

Estudo Técnico Preliminar 14/2025

1. Informações Básicas

Número do processo: 029/2025

2. Descrição da necessidade

Aquisição de materiais, componentes, equipamentos e estruturas para manutenção, melhoria e aprimoramento do parque de tecnologia da informação.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Chefe de Suporte Técnico	Bruno Gomes da Silva

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

O Core-SP hoje possui mais de 100 computadores, entre desktops e laptops, espalhados nas 12 seccionais, arquivo e sede, e se prepara para uma modernização de sua infraestrutura de servidores, redes e armazenamento. Isto implica no surgimento da necessidade de itens para manutenção que sejam compatíveis com o que está programado para aquisição e assim garantir a melhor performance possível para todos os equipamentos responsáveis pelo processamento de dados e armazenamento na autarquia.

Essa infraestrutura, por mais que tenha sustentado a capacidade e a eficiência da entidade até o momento, tem se mostrado perdendo o potencial computacional, muito por conta da evolução dos softwares, sites, navegadores, formas de comunicação, escalabilidade dos dados, mas também por deterioração dos componentes.

Nos últimos 5 anos, o Core-SP investiu em novos equipamentos, e hoje se vê com um parque de tecnologia da informação robusto e capaz de atender as suas atividades fins e meio. No entanto, visando melhorar o desempenho das máquinas mais antigas sem descartar os equipamentos que ainda estão bons, mas começam a apresentar sinais de ineficiência, é necessário pensar em soluções para sustentáveis para aumentar a vida útil do inventário de TI e suprir as demandas de todas as áreas.

Há também que se lembrar que a nova infraestrutura deverá ser montada em paralelo com a infraestrutura atual, sem interrupção da disponibilidade dos serviços aos funcionários, representantes comerciais e a sociedade até que seja realizada a migração completa dos serviços. Isto gera a demanda de cabeamento nas especificações suficientes para garantir uma otimização de todo o investimento.

Ainda no que tange a nova infraestrutura, também é imperativo que para garantir o paralelismo da solução, também haja uma nova fonte de energia, isolada, para esta nova infraestrutura, garantindo assim uma redundância e evitando possíveis sobrecargas no circuito atual.

Isto não somente irá proteger a estrutura atual, mas também preparar o desligamento do Nobreak utilizado hoje, que já possui também mais de 10 anos, e apresentou diversas falhas últimos anos, não sustentando a infraestrutura durante pequenas quedas de energia. Há que se lembrar que o dispositivo não possui hoje recursos de gerenciamento remoto e monitoramento que permitam o constante controle e criação de alertas automatizados para casos de interrupção da rede elétrica, atuando sempre forma reativa e não proativa.

Considerando também as recentes melhorias nos escritórios seccionais descritas no Relatório de Gestão 2024 do Core-SP, foram identificadas necessidades pontuais que também são demandas que deram origem a esta contratação. Entre elas, a mais urgente é a aquisição de racks para infraestrutura de TI para os escritórios seccionais de Araraquara e São José do Rio Preto.

Essas atividades demandam ferramentas compatíveis com a ergonomia, e que otimizem o trabalho, de maneira a não gerar sobrecarga nos funcionários da Coordenadoria de Tecnologia da Informação e nem mesmo fadiga física.

Cabe ressaltar ainda que o Core-SP possui funcionários de TI habilitados para realizar a manutenção constante destes equipamentos e dispositivos, e por isso, precisa fornecer ferramental compatível com as atividades desempenhadas.

Foi realizado um estudo sobre possíveis riscos inerentes a esta contratação, que também se tornam requisitos para esta contratação, conforme abaixo.

1. **Falha no fornecimento:** Prevenção: Seleção de fornecedores confiáveis e inclusão de cláusulas de multa por atraso; Contingência: Planejamento de prazo com margem de segurança.
2. **Equipamentos não conformes às especificações:** Prevenção: Revisão rigorosa das especificações e teste de conformidade na entrega; Contingência: Substituição imediata dos itens defeituosos.
3. **Garantia insuficiente:** Prevenção: Exigir garantia estendida a ser avaliada para cada item; Contingência: Negociação de extensão de garantia junto aos fornecedores.
4. **Mau funcionamento de componentes críticos:** Prevenção: Testes de qualidade pré-entrega; Contingência: Substituição rápida dos equipamentos com defeito.
5. **Falhas de tráfego de dados:** Prevenção: Aquisição apenas de itens certificados; Contingência: Monitoramento intensivo e correção de falhas.
6. **Erros de instalação dos equipamentos:** Prevenção: Preparação adequada da equipe técnica; Contingência: Contratação de especialista externo.
7. **Inadequação ambiental:** Prevenção: Verificação das especificações de temperatura e condições de operação para garantir conformidade com o local de instalação; Contingência: Realocação dos equipamentos.
8. **Descumprimento de requisitos técnicos:** Prevenção: Auditoria no recebimento dos itens e solicitação de conformidade com a proposta e o Termo de Referência; Contingência: Solicitação imediata de substituição.

9. **Logística inadequada:** Prevenção: Contratação de transporte especializado; Contingência: Seguro para itens de alto valor.
10. **Obsolescência tecnológica:** Prevenção: Escolha de itens com especificações atualizadas e compatíveis com as necessidades futuras; Contingência: Planejamento de substituições escalonadas.
11. **Falha de comunicação com o fornecedor:** Prevenção: Estabelecimento de um canal de comunicação claro com relatórios frequentes; Contingência: Negociação de termos contratuais mais detalhados.
12. **Falhas no software de gerenciamento (nobreak):** Prevenção: Testes prévios do software no ambiente real; Contingência: Disponibilidade de suporte técnico imediato.
13. **Conflito de interesses com fornecedores:** Prevenção: Aplicação de mecanismos de transparência na fase de contratação; Contingência: Realização de auditorias independentes.
14. **Sobrecarga elétrica nos equipamentos:** Prevenção: Verificação e adequação da infraestrutura elétrica; Contingência: Uso de estabilizadores ou nobreaks e contratação de serviço especializado para instalação.
15. **Produtos com garantia não acionável:** Prevenção: Conferência rigorosa da documentação de garantia no recebimento; Contingência: Negociação com fornecedores para intermediação.

Avaliando estes critérios, definem-se os critérios necessários para atenos pontos destacados.

Desempenho dos computadores

O Core-SP hoje possui diferentes marcas e modelos que compõem o seu parque de computadores, porém o maior volume de equipamentos, com cerca de 60 equipamentos, é do modelo **EliteDesk HP MiniDesk 800 G4**, adquiridos em 2018/2019, reconhecidos por sua robustez e desempenho confiável. Até o momento, esses computadores não apresentaram falhas, incompatibilidades ou quedas de desempenho que justifiquem o descarte.

Atualmente, os computadores EliteDesk HP MiniDesk 800 G4 possuem 8 GB de memória RAM em dual channel (dois pentes de 4 GB) nativamente. No entanto, com o avanço dos softwares e a necessidade de executar mais tarefas simultaneamente, esses computadores começam a apresentar sinais de ineficiência. A falta de memória RAM adequada pode levar a lentidão, travamentos e até falhas no sistema operacional, impactando negativamente a produtividade dos funcionários e a satisfação dos Representantes Comerciais. A aquisição de SSDs melhorará significativamente alguns aspectos das performance do computador, mas isoladamente não é suficiente para resolver certos gargalos operacionais, como multitarefa e softwares pesados de tratamento de dados.

A adição de memória RAM permitirá que os sistemas operacionais executem mais tarefas simultaneamente, reduzindo o tempo de espera e aumentando a eficiência operacional. Com mais RAM, os computadores poderão lidar melhor com aplicativos e softwares exigentes, resultando em uma experiência de usuário mais fluida e responsiva.

Melhor ergonomia na utilização dos notebooks

Considerando que cerca de 40% dos equipamentos do Core-SP são notebooks, identificou-se que alguns equipamentos não possuem monitor para utilização em paralelo, prejudicando a

ergonomia e a visualização correta de informações. Trabalhar por longos períodos em uma única tela de notebook, que varia de 15 a 17 polegadas, pode causar desconforto, fadiga ocular e problemas posturais, impactando negativamente a produtividade e a saúde dos funcionários.

Assim, a implementação do uso de monitores adicionais para que os notebooks possam trabalhar em duas telas simultaneamente. Isso permitirá uma melhor distribuição das tarefas visuais, reduzindo a necessidade de movimentos repetitivos e melhorando a postura dos funcionários.

Há também que se considerar que a aquisição, visando a sustentabilidade e a eficiência, será em pequena quantidade apenas para atender a demanda existente e não contará com peças de reposição. Sendo assim, a queima desses equipamentos não deverá impactar a produtividade do Core-SP, e portanto é requerida a garantia para manutenção ou eventual substituição do equipamento danificado.

Desta forma, por não existir nenhum planejamento formal para a contratação ou aquisição deste equipamento ou substituição dos computadores existentes no próximo ano, e a aquisição dos componentes de melhoria supracitados devem estender a vida útil dos equipamentos em pelo menos 2 ou 3 anos, requer-se a garantia, balcão ou on-site (isto é, no local), de 36 meses para não causar eventuais prejuízos ao Core-SP e interromper a operação por falha na cadeia de suprimentos.

Fonte de energia ininterrupta para infraestrutura nova

O Core-SP está em vias de realizar a contratação de uma nova infraestrutura de rede e servidores, e para isso precisa de energia ininterrupta, estável e confiável, porém o prédio e a operadora de energia não podem garantir essas condições. Sem uma fonte de energia, os serviços prestados pelo Core-SP em todo o estado serão prejudicados e a conectividade dos funcionários da sede e das seccionais também será interrompida. Essas falhas impactariam negativamente a imagem da autarquia, a produtividade e a satisfação dos representantes comerciais, além de potencialmente danificar os equipamentos, resultando em custos adicionais para reparo e substituição.

Para atender a essa demanda, a solução deve incluir uma fonte de alimentação ininterrupta (Nobreak) com capacidade de suficiente para sustentar toda a infraestrutura, capaz de garantir energia limpa e estável, tecnologia para proteção de equipamentos sensíveis, autonomia de 30 minutos a plena carga para permitir o desligamento seguro dos sistemas ou a recuperação da energia elétrica por parte da operadora, configuração bifásica e software de gerenciamento em português para monitoramento e controle.

Considerando que este tipo de fonte costuma trabalhar com baterias que requerem manutenção a cada 2 anos, requer-se que o item possua garantia. A garantia deverá ser do tipo "On-site" (no local), pois o item ficará responsável por manter ligada toda a infraestrutura de serviços digitais do Core-SP e não poderá sofrer interrupção. Além disso, o tamanho e o peso do equipamento complementam para a impossibilidade de movimentar o equipamento para fora do Core-SP para ser atendido em uma garantia balcão.

Desta forma, considerando que a manutenção do equipamento e das baterias deve ser realizada a cada 2 anos, fica a cargo do planejamento de contratações TIC realizar a previsão da manutenção no PCA do ano em que será necessário realizar tal atividade, porém até lá o equipamento deverá estar coberto pela garantia de 2 anos.

Cabeamento de rede adequado a nova infraestrutura

O Core-SP realizará investimentos em uma nova infraestrutura de servidores, rede e armazenamento, paralela à atual. Para garantir a conexão entre os equipamentos e otimizar o funcionamento, é necessário adquirir cabos de rede que não apresentem gargalos e que possam causar a redução na performance dos serviços. Ainda que muitos equipamentos funcionem a uma velocidade de 1 Gbps, é necessário realizar o dimensionamento considerando a escalabilidade e a melhora das velocidades para ao menos 10 Gbps. Deve ser considerado também o risco de falha no tráfego de dados.

A aquisição de cabos de rede prontos (Patch Cord), com conectores RJ45 atenderia a conexão entre os novos equipamentos para garantir a conexão e a transmissão de dados. Esses cabos devem garantir a conectividade estável e de alta velocidade dos dispositivos de TI da empresa, atendendo aos padrões de desempenho e confiabilidade do mercado e possuindo certificações de qualidade.

Também cabe salientar que faz parte da rotina de TI montar cabos de rede de diferentes tamanhos, de forma flexível, além da aquisição de patch cords, pois existem demandas que pedem cabos de mais de 10 metros, de forma extremamente dinâmica.

Para atender a essa demanda, a solução ideal é a compra de uma caixa de cabos de rede de 305 metros. Esses cabos são projetados para oferecer uma conectividade confiável e de alta velocidade a depender da categoria.

Com os investimentos que serão realizados em infraestrutura no Core-SP, para garantir a conectividade estável e de alta velocidade dos dispositivos de TI, é necessário adquirir conectores RJ45 de alta qualidade, especialmente considerando a aquisição da caixa de cabos já citada.

A solução esperada é a aquisição de conectores RJ45 macho em policarbonatos compatíveis com os cabos a serem adquiridos, mas também compatíveis com os cabos já utilizados no Core-SP para eventuais manutenções. Esses conectores devem garantir a conectividade estável e de alta velocidade dos dispositivos de TI da empresa, atendendo aos padrões de desempenho e confiabilidade.

Alocação de equipamentos nas seccionais sem espaço adequado

Devido a espaços não adequados para a infraestrutura das seccionais de São José do Rio Preto e Araraquara, os equipamentos instalados atualmente correm risco de superaquecimento por falta de espaço e mal contato dos cabos, que estão alocados de forma apertada, além de causar prejuízos na manutenção, que se torna mais demorada devido a dificuldade de acessos.

Para resolver esse problema, espera-se que seja substituído por um rack com maior espaço e que ficaria mais bem alocado no espaço, garantindo espaço para acesso aos equipamentos e

ventilação, além de que devem ser de fácil visualização para monitoramento visual por partes dos funcionários da localidade.

Os armários precisam ser entregues diretamente nos locais onde serão instalados.

Ferramenta para auxiliar na manutenção e instalação de equipamentos e infraestrutura

Com os investimentos e as instalações previstas, é necessário a aquisição de ferramentas necessárias para garantir a ergonomia e praticidade na manutenção e instalação, tanto dos novos equipamentos quanto dos racks previstos para o interior. Também é uma rotina do Setor de Suporte Técnico realizar manutenções físicas em equipamentos que fazem necessário o uso de diferentes chaves de fenda, Philips, o que muitas vezes requer esforço físico e pode eventualmente gerar riscos físicos de segurança do trabalho.

Para atender a demanda, entende-se que o ideal seria realizar a aquisição de uma parafusadeira reversível. Essa parafusadeira deve oferecer uma solução eficiente e versátil para a montagem e manutenção dos equipamentos, garantindo que os trabalhos sejam realizados de forma rápida e precisa.

5. Levantamento de Mercado

Foram realizadas diversas pesquisas considerando a infraestrutura atual e nova, o parque de equipamentos e as atividades do Setor de Suporte Técnico, buscando soluções que possuam validade comprovada, testadas e de amplo conhecimento sobre a sua efetividade.

Também foram realizadas diligências no aspecto mais técnico junto a sites dos fabricantes, artigos e pesquisas, para garantir a segurança das soluções encontradas e entregar para a autarquia soluções com eficácia comprovada. Neste sentido, para cada demanda apresentada na seção de necessidade, foram encontrados as seguintes soluções.

Desempenho dos computadores

A aquisição de **SSDs NVMe M.2 de 256 GB** é essencial para melhorar o desempenho dos sistemas de TI da empresa e possui volume de armazenamento o suficiente para as atividades desempenhadas. Esses discos oferecem velocidades de leitura e escrita significativamente superior aos discos rígidos tradicionais, resultando em tempos de resposta mais rápidos e maior eficiência operacional. Além disso, a durabilidade e a confiabilidade dos SSDs reduzem a necessidade de manutenção frequente, economizando custos a longo prazo. Para efeitos de comparação, um HD possui um tempo médio entre falhas (MTBF) de cerca de 300 mil horas, enquanto o SSD possui MTBF de 1 a 2 milhões de horas.

Essa solução foi testada empiricamente pela equipe do Core-SP instalando SSDs de outro equipamento HP no dispositivo alvo e foi evidenciada uma alta melhora no desempenho, especialmente no carregamento do sistema operacional, login, e performance na utilização do equipamento, que são hoje as principais dores dos usuários.

Alternativas

Comparado com alternativas de mercado, como discos rígidos convencionais, os SSDs NVMe M.2 proporcionam um retorno sobre o investimento mais rápido devido ao aumento da produtividade e à redução do tempo de inatividade. Além de que os Discos Rígidos possuem maior propensão a falhas físicas, corrupção de dados, e não tem grandes velocidades de processamento e armazenamento de dados. O valor estimado médio para HDs compatíveis com o equipamento EliteDesk Mini 800 G4 varia de R\$ 80,00 a R\$ 300,00, o que não representa grande diferença de preço quando comparado à solução encontrada, mas possui grandes diferenças no resultado.

Outra possibilidade seria a substituição dos equipamentos, porém a aquisição de um equipamento com especificações compatíveis e moderno, possui um custo de investimento de pelo menos de 10 a 20 vezes maior. Essa solução oferece um alto retorno, devido ao período em que o computador como um todo poderia ser utilizado, mas possui um maior impacto ambiental, aumentando resíduos eletrônicos, e inutilizando um computador que ainda possui condições de trabalhar com eficiência.

Já com relação a necessidade de melhor desempenho e possibilidade de executar softwares paralelamente com melhor performance, a solução encontrada é a aquisição de **memória RAM SODIMM de 8 GB, tipo DDR4, com velocidade de 2666 MHz**. Essa memória é compatível com uma ampla gama de dispositivos, incluindo os computadores EliteDesk HP MiniDesk 800 G4. Comparado com alternativas de mercado, como módulos de memória de menor e maior capacidade, cada memória RAM de 8 GB oferece um melhor custo-benefício devido ao seu impacto positivo no desempenho do sistema.

Alternativas

Outra possibilidade seria a substituição dos computadores por modelos mais modernos e com especificações compatíveis. No entanto, essa solução possui um custo de investimento de pelo menos 10 a 20 vezes maior e um maior impacto ambiental, aumentando resíduos eletrônicos.

Avaliando o mercado, outra alternativa seria adquirir uma única memória de 16 Gb, porém somente seria vantajoso caso houvesse o planejamento de expandir a memória da máquina futuramente para 32Gb por equipamento (2x16Gb). Ainda que trouxesse um menor custo de investimento inicial, este tipo de utilização com um único pente de memória, chamado “Single Channel”, possui um desempenho inferior quando comparado ao “Dual Channel”.

O Dual Channel permite que o processador acesse dois módulos de memória simultaneamente, dobrando a largura de banda disponível, garantindo menor latência, e resultando em melhor desempenho em tarefas que exigem alta taxa de transferência de dados, sendo a configuração recomendada para maximizar o desempenho dos computadores.

Ainda que 32 Gb seja uma grande evolução, seria superdimensionado para os trabalhos executados, portanto 16Gb seria suficiente pelo tempo de vida útil expandido destes equipamentos, uma vez que o único gargalo será o processador, cuja substituição não é suportada pela placa mãe do equipamento. Desta forma, essa não seria uma alternativa vantajosa.

