



DEFENSORIA PÚBLICA DO AMAPÁ
Rua Eliezer Levy, Nº 1157 - Bairro Centro - CEP 68900-083 - Macapá - AP - defensoria.ap.def.br

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DO ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1.1. Processo n.º SEI n.º 24.0.000005219-8

1.2. Esta peça é elaborada com base no §1º, art. 18 da Lei Federal nº 14.133/2021, §3º do art. 1º da Portaria nº 37 e autorização do Defensor Público-Geral, Decisão nº 0020020, constituindo a primeira etapa do planejamento da contratação, a fim de avaliar a melhor solução disponível no mercado para atender a necessidade deste órgão defensorial e assegurar a sua viabilidade técnica, econômica e de gestão, bem como dar suporte à elaboração do Termo de Referência.

1.3. O presente Estudo Técnico Preliminar, tem como objetivo eventual Contratação de Link de Internet Redundante para atender as necessidades da Defensoria Pública do Estado do Amapá.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

2.1. A Coordenadoria de Tecnologia da Informação da Defensoria Pública do Estado do Amapá (DPEAP) identificou a necessidade crítica de contratação de um link de internet redundante. Essa infraestrutura é essencial para assegurar a continuidade operacional e fortalecer a resiliência das comunicações digitais, reduzindo o risco de interrupção em serviços críticos e promovendo a alta disponibilidade de dados e informações transmitidas entre os sistemas internos e externos da instituição.

2.2. Essa demanda é sustentada pela necessidade de proteger a autenticidade, integridade e confidencialidade das informações de interesse público, de modo que a DPEAP possa atender de forma mais ágil e confiável às demandas da população amapaense. A implementação do link redundante permitirá que a DPEAP mantenha a operação dos serviços essenciais mesmo em caso de falhas no link principal, assegurando a disponibilidade contínua dos serviços digitais aos usuários internos e externos.

2.6. O presente estudo técnico preliminar irá avaliar a necessidade de contratação e identificar as melhores opções que atendam às demandas da instituição com eficiência e custo-benefício.

2.7. Destaca-se que o objeto desta contratação não se enquadra na categoria bens e serviços de luxo, conforme descrição contida no art. 4º, inciso III da Portaria nº 32/2024 - DPE/AP.

3. ÁREA REQUISITANTE

3.1.

Área requisitante	Responsável
Coordenadoria de Tecnologia da Informação	Walter da Silva Araújo Filho

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1. Requisitos de Negócio

4.1.1. Modernização da Infraestrutura Tecnológica;

4.1.2. Melhorar a eficiência no desempenho das funções dos membros;

4.1.3. Aprimorar a forma de realizar as atividades da instituição.

4.2. Requisitos Legais

4.2.1. O presente processo de contratação deve estar aderente à Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Lei nº14.133/21 (Lei de Licitações e Contratos Administrativos), Portaria nº 37, de 10 de Janeiro de 2024 (Regulamenta a elaboração de Estudos Técnicos Preliminares - ETP e alterações no âmbito da Defensoria Pública do Estado do Amapá,)

4.3. Requisitos Temporais

4.3.1. A contratada deverá manter equipe à disposição de segunda a sexta-feira, das 07:30h às 13h30, durante a execução do contrato.

4.4. Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais

4.4.1. O art. 5º e o art.11, inciso IV, da Lei Federal nº 14.133/2021 destacam a importância da sustentabilidade como um dos princípios fundamentais a serem observados nas contratações públicas. Isso significa que a Administração deve buscar contratar serviços e adquirir produtos de forma a promover o desenvolvimento sustentável, considerando aspectos ambientais, sociais e econômicos, como prevê o parágrafo único do art. 10, da Portaria nº 40/2024 - DPE/AP.

4.4.2. Assim, a futura Contratada deverá respeitar a legislação vigente e as normas técnicas, atendendo aos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto e no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis - 6ª Edição, Setembro/2023, na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010, regulamentado pelo Decreto nº 10.936/2022).

4.4.3. Todos os materiais devem ser constituídos e embalados com critérios socioambientais vigentes decorrentes da Lei nº 6.938/81 e regulamentos, com os respectivos registros e comprovação ambientais, além de atentar para as exigências da Política de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010 e Decreto nº 10.936/2022).

4.4.4. Seguindo a lógica do item 4.4.1., importante que também se atenda a sustentabilidade social, no tocante ao respeito aos direitos trabalhistas, ao exigir que a Contratada demonstre sua regularidade, comprovando o cumprimento de suas obrigações trabalhistas, para a devida habilitação e posterior execução do contrato; e a dimensão econômica, ao buscar garantir transparência e integridade nos processos de compras públicas desenvolvidos por esta Defensoria, assegurando a imparcialidade nas decisões.

4.4.5. Por fim, deverá ser observado, no que couber, as disposições estabelecidas nos itens 5.1, 5.2 e 5.3 da Portaria nº 393/2024 - DPE/AP, que institui a Defensoria Verde - plano de sustentabilidade e uso racional dos recursos públicos.

4.6.Requisitos Tecnológicos

4.6.1. **Link Redundante** : refere-se à prática de configurar caminhos ou conexões de backup em redes para garantir que, se um link principal falhar, a comunicação de dados ainda ocorra por uma rota alternativa. Essa redundância aumenta a **disponibilidade e confiabilidade da rede**, minimizando interrupções de serviço.

4.6.2. Para que um link redundante ofereça uma proteção eficaz contra falhas, ele deve atender a algumas características mínimas, garantindo continuidade e estabilidade na conexão. Essas características incluem:

- **Capacidade de Failover**: O link redundante precisa detectar rapidamente falhas no link principal e ativar a rota alternativa, minimizando o tempo de inatividade. Essa transição deve ser automática e o mais rápida possível.
- **Baixa Latência**: O link redundante deve ter uma latência aceitável e compatível com o link

principal, de forma a manter o desempenho de rede em um nível adequado e sem degradações perceptíveis.

- **Suficiente Largura de Banda:** A largura de banda do link secundário deve ser capaz de suportar o tráfego crítico da rede. Mesmo que o link redundante não seja idêntico ao principal, ele precisa ter capacidade suficiente para garantir que os serviços essenciais permaneçam operacionais.
- **Caminho Físico Diferenciado:** Idealmente, o link redundante deve seguir uma rota física distinta do link principal, evitando pontos de falha únicos. Isso inclui diferentes cabos, switches e, se possível, diferentes provedores de serviço.
- **Compatibilidade com Protocolos de Roteamento Dinâmico:** O link deve suportar protocolos de roteamento dinâmico, como BGP, OSPF ou EIGRP, permitindo a troca de rota automática em caso de falhas e facilitando o balanceamento de carga, quando necessário.
- **Monitoramento e Gerenciamento Ativo:** É essencial que o link redundante esteja monitorado em tempo real, com alertas automáticos para falhas ou degradações de desempenho. Isso permite identificar problemas antes que impactem a operação.

4.6.3. O link de backup deve oferecer uma infraestrutura autônoma, independente do serviço principal, para assegurar a operação ininterrupta da DPEAP em caso de falhas no link principal. A redundância não apenas fortalece a resiliência da comunicação digital da instituição, mas também protege a integridade e a disponibilidade das informações, que são cruciais para o atendimento das demandas da população.

4.6.4. É imprescindível que a empresa contratada forneça infraestrutura que não utilize as rotas das prestadoras de serviço existentes. Isso se justifica pela necessidade de garantir uma cobertura confiável e de alta capacidade de transmissão, assegurando a acessibilidade contínua aos serviços essenciais, mesmo em caso de interrupções no serviço principal. Assim, empresas que não possuