuar internamente combinando componentes robustos (varistor e centelhador) para realizar o dreno eficaz de surtos elétricos e atenuação de ruídos (EMI/RFI), garantindo a proteção dos eletrônicos conectados mesmo em locais sem aterramento prévio. O item exige ainda chave tipo microdisjuntor inteligente de desarme automático.
- **Item 4: Leitores de Cartão de Memória (SD e Micro SD):** Adaptadores portáteis e duráveis (ex: corpo em alumínio) com conexão principal via porta USB tipo A. A tecnologia deve garantir taxas de transferência de alta velocidade (até 5 Gbps) e capacidade de ler e escrever simultaneamente em pelo menos dois cartões de memória distintos. Exige-se o suporte a cartões de até 2TB e a leitura nativa (*Plug and Play*) dos formatos SD, SDXC, SDHC, Micro SD, Micro SDXC e Micro SDHC.

Modelo de Fornecimento: A prestação do objeto dar-se-á por meio de entrega física definitiva dos equipamentos descritos acima, acompanhados das respectivas garantias legais e contratuais providas pelos fabricantes contra falhas ou defeitos de fabricação, sem a necessidade de contratação paralela de serviços continuados de manutenção ou suporte em TI por parte do órgão.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 12.267,71

A estimativa das quantidades dos materiais de consumo de TIC a serem adquiridos foi elaborada de forma detalhada e motivada, com o objetivo de suprir as necessidades operacionais e de infraestrutura das estações de trabalho da instituição, em estrita observância ao inciso I, do art. 11, da IN SGD /ME nº 1, de 2019. O quantitativo total baseou-se na análise do parque tecnológico ativo, nas demandas reprimidas registradas e na projeção de atualização dos postos de trabalho.

1. Metodologia de Cálculo (Memorial de Cálculo) O método adotado para a definição dos quantitativos considerou as seguintes premissas e fontes de dados:

- **Levantamento de Ativos e Usuários:** Mapeamento do número de estações de trabalho e de servidores em atuação que necessitam de periféricos adequados para a execução plena de suas atividades.
- **Demanda Reprimida e Substituição:** Análise do histórico do sistema de chamados do suporte técnico de TI referente a equipamentos defasados ou sem proteção elétrica.
- **Proporção de Uso e Estoque de Segurança:** Cálculo baseado na relação direta de uso por estação de trabalho ou equipe de campo, acrescido de uma margem técnica de segurança (estoque reserva) para garantir a substituição imediata em caso de falhas ou suprir a entrada de novos servidores durante a vigência da contratação.

2. Justificativa e Detalhamento por Item

Item 1: Dockstations (Estações de Ancoragem)

- **Destinação:** Servidores equipados com notebooks institucionais que atuam como estações de trabalho fixas e necessitam de múltiplos monitores.
- **Memorial de Cálculo:** Identificou-se um déficit de expansão em 10 postos de trabalho críticos ocupados por notebooks que exigem o uso multitarefa. Adicionou-se 02 unidades referentes à margem técnica de segurança para novos equipamentos previstos no planejamento de TI ou substituição por falha.
- **Total Estimado:** 12 unidades.

Item 2: Webcams (Câmeras para Videoconferência)

- **Destinação:** Estações de trabalho tipo *desktop* (sem câmera nativa) utilizadas para audiências, reuniões virtuais e capacitações remotas.
- **Memorial de Cálculo:** Deste total do parque computacional, mapeou-se a necessidade imediata de equipar 08 postos estratégicos que realizam rotinas contínuas de comunicação em vídeo. Soma-se a isso 02 unidades destinadas à substituição de webcams defasadas atualmente em uso ou para estoque reserva.
- **Total Estimado:** 10 unidades.

Item 3: Réguas de Tomadas (Dispositivo de Proteção contra Surtos - DPS)

- **Destinação:** Proteção elétrica individualizada contra surtos nas estações de trabalho críticas e equipamentos de TI.
- **Memorial de Cálculo:** Necessidade de adequar e proteger 30 estações de trabalho que atualmente compartilham tomadas sem proteção ativa, considerando 01 (um) equipamento DPS por estação (suficiente para suportar CPU/Notebook, Monitores e periféricos). Foram contabilizadas ainda 05 unidades extras para proteção de ativos de rede isolados (switches departamentais) e contingência.
- **Total Estimado:** 35 unidades.