Melhor ergonomia na utilização dos notebooks

A solução encontrada é a aquisição de **monitores LCD Full HD (16:9) de 21,5 a 24 polegadas com regulagem de altura e bivolt**. Esses monitores oferecem uma qualidade de imagem superior e ajustes ergonômicos, proporcionando conforto e reduzindo a fadiga ocular. Além disso, a compatibilidade bivolt garante que os monitores possam ser usados em diferentes locais sem a necessidade de adaptadores adicionais. Comparado com alternativas de mercado, como monitores de menor qualidade ou sem ajustes ergonômicos, esses monitores oferecem um melhor custo-benefício devido ao seu impacto positivo na saúde e na produtividade dos funcionários. Também é necessário que os monitores possuam garantia estendida, pois não serão realizadas a aquisição de monitores com excedentes e portanto, em caso de falha, não haverá peças de reposição.

Alternativas

Duas alternativas foram consideradas:

Monitores acima de 24 ou 27 polegadas com regulagem de altura: Embora ofereçam uma tela maior, o aumento do tamanho do monitor implicaria em maior utilização do espaço físico disponível, que em alguns casos podem ser reduzidos. Para efeitos de comparação, o monitor de 22 polegadas possui cerca de 50 cm de largura, o de 24 polegadas, 53 cm, enquanto o de 27 polegadas possui aproximadamente 60 cm de largura. Os monitores usados hoje no Core-SP variam de 21,5 a 24 polegadas, e para fins de padronização, entende-se que a contratação a ser realizada pode variar dentro deste escopo.

Considerando ainda que os monitores serão utilizados como segunda tela, não foram identificados motivos que justifiquem o aumento no investimento para aquisição de equipamentos maiores do que os já existentes, e a faixa de preços dos equipamentos de até 24 polegadas com a garantia solicitada está dentro do consignado, como mostra o Anexo I.

Monitores de 19 polegadas ou menores do que 21,5 polegadas com regulagem de altura: Esses monitores são menores e podem ser mais baratos, mas a área de visualização reduzida pode não ser suficiente para melhorar significativamente a produtividade e o conforto visual.

Fonte de energia ininterrupta para infraestrutura nova

A infraestrutura a ser contratada prevista poderá ser estimada conforme abaixo, com seus respectivos consumos.

- 3 Servidores com fontes redundantes: Estimativa de 500 W por fonte ativa. **1500 W**. (Estimativa realizada com base na fonte HPE 500W Flex Slot Platinum Hot Plug Low Halogen Power Supply Kit Data sheet)
- 2 Switches: Estimativa de 25 W por Switch. **50 W**. (Estimativa realizada com base no switch HPE Networking Instant On Switch 1830)
- 1 Storage com fontes redundantes: Estimativa de **350 W** por fonte ativa. (Estimativa realizada com base no storage HPE MSA 1060 Storage).

Ainda o Nobreak deverá sustentar os seguintes itens:

- 2 firewalls com fonte redundante: Estimativa de 40 W por firewall. **80 W**.
- 10 Switches, modems e roteadores: Estimativa de 25 W por equipamento. **250 W**. (Estimativa realizada com base no switch HPE Networking Instant On Switch 1830)

- PABX e servidor de telefonia: Estimativa de **565 W** (Pesquisa realizada com base no datasheet do PABX Ision IP e em estimativas para computadores potentes).

Com base nisso é possível estimar a energia necessária em 2800 W. Considerando um fator de segurança de 1,5 padrão do mercado, a energia necessária seria de aproximadamente 4200 W. Por este motivo, considerando Nobreaks com fatores de potência de 0,8, para garantir a plena sustentação da infraestrutura, com a aquisição de novos equipamentos, podemos estimar a necessidade de aquisição de um Nobreak de 6 KVA que entregaria 4800 W.

Assim, considerando os requisitos necessários para a solução, também entende-se que o Nobreak deve ser do tipo “True Online”, isto é, realizar a conversão da energia elétrica recebida da rede (Corrente Alternada - CA) para Corrente Contínua (CC) e posteriormente para CA novamente, para garantir uma energia limpa e estável, controlada por mecanismos internos do Nobreak.

Além disso, para proteger os equipamentos sensíveis, o Nobreak deve possuir a capacidade de entregar energia elétrica na saída na forma de Onda Senoidal pura, isto é, com baixa distorção, entregando uma saída similar a da rede elétrica, mas estável, reduzindo possíveis oscilações para os equipamentos.

A solução encontrada é a aquisição de **1 nobreak de 6Kva com as seguintes especificações: capacidade de 6Kva, tecnologia de dupla conversão (True On-Line), forma de onda senoidal pura, autonomia de 30 minutos a plena carga, configuração bifásica e software de gerenciamento em português.**

Cabeamento de rede adequado a nova infraestrutura

Neste ponto, a solução encontrada pode ser dividida em 4 itens:

Aquisição de cabos de rede (Patch Cord), certificados, de 1 metro e 2 metros, 4 pares, categoria 6 (CAT6), com conectores RJ45 e na cor azul.

Esses cabos precisam ser certificados para atender aos requisitos de desempenho e confiabilidade, garantindo que as conexões de rede sejam rápidas e estáveis. Comparado com alternativas de mercado, como cabos de menor qualidade ou não certificados, esses cabos oferecem um melhor custo-benefício devido ao seu impacto positivo na conectividade e na eficiência dos sistemas de TI.

Alternativas

1. **Cabos de rede, categoria 6, sem certificação:** O cabo de rede Cat6 sem certificação oferece um potencial desempenho semelhante a solução encontrada, porém sem garantir de entregar o desempenho contratado. Portanto, não é uma solução viável.
2. **Cabos de rede, categoria 5e, com certificação:** O cabo de rede Cat 5e é um bom cabo para ambientes que trafeguem dados a no máximo 1 Gbps, mas como com a nova infraestrutura espera-se equipamentos com tráfego de até 10 Gbps, não atende satisfatoriamente a demanda.
3. **Cabos de rede, categoria 7, com certificação:** O cabo de rede Cat7 oferece melhor desempenho e maior largura de banda, porém são mais caros, e seria superdimensionado para a demanda, que não exige um potencial de tráfego tão alto.

Caixa de cabos

A solução escolhida é a aquisição de uma caixa de cabos CAT 5e de 305 metros. Esta escolha se baseia na necessidade de garantir uma infraestrutura de rede robusta e eficiente, capaz de suportar as demandas de forma suficiente de conectividade da empresa. Os cabos CAT 5e são conhecidos por sua durabilidade e desempenho, ainda que suportem taxas de transferências inferiores a CAT 6, mas atendem de forma satisfatória os dispositivos endpoint que tem capacidade máxima de 1 Gbps.

Alternativas

Existem algumas alternativas no mercado, como cabos CAT 6 e CAT 7, que oferecem velocidades de transmissão mais altas e melhor desempenho em termos de interferência e crosstalk. No entanto, esses cabos são geralmente mais caros e podem não ser necessários para todas as aplicações. Outra alternativa seria a utilização de cabos de menor qualidade ou não certificados, mas isso pode comprometer a estabilidade e a velocidade da rede.

Conectores

A solução encontrada é a aquisição de conectores RJ45 macho em policarbonato, 4 pares, categoria 6, 8 vias. Esses conectores são construídos para atender aos padrões de desempenho e confiabilidade dos cabos Cat 6, garantindo que as conexões de rede sejam rápidas e estáveis e permitindo a manutenção corretamente dos cabos já existentes. Vale ressaltar que os conectores Cat6 são projetados para minimizar a interferência e o crosstalk, características que podem não estar presentes nos conectores Cat5e, mas também podem ser utilizados em cabos Cat5e.

Alternativas

Conectores RJ45 Cat 5e: Embora possam ser mais baratos, a falta de certas compatibilidades com os cabos Categoria 6 podem se tornar gargalos e não justificam a economia. Entretanto conectores categoria 6 podem ser utilizados em cabos Cat5e, e, portanto, compatíveis com os materiais já existentes hoje e com a caixa de cabos a ser adquirida.

Alocação de equipamentos nas seccionais sem espaço adequado

A solução encontrada é a aquisição de estantes Rack tipo gabinete, 19" x 16U x 570mm, estrutura em aço 16, com chave e visor em acrílico. Essas estantes oferecem uma solução eficiente para o armazenamento de equipamentos de tecnologia da informação, garantindo que eles estejam protegidos contra danos físicos e acessos não autorizados.

Alternativas

Duas alternativas foram consideradas:

1. **Estantes de menor qualidade abertas:** Embora possam ser mais baratas, essas estantes podem não oferecer a mesma proteção contra danos físicos e acessos não autorizados, resultando em maior risco de falhas e perda de dados.
2. **Estantes sem chave e visor em acrílico:** Essas estantes podem não garantir a mesma segurança e visibilidade dos equipamentos, comprometendo a organização e a proteção dos dispositivos de TI.

Ferramenta para auxiliar na manutenção e instalação de equipamentos e infraestrutura

Avaliando os requisitos e as atividades a serem desempenhadas, após pesquisa de mercado identificou-se que a demanda é melhor atendida através da aquisição de uma **parafusadeira reversível, 0 – 1500 RPM, com maleta, acessórios e bateria com carregador 110/220v**. Esse modelo de parafusadeira oferecem uma solução que atende de maneira precisa a demanda e a solução esperada.

Alternativas

Parafusadeiras sem função reversível: A função reversível é essencial para as atividades do Setor de Suporte Técnico, pois muitas das tarefas requerem retirar e colocar novamente parafusos. Desta forma, parafusadeiras sem essa funcionalidade não atendem aos requisitos da demanda.

Parafusadeiras com menor potência e sem maleta e acessórios: Diversas tarefas incluem o deslocamento para outras cidades, ou localidades, e a portabilidade é essencial para o requisito inicial da tarefa. Os acessórios como diferentes pontas e extensor são também outro fator essencial para a realização da tarefa, devido a dinamicidade das atividades e dos tipos de parafusos encontrados no dia a dia. Desta forma, a alternativa pode ser desconsiderada também. Com relação a potência, o ideal é que a parafusadeira tenha um regulador de potência, devido a necessidade de atuação com diferentes pressões de apertos dos parafusos.

Parafusadeiras com fio: Devido a muitos locais não possuírem tomada próximo, ou nem sempre todas as tomadas disponíveis serem 110 V ou 220 V, a parafusadeira com fio não atende aos requisitos.

6. Descrição da solução como um todo

Enfim, é possível descrever tecnicamente os requisitos para cada item.

1. 60 x Disco SSD NVMe M.2 - 256Gb

Para garantir a compatibilidade com os **EliteDesk HP MiniDesk 800 G4**, os SSDs NVMe M.2 devem atender às seguintes características específicas:

- **Formato e Tamanho:** M.2 2280 (22 mm de largura e 80 mm de comprimento)
- **Interface:** NVMe PCIe Gen 3 x4
- **Capacidade:** 256 GB (ou qualquer outra capacidade até 2 TB)
- **Velocidade de Leitura:** Até 3.500 MB/s
- **Velocidade de Escrita:** Até 2.500 MB/s
- **Suporte a TRIM e S.M.A.R.T.**
- **Tecnologia de Correção de Erros**
- **MTBF (Mean Time Between Failures):** mínimo de 1 milhão de horas
- **Temperatura de Operação:** 0°C a 70°C

2. 120 x Memória RAM 8 Gb SODIMM

De acordo com o datasheet (Datasheet HP EliteDesk 800 35W G4 Desktop Mini PC - <https://media.flixcart.com/f360cdn/HP-4425380179-4aa7-2846eeap.pdf>), a memória máxima suportada é de 32 GB DDR4 – 2666 SDRAM, com 2 slots SODIMM. Portanto, as especificações técnicas devem ser como se segue:

- **Capacidade:** 2 x 8 Gb
- **Tipo:** DDR4
- **Velocidade:** 2666 MHz
- **Formato:** SO-DIMM (Small Outline Dual In-line Memory Module)

3. 10 x Monitores LCD 21,5 a 24 polegadas com regulagem de altura, bivolt, Garantia on-site superior a 36 meses

Para garantir a compatibilidade e a eficácia dos monitores, as especificações técnicas necessárias são:

- **Tamanho da Tela:** 21,5 a 24 polegadas
- **Tipo de Tela:** IPS ou WVA (Wide Viewing Angle)
- **Resolução:** Full HD (1920 x 1080)
- **Brilho:** 250 cd/m²
- **Contraste Estático:** 1.000:1
- **Taxa de Atualização:** 60 Hz
- **Ângulo de Visão:** 178° horizontal e 178° vertical
- **Ajustes Ergonômicos:**
 - Ajuste de altura
 - Inclinação
 - Pivot (giro de 90°) (opcional)
- **Montagem VESA:** Compatível com montagem VESA 100 x 100 mm
- **HUB USB Integrado:** No mínimo 3 x USB 3.1
- **Conectividade:**
 - 1 x DisplayPort
 - 1 x HDMI
 - 1 x VGA
- **Consumo de Energia:** Aproximadamente 18W em operação
- **Baixo consumo em modo de espera**
- **Outras Características:**
 - *Certificação TCO:* Garante a sustentabilidade social e ambiental ao longo de todo o ciclo de vida do produto, desde a fabricação até o descarte.
 - *Registro EPEAT®:* Garante eficiência energética, redução de substâncias tóxicas e reciclagem.
 - *Certificação Microsoft WHQL (Windows 11 e Windows 10):* Garante que os hardwares e drivers foram testados no Sistema Operacional Windows 10 e 11.
 - *Tecnologia Flicker-Free:* Elimina cintilação perceptível da tela, reduzindo a fadiga ocular.
 - *Modo Low Blue Light:* Protege a saúde ocular e aumenta o conforto.

- **Garantia:** 36 meses (preferencialmente On-site), a fim de atender os requisitos da contratação e evitar paradas na operação da a.

4. 1 x Fonte de Alimentação ininterrupta (No-break) 6Kva Dupla Conversão, True On-Line, Onda: Senoidal Pura, autonomia 30 min a plena carga, Bifásico, com software de gerenciamento em português.

Capacidade e Tipo:

- **Capacidade Nominal:** 6 KVA
- **Potência Real:** 4800W (considerando um fator de potência de 0,8)
- **Tipo:** True Online (Dupla Conversão)

Forma de Onda: Senoidal Pura

Configuração Elétrica:

- **Entrada:** Bifásica
- **Saída:** Bifásica

Bateria:

- **Tipo de Bateria:** Selada, livre de manutenção (VRLA - Valve Regulated Lead Acid)
- **Autonomia:** 30 minutos a plena carga (4800W)
- **Tempo de Recarga:** Aproximadamente 4 a 6 horas para 90% da capacidade total
- **Capacidade da Bateria:** Dimensionada para fornecer 2400 Wh (4800W x 0,5 horas)

Exemplo de dimensionamento das baterias:

- Energia Total Necessária: $4800 \text{ W} \times 0,5\text{h} = \mathbf{2400 \text{ Wh}}$
- Tensão típica de uma bateria VRLA: **12V**
- Capacidade da bateria em Ah: $2400\text{Wh} / 12\text{V} = \mathbf{200\text{Ah}}$
- Tensão de saída do nobreak: **220V**
- Capacidade padrão de baterias: **12 Ah**
- Quantidade de baterias: $200\text{Ah} / 12 \text{ Ah} = 16,6 \text{ baterias} = \mathbf{17 \text{ baterias}}$

Devido ao requisito não ser a quantidade de baterias, mas sim a quantidade de duração estimada para autonomia, devem ser admitidas outras configurações de baterias, desde que seja possível validar a autonomia desejada. O cálculo acima se trata de um exemplo que poderá servir como base para emissão da proposta.

Características de Entrada:

- **Tensão de Entrada:** 220V (bifásico)
- **Faixa de Tensão de Entrada:** 160V a 280V
- **Frequência de Entrada:** 50/60 Hz (auto-selecionável)

Características de Saída:

- **Tensão de Saída:** 220V (bifásico)
- **Regulação de Tensão:** $\pm 1\%$

- **Frequência de Saída:** 50/60 Hz (sincronizada com a rede elétrica)
- **Tempo de Transferência:** Zero (True Online)

Proteções:

- **Proteção contra Sobrecarga:** Sim
- **Proteção contra Curto-Circuito:** Sim
- **Proteção contra Subtensão e Sobretensão:** Sim
- **Proteção contra Descarga Profunda da Bateria:** Sim

Interface e Gerenciamento:

- **Interface de Comunicação:** Porta RS-232, USB e SNMP (opcional)
- **Software de Gerenciamento:** Em português, compatível com Windows, Linux e Mac OS
- **Display LCD:** Para monitoramento de status, carga, tensão de entrada e saída, nível de bateria, entre outros

Características Físicas:

- **Dimensões:** Aproximadamente 440 x 190 x 330 mm (L x A x P)
- **Peso:** Variável conforme a capacidade da bateria, aproximadamente 60 kg

Ambiente de Operação:

- **Temperatura de Operação:** 0°C a 40°C
- **Umidade Relativa:** 0% a 95% (sem condensação)
- **Nível de Ruído:** < 50 dB a 1 metro

Também devem ser consideradas as opções de suporte e garantia. Por não contar com pessoal especializado neste tipo de equipamento, a aquisição deve possuir garantia estendida de aproximadamente 24 meses para evitar interrupções e paradas até o momento da necessidade de manutenção. Deve ser incluído para os próximos anos o planejamento para substituição das baterias e manutenções preventivas.

Outro ponto a ser observado, para mitigar o risco de falhas no software de gerenciamento, é que o Nobreak adquirido deve ser de uma fabricante que forneça o próprio software de monitoramento junto com o equipamento e que tenha suporte técnico online para atuação na instalação, manutenção, configuração e suporte a essa solução.

O suporte técnico tanto para atendimento da garantia do Nobreak quanto do software de monitoramento deve ser de fácil contato, via website, e-mail ou telefone, em horário comercial com acordo de nível de serviço (SLA) reduzido para no máximo 1 dia para resposta. Esta informação deverá constar no site do fabricante. Caso não seja atendido pelo fabricante, o fornecedor deverá absorver essa responsabilidade e realizar o atendimento para suporte técnico.

5. 50 x Cabo Rede Computador (Patch Cord) certificados 1m, 4 pares, Categoria 6, conectores RJ45, cor azul.

- **Comprimento:** 1 metro
- **Número de pares:** 4 pares
- **Categoria:** 6

- **Conectores:** RJ45
- **Cor:** Azul (para melhor identificação e padronização)
- **Certificação:** Certificados para atender aos padrões de desempenho e confiabilidade (Possuir certificação ISO/IEC, TIA/EIA, UL, ETL, ANATEL ou compatível).

6. 50 x Cabo Rede Computador (Patch Cord) certificados 2m, 4 pares, Categoria 6, conectores RJ45, cor azul.

- **Comprimento:** 2 metros
- **Número de pares:** 4 pares
- **Categoria:** 6
- **Conectores:** RJ45
- **Cor:** Azul (para melhor identificação e padronização)
- **Certificação:** Certificados para atender aos padrões de desempenho e confiabilidade (Possuir certificação ISO/IEC, TIA/EIA, UL, ETL, ANATEL ou compatível).

7. 1 x Caixa de cabo de rede de computador CAT5e.

- **Tipo de Cabo:** CAT 5e
- **Comprimento:** 305 metros
- **Velocidade de Transmissão:** Até 1 Gbps
- **Frequência:** Até 100 MHz
- **Material do Condutor:** Cobre
- **Certificação:** Atende aos padrões TIA/EIA-568-B
- **Revestimento:** PVC ou LSZH (Low Smoke Zero Halogen)
- **Compatibilidade:** Compatível com dispositivos de rede padrão RJ-45

8. 2 (pacotes com 100 unidades) x Conector RJ45 Macho, em Policarbonato, 4pares, categoria 6, 8 vias.

- **Tipo de Conector:** RJ-45
- **Material do Corpo:** Metálico
- **Material do Contato Elétrico:** Bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro
- **Tipo de Cabo:** Blindado
- **Diâmetro do Cabo:** Compatível com 22~26 AWG condutor sólido
- **Temperatura de Operação:** -10°C a +60°C
- **Temperatura de Instalação:** 20°C
- **Temperatura de Armazenamento:** -40°C a +70°C
- **Compatibilidade de Cabos:** Diâmetro externo de 6 ~ 8mm
- **Unidade:** Pacote com 100 unidades
- **Frequência:** Até 250MHz, conforme NSI/TIA/EIA-568.2-D Cat.6 e ISO 11801 classe E
- **Certificações:** UL Listed, EN 50173-1, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA-568.2-D, ANSI/TIA-1096-A, IEC 60603-7, ABNT NBR 14565, IEC 60512-99-002

9. 2 x Estante Rack, tipo gabinete, 19" x 16U x 570mm, estrutura em aço 16, com chave e visor em acrílico.

- **Dimensões:** 19 polegadas (largura) x 16U (altura) x 570mm (profundidade)
- **Material da Estrutura:** Aço 16, proporcionando robustez e durabilidade

- **Fechamento:** Porta frontal com chave e visor em acrílico, garantindo segurança e visibilidade dos equipamentos
- **Compatibilidade:** Padrão 19 polegadas, compatível com a maioria dos equipamentos de TI
- **Capacidade de Carga:** Suporta a instalação de diversos equipamentos como switch, patch panel, régua para 10 tomadas.
- **Ventilação:** Fechamento lateral com venezianas para melhor circulação de ar e dissipação de calor
- **Normas de Compatibilidade:** Compatível com as normas IEC 60297-3-100 e IEC 60297-3-105
- **Montagem:** Estrutura desmontável, facilitando o transporte e a instalação
- **Encaixe para** parafusos e peças padronizadas para montagem, garantindo melhor encaixe e organização

Entrega do item 1: ES05 - São José do Rio Preto

Endereço: R. General Glicério, 3173 - 4º andar

Telefone: (17) 3211-9891

Email: seccional.sjriopreto@core-sp.org.br

Horário de funcionamento: 9h às 18h.

Entrega do item 2: ES07 - Araraquara

Endereço: R. Padre Duarte, 151 - 16º andar, Salas 161/162

Telefone: (16) 3332-2630

Email: seccional.araraquara@core-sp.org.br

Horário de funcionamento: 9h às 18h.

10. 1 x Parafusadeira reversível, 0 – 1500 RPM 110/220v, com maleta, acessórios, bateria com carregador.

- **Faixa de Velocidade:** 0 – 1500 RPM
- **Controle de Velocidade:** Variável, permitindo ajuste conforme a necessidade da tarefa
- **Voltagem:** Bivolt (110/220V), compatível com diferentes redes elétricas
- **Reversão de Rotação:** Sim, permite parafusar e desparafusar
- **Tipo de Bateria:** Íon de lítio, conhecida pela durabilidade e eficiência
- **Capacidade da Bateria:** Geralmente entre 1.5Ah e 2.0Ah
- **Tempo de Carregamento:** Aproximadamente 1 a 2 horas
- **Maleta:** Incluída, para facilitar o transporte e armazenamento
- **Carregador:** Incluído, compatível com a bateria fornecida
- **Bits e Brocas:** Conjunto de bits e brocas para diferentes aplicações
- **Peso:** Leve, entre 1.5 kg e 2.0 kg, facilitando o manuseio
- **Design:** Compacto e ergonômico, proporcionando conforto durante o uso prolongado

- **Iluminação LED:** Presente em muitos modelos, para iluminar a área de trabalho
- **Ajuste de Torque:** Múltiplas posições de ajuste, permitindo maior controle e precisão
- **Torque Máximo:** Variável, geralmente entre 30Nm e 50Nm
- **Tipo de Mandril:** Aperto rápido (sem chave), facilitando a troca de bits e brocas
- **Capacidade do Mandril:** Geralmente entre 10mm e 13mm.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Considerando as demandas iniciais e os estudos realizados, foi possível estimar a quantidade conforme consta abaixo.

Descrição	Quantidade	Unidade de Medida
Disco SSD NVMe M.2 - 256Gb	60	Unidade
Memória RAM 8 Gb SODIMM	120	Unidade
Monitores LCD 22 polegadas com regulagem de altura, bivolt, Garantia on-site superior a 36 meses	10	Unidade
Fonte de Alimentação ininterrupta (No-break) 6Kva Dupla Conversão, True On-Line, Onda: Senoidal Pura, autonomia 30 min a plena carga, Bifásico, com software de gerenciamento em português.	1	Unidade
Cabo Rede Computador (Patch Cord) certificados 1m, 4 pares, Categoria 6, conectores RJ45, cor azul.	50	Bobina
Cabo Rede Computador (Patch Cord) certificados 2m, 4 pares, Categoria 6, conectores RJ45, cor azul.	50	Bobina
Caixa de cabo de rede de computador CAT5e.	1	Caixa 305 metros
Conector RJ45 Macho, em Policarbonato, 4pares, categoria 6, 8 vias.	2	Pacote c/ 100
Estante Rack, tipo gabinete, 19" x 16U x 570mm, estrutura em aço 16, com chave e visor em acrílico.	2	Unidade

Parafusadeira reversível, 0 – 1500 RPM 110/220v, com maleta, acessórios, bateria com carregador.	1	Unidades
--	---	----------

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 67.839,83

8.1. O custo estimado total da contratação é de R\$ 67.839,83 (sessenta e sete mil, oitocentos e trinta e nove reais e oitenta e três centavos) conforme apurado.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1. Considerando que os itens devem estar a pronta disposição do Setor de Suporte Técnico para a utilização, instalação, manutenção e testes, a demanda requisita que todos os itens sejam entregues em local designado pela autarquia. Desta forma não haverá parcelamento. A disponibilidade de todos estes materiais é uma prerrogativa definida na demanda, e por este motivo não deverá ser parcelada, atendendo de maneira integral a demanda inicial.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1. Não existem contratações que guardam relação/afinidade com o objeto da compra /contratação pretendida, sejam elas já realizadas, ou contratações futuras. (inciso VIII, art. 7º, IN 40/2020)

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1. A demanda foi prevista no PCA 2025 através do Documento de Formalização de Demanda (DFD) 040/2024 e está alinhada ao planejamento estratégico e administrativo da entidade.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Os benefícios foram destacados na descrição da necessidade, melhorando a performance, garantindo a disponibilidade e sustentando o parque tecnológico de TI com as melhores práticas adotadas no mercado. Porém, seguem destacados alguns riscos de não adquirir os equipamentos.

Disco SSD NVMe M.2 - 256Gb

Sem a aquisição destes SSDs, o Core-SP pode enfrentar tempos de carregamento mais longos, o que pode impactar negativamente a eficiência dos funcionários e a satisfação dos representantes comerciais. Além disso, a falta de armazenamento rápido e confiável pode levar a falhas no sistema e perda de dados, resultando em custos adicionais para recuperação e reparo. Portanto, investir em SSDs NVMe M.2 é uma decisão estratégica que agrega valor ao negócio e garante a continuidade das operações.

Memória RAM 8 Gb SODIMM

Sem a aquisição de memória RAM adequada, os sistemas podem enfrentar lentidão e travamentos, impactando negativamente a produtividade dos funcionários e a satisfação dos Representantes Comerciais. Além disso, a falta de memória RAM adequada pode levar a falhas no sistema operacional ou no computador, resultando em custos adicionais para recuperação e reparo.

Monitores LCD 22 polegadas com regulagem de altura, bivolt, Garantia on-site superior a 36 meses

O risco de não adquirir esses monitores inclui a continuidade dos problemas de ergonomia e conforto, resultando em desconforto e fadiga ocular para os funcionários. Isso pode impactar negativamente a produtividade e a satisfação no trabalho. Além disso, a falta de monitores ergonômicos pode levar a problemas de saúde a longo prazo, resultando em custos adicionais para tratamento médico e afastamento dos funcionários.

Fonte de Alimentação ininterrupta (No-break) 6Kva Dupla Conversão, True On-Line, Onda: Senoidal Pura, autonomia 30 min a plena carga, Bifásico, com software de gerenciamento em português.

Se a autarquia não adquirir o nobreak de 6Kva com as especificações necessárias, enfrentará os seguintes riscos e impactos: interrupções nas operações devido a quedas de energia, afetando a produtividade e a satisfação dos representantes comerciais, bem como falha no atendimento de suas atividades fins e meio; danos aos equipamentos devido à falta de proteção contra picos de tensão, gerando custos adicionais para reparo e substituição; perda de dados críticos devido a interrupções abruptas, impactando negativamente as operações e a integridade dos dados da instituição; e custos adicionais com reparos, substituições e perda de produtividade, resultando em prejuízos financeiros significativos para a empresa.

Cabo Rede Computador (Patch Cord) certificados 1m e 2m, 4 pares, Categoria 6, conectores RJ45, cor azul.

O risco de não adquirir esses cabos de rede certificados inclui a possibilidade de enfrentar problemas de conectividade, o que pode impactar negativamente a produtividade dos funcionários e a satisfação dos representantes comerciais. Além disso, a falta de cabos certificados pode levar a falhas na rede e perda de dados, resultando em custos adicionais para recuperação e reparo. Sem cabos de qualidade dimensionados corretamente, o Core-SP pode enfrentar gargalos que comprometam a performance dos serviços e dos investimentos realizados.

Caixa de cabo de rede de computador CAT5e.

A não aquisição de cabos de qualidade pode resultar em vários problemas de conectividade, impactando negativamente a produtividade dos funcionários e a satisfação dos representantes comerciais. Sem cabos dimensionados adequadamente, a empresa pode enfrentar falhas na rede e perda de dados, resultando em custos adicionais para recuperação e reparo. Além disso, a falta de materiais para sustentar a infraestrutura de rede que seja adequada para as necessidades da autarquia, poderá incorrer em uma imagem de entidade pública ineficiente.

Conector RJ45 Macho, em Policarbonato, 4pares, categoria 6, 8 vias.

O risco de não adquirir esses conectores RJ45 certificados inclui a possibilidade de enfrentar problemas de conectividade, perdas de pacotes de dados e prejuízo na realização de atividades por parte dos funcionários, o que prejudica a imagem da entidade. Além disso, a falta de conectores. Sem conectores adequados, a empresa pode enfrentar gargalos que comprometam a performance dos serviços, afetando a eficiência operacional.

Estante Rack, tipo gabinete, 19” x 16U x 570mm, estrutura em aço 16, com chave e visor em acrílico.

O risco de não adquirir essas estantes Rack tipo gabinete inclui a possibilidade de enfrentar riscos de superaquecimento e dificuldade para manuseio dos equipamentos instalados, o que pode paralisar por tempo indeterminado os escritórios. Sem estantes adequadas, a empresa pode enfrentar dificuldades na manutenção da infraestrutura de TI, comprometendo a eficiência operacional.

Parafusadeira reversível, 0 – 1500 RPM 110/220v, com maleta, acessórios, bateria com carregador.

O risco de não adquirir essa parafusadeira reversível vai desde a aumento dos riscos de acidentes do trabalho, riscos físicos e ergonômicos, além de atrasar instalações, impossibilitar furos pequenos e pequenas manutenções devido a não possuir as ferramentas certas.

13. Providências a serem Adotadas

13.1. Deverá ser elaborado o Termo de Referência e o Edital para contratação.

14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1. As demandas foram delineadas de maneira a minimizar o impacto ambiental, inclusive garantindo a extensão da vida útil de equipamentos através de manutenção e evitando descartes tecnológicos desnecessários.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara viável esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar.

16. 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](#).

Despacho: Demandante

BRUNO GOMES DA SILVA

Chefe de Suporte Técnico