Item 4: Leitores de Cartão de Memória (SD e Micro SD)

- **Destinação:** Setores de comunicação, operações e fiscalização que realizam o descarregamento diário de mídias geradas em atividades de campo (drones/câmeras).
- **Memorial de Cálculo:** O cálculo prevê o fornecimento para atender às demandas de até 20 equipes ou viaturas que demandam a transferência constante de mídias de grande volume, evitando gargalos no fluxo de trabalho. Acrescentou-se 05 unidades para alocação na equipe de suporte de TI (para rotinas de manutenção) e reserva técnica operacional.
- **Total Estimado:** 25 unidades.

A estimativa do custo total da contratação foi apurada com base nos valores unitários médios obtidos durante a pesquisa de preços de mercado, multiplicados pelo quantitativo da demanda estimada para suprir as necessidades do órgão.

Abaixo, apresenta-se a tabela de consolidação financeira para a solução escolhida (aquisição definitiva de materiais de TIC):

Item	Descrição Resumida	Valor Unitário Médio	Quantidade Estimada	Valor Total Estimado
1	Dockstation (Estação de Ancoragem) c/ DisplayLink	R\$ 509,08	12 un	R\$ 6.108,96
2	Webcam HD 720p a 30 FPS c/ Microfone Integrado	R\$ 160,40	10 un	R\$ 1.604,00
3	Régua de Tomadas DPS - 5 tomadas 2P+T	R\$ 74,90	35 un	R\$ 2.621,50
4	Leitor de Cartão de Memória USB-A (SD/Micro SD)	R\$ 77,33	25 un	R\$ 1.933,25

Custo Total Global Estimado da Contratação: R\$ 12.267,71

Justificativa Econômica: O montante global estimado de **R\$ 12.267,71** reflete de forma fidedigna o desembolso necessário para a implementação da solução. Conforme demonstrado ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, o custo total da contratação restringe-se exclusivamente ao investimento inicial de aquisição (CAPEX). A natureza dos equipamentos (*Plug and Play*) e a exigência de garantia de fábrica asseguram que a Administração não arcará com custos operacionais, taxas de licenciamento, serviços de implantação ou manutenções recorrentes ao longo da vida útil dos bens, configurando extrema vantajosidade e previsibilidade orçamentária.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

A escolha pela **aquisição definitiva de bens modulares e padronizados de TIC** (soluções de prateleira/mercado) fundamenta-se na necessidade de modernizar, expandir e proteger o parque computacional da Superintendência Regional da Polícia Rodoviária Federal em Pernambuco (SPRF-PE), garantindo máxima interoperabilidade com a infraestrutura existente e o menor Custo Total de Propriedade (TCO).

1. Razões Técnicas e Aspectos Qualitativos Do ponto de vista qualitativo, a solução proposta foi moldada para resolver gargalos operacionais específicos sem introduzir complexidade tecnológica ao ambiente do órgão:

- **Interoperabilidade e Universalidade:** A escolha por tecnologias *Plug and Play* e interfaces universais (USB-A, USB-C, HDMI, DisplayPort) garante que os equipamentos funcionem nativamente em qualquer estação de trabalho da instituição (Windows ou Linux), eliminando a necessidade de adaptações de rede, licenciamentos de software ou horas de suporte técnico para instalação.
- **Eficiência de Processamento:** A opção técnica por dockstations com processamento gráfico independente (como a tecnologia DisplayLink) justifica-se para evitar o estrangulamento do hardware nativo dos notebooks, permitindo o uso fluido de múltiplas telas sem superaquecimento ou lentidão.
- **Proteção Ativa (Mitigação de Danos):** O descarte de filtros de linha comuns em favor de equipamentos com Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS Classe III) é uma decisão técnica de salvaguarda. A combinação de varistores e centelhadores atua ativamente para impedir que distúrbios da rede elétrica atinjam ativos de alto custo (como as próprias dockstations, monitores e notebooks), configurando uma blindagem física do patrimônio.
- **Desempenho no Fluxo de Dados:** A exigência de leitores de cartão com barramento de alta velocidade (5 Gbps) é essencial para viabilizar o fluxo de trabalho tático e de comunicação, reduzindo o tempo ocioso de servidores que precisam descarregar gigabytes de imagens e vídeos de operações.

2. Relação aos Benefícios Esperados A solução técnica escolhida entrega benefícios diretos e mensuráveis para a organização, destacando-se:

- **Continuidade do Serviço Público:** Ao estabilizar o fornecimento de energia na ponta e melhorar a conectividade, reduz-se o número de chamados de suporte técnico e o tempo de inatividade dos servidores.
- **Agilidade e Produtividade:** A ampliação do campo visual (uso de 2 monitores) e a agilidade no descarregamento de mídias externas aumentam a velocidade na análise de dados, confecção de relatórios e atendimento operacional.
- **Profissionalização Institucional:** O uso de webcams em alta definição (HD 720p) com redutores de ruído eleva o padrão das videoconferências, reuniões e audiências online realizadas pela SPRF-PE, projetando uma imagem institucional clara e sem falhas de comunicação.

3. Análise e Gerenciamento de Riscos A escolha desta solução também considerou os riscos inerentes à contratação e à execução contratual, conforme delineado na Matriz de Gerenciamento de Riscos do órgão:

- **Risco de desvio de qualidade (R-02):** Há o risco de o fornecedor entregar itens em desconformidade com a necessidade. A adoção da solução atual mitiga este risco de forma preventiva por meio do detalhamento rigoroso das especificações técnicas no Termo de Referência (exigindo tecnologias específicas como DPS ativo, resolução mínima HD e conectividade DisplayLink), o que balizará a recusa sumária de materiais inferiores pela fiscalização.
- **Risco de atrasos na entrega (R-01):** Há a possibilidade de a empresa não cumprir os prazos de entrega do material, gerando falta de equipamentos para o bom e regular funcionamento da Superintendência. A mitigação ocorrerá mediante acompanhamento da gestão do contrato, comunicação prévia e aplicação tempestiva das sanções cabíveis e processos administrativos.
- **Risco de atraso no processo licitatório (R-03):** O processo pode sofrer atrasos devido a recursos e impugnações na fase de seleção do fornecedor. Este risco é atenuado pela clareza e transparência dos requisitos definidos neste ETP (sem direcionamento indevido de marca) e exigirá ações de contingência da Administração focadas em respostas ágeis e fundamentadas a eventuais questionamentos.
- **Risco da "Não Contratação":** A inércia (não adotar a solução) geraria um risco direto de dano ao erário (queima de hardwares por ausência de DPS) e a manutenção de um ambiente de trabalho ineficiente (gargalos na transferência de dados e comunicação em vídeo precária).

15. Justificativa econômica da escolha da solução

A escolha pela **aquisição definitiva dos equipamentos com padrão corporativo** baseia-se na análise do Custo Total de Propriedade (TCO) ao longo do ciclo de vida útil estimado dos bens (3 a 5 anos), demonstrando ser a alternativa de maior vantajosidade financeira e econômica para a Administração Pública, conforme as razões quantitativas a seguir:

1. Custos Zerados ao Longo do Ciclo de Vida (OPEX = zero) O montante total estimado para a contratação é de **R\$ 12.267,71**, representando exclusivamente o custo inicial de aquisição (CAPEX). A natureza *plug and play* dos equipamentos, aliada à garantia do fabricante, assegura que o órgão não arcará com custos operacionais recorrentes (OPEX), como assinaturas, manutenções, licenças de software ou treinamentos. O investimento cessa no momento da compra e o benefício perdura por anos.

2. Desproporcionalidade Financeira do Modelo de Locação (HaaS) Em termos quantitativos, a locação de periféricos de baixo valor de face mostrou-se financeiramente antieconômica. Tomando-se como exemplo as **Webcams HD**, cujo custo médio de aquisição direta é de apenas **R\$ 160,40** por unidade. Se o órgão optasse por locar esse equipamento por um contrato padrão de 36 meses, somando taxas de administração da locadora, depreciação e manutenção (SLA), o valor mensal acumulado ultrapassaria rapidamente o valor do bem, custando à Administração o dobro ou o triplo do investimento, sem que o item passasse a integrar o patrimônio do órgão ao final do contrato.

3. A "Falsa Economia" e a Proteção do Patrimônio A aquisição de equipamentos de padrão inferior (Cenário 3 descartado) representaria uma falsa economia. Destaca-se a escolha das **Réguas de Tomadas com tecnologia DPS (Classe III)**. O custo médio de um DPS é de R\$ 74,90, enquanto uma régua comum (filtro de linha passivo sem proteção) custa cerca de R\$ 35,00.

- **Análise de risco e economia:** A economia aparente de aproximadamente R\$ 40,00 por posto de trabalho ao comprar um equipamento inferior não justifica o risco patrimonial. As estações de trabalho do órgão são compostas por notebooks, dockstations e monitores cujo valor agregado ultrapassa facilmente a marca de R\$ 5.000,00 por posto. O acréscimo irrisório de R\$ 40,00 na compra de um DPS atua como um "seguro" quantitativo de baixíssimo custo, mitigando o risco de queima de milhares de reais em hardwares durante falhas e surtos da rede elétrica predial.

4. Conclusão da Análise Econômica Portanto, a análise financeira demonstra que o arranjo proposto (Aquisição de Bens Corporativos) entrega o **menor TCO (Custo Total de Propriedade)**. Ele minimiza o desembolso global da Administração em comparação com a locação e elimina os potenciais custos ocultos de reposição de ativos de TI que ocorreriam caso a infraestrutura elétrica não estivesse adequadamente protegida.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação da solução de TIC proposta (aquisição de dockstations, webcams, régulas com DPS e leitores de cartão) trará resultados diretos e indiretos significativos para a Superintendência Regional da Polícia Rodoviária Federal em Pernambuco (SPRF-PE), refletindo na melhoria das condições de trabalho dos servidores e, conseqüentemente, na prestação do serviço de segurança pública à sociedade. Os principais benefícios identificados são:

1. Benefícios Diretos (Atividades do Órgão)

- **Aumento da Produtividade e Eficiência Administrativa:** A adoção das dockstations transformará notebooks limitados em estações de trabalho de alto desempenho. A capacidade de operar com até dois monitores simultâneos confere agilidade na análise de dados complexos, cruzamento de informações e elaboração de relatórios. Paralelamente, os leitores de cartão de alta velocidade (até 5 Gbps) eliminarão os gargalos no descarregamento de evidências e mídias pesadas geradas em campo (vídeos de drones, radares e fotos de operações), otimizando o tempo das equipes táticas e de comunicação.
- **Proteção do Patrimônio Público e Continuidade dos Serviços:** O uso de régulas de tomadas com tecnologia ativa de Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS Classe III) atuará como uma barreira física contra oscilações e descargas da rede elétrica. O benefício imediato é a mitigação do risco de queima de equipamentos de altíssimo valor (notebooks, monitores e dockstations), evitando o prejuízo financeiro direto e assegurando que os postos de trabalho não sofram interrupções abruptas por falhas elétricas.
- **Qualidade e Profissionalização da Comunicação Institucional:** A padronização dos computadores *desktop* com webcams de resolução HD (720p) e microfones com redução de ruídos de fundo elevará o nível das interações virtuais da SPRF-PE. Isso garante clareza de áudio e vídeo em reuniões estratégicas, audiências judiciais remotas e capacitações a distância, eliminando ruídos de comunicação e projetando uma imagem institucional profissional.

2. Benefícios Indiretos (Público-Alvo e Sociedade)

- **Celeridade na Resposta à Sociedade:** Ao prover aos policiais e servidores administrativos ferramentas adequadas para o rápido processamento de dados e comunicação estável, o órgão ganha velocidade na tramitação de processos internos, investigações e respostas a incidentes, o que se traduz em um serviço de segurança pública mais ágil e efetivo para o cidadão.
- **Economicidade e Otimização do Gasto Público:** A contratação garante benefícios econômicos a médio e longo prazo. Ao adquirir soluções duráveis, com componentes de proteção ativa e isentas de custos operacionais recorrentes (modelo *plug and play* sem necessidade de licenças ou manutenções mensais), a Administração maximiza o retorno sobre o investimento inicial, poupando recursos que seriam gastos com a reposição precoce de hardwares desprotegidos ou com modelos onerosos de locação.

17. Providências a serem Adotadas

Em atendimento à alínea “e”, Inciso II, art. 11, da IN SGD/ME nº 1, de 2019, informa-se que **não haverá necessidade de adequação do ambiente físico ou da infraestrutura** do órgão para viabilizar a execução contratual e o uso das soluções de TIC pretendidas.

Por se tratarem de equipamentos periféricos modulares de uso individual e características *Plug and Play*, a sua adoção é imediata e dispensa intervenções civis, readequações elétricas, instalação de refrigeração adicional ou aquisição de mobiliário específico. Destaca-se, inclusive, que o uso de régulas com Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS Classe III) atua diretamente na tomada da estação de trabalho, eliminando a necessidade de readequações onerosas no quadro geral de distribuição de energia do edifício predial.

Contudo, do ponto de vista estritamente administrativo e de gestão contratual, deverão ser adotadas as seguintes providências pela Administração:

1. Designação da Equipe de Fiscalização e Gestão: Deverá ocorrer a nomeação formal da equipe de servidores responsáveis por realizar a gestão do contrato e o acompanhamento logístico. A equipe deverá monitorar ativamente os prazos de fornecimento junto à empresa contratada, adotando medidas de comunicação prévia para evitar desabastecimento e mitigar o **risco de atraso na entrega dos materiais (Risco R-01)**, conforme mapeado na Matriz de Gerenciamento de Riscos do órgão.

2. Inspeção Técnica e Recebimento: A equipe do suporte técnico de TI deverá ser mobilizada para o recebimento dos bens. Deverão ser adotados procedimentos de conferência rigorosa e testes práticos (por amostragem) para atestar que os itens entregues cumprem todos os requisitos do Termo de Referência (ex: conferência de selos do INMETRO, testes da tecnologia de processamento gráfico das *dockstations*, verificação da tecnologia *Plug and Play* e da resolução das webcams). Esta providência é obrigatória para mitigar o risco de a empresa entregar **itens com desvio de qualidade ou em desconformidade (Risco R-02)**.

3. Armazenamento e Distribuição Logística: O setor de almoxarifado/patrimônio deverá prever espaço físico adequado e seguro para o armazenamento temporário das caixas durante o processo de aceite definitivo. Após o recebimento, o órgão deverá adotar as providências internas de registro (tombamento patrimonial, se aplicável aos materiais de maior valor, como as *dockstations*) e realizar a distribuição padronizada e ágil dos equipamentos aos postos de trabalho e equipes táticas mapeadas no levantamento de demanda.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

Em estrita observância ao inciso V do art. 11 da Instrução Normativa SGD/ME nº 1, de 2019, e com base nos levantamentos, cálculos e análises documentados ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, a Equipe de Planejamento da Contratação declara que a aquisição de materiais de consumo e periféricos de TIC para a Superintendência Regional da Polícia Rodoviária Federal em Pernambuco (SPRF-PE) é **TÉCNICA, ECONÔMICA E ADMINISTRATIVAMENTE VIÁVEL**.

A viabilidade desta contratação sustenta-se na convergência dos estudos realizados, que justificam a escolha da solução (Aquisição Direta de Bens Padronizados) sob as seguintes óticas:

1. Viabilidade Qualitativa e Técnica A solução escolhida demonstrou total aderência às necessidades de negócio e ao ambiente computacional do órgão. A adoção de equipamentos modulares e com tecnologia *Plug and Play* (como webcams HD, leitores de cartão velozes e dockstations com processamento gráfico independente) garante a rápida modernização dos postos de trabalho sem exigir readequações físicas, instalações de softwares proprietários ou horas excessivas de suporte técnico. Além disso, a padronização das régua de energia com a tecnologia de Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) atua preventivamente na salvaguarda de ativos caros (como notebooks e monitores), mitigando riscos patrimoniais associados a instabilidades na rede elétrica.

O detalhamento dos requisitos técnicos atua, ainda, como forte mecanismo de mitigação frente aos riscos operacionais mapeados na Matriz de Gerenciamento de Riscos do órgão (como o Risco R-02, referente à entrega de itens com desvio de qualidade).

2. Viabilidade Econômica (TCO) A Análise Comparativa de Soluções comprovou que a aquisição definitiva dos bens com padrão corporativo apresenta o menor Custo Total de Propriedade (TCO). O modelo de contratação exige um desembolso global estimado de apenas **R\$ 12.267,71**, configurando-se como um investimento único de capital (CAPEX). A durabilidade esperada dos equipamentos e a cobertura por garantia do fabricante garantem que a instituição não assumirá passivos financeiros (OPEX) nos anos subsequentes, diferentemente do que ocorreria no oneroso modelo de locação mensal (*Hardware as a Service*), que foi tecnicamente descartado. Adicionalmente, rechaçou-se a adoção de materiais domésticos de baixíssimo custo (falsa economia), cuja ineficiência traria prejuízos imensuráveis à continuidade do serviço público.

Conclusão Diante do exposto, atesta-se que a contratação atende aos princípios constitucionais da eficiência e da economicidade, bem como ao alinhamento estratégico da instituição. Não havendo impeditivos legais ou técnicos, recomenda-se o prosseguimento do feito para a fase de elaboração do Termo de Referência e posterior seleção do fornecedor.

19. 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](#).

JOSE SANDOVAL CORREIA DA SILVA

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 31/03/2026 às 10:10:47.

ANDRE LUIS CORREIA DOS SANTOS

Agente de contratação



Assinou eletronicamente em 31/03/2026 às 10:29:34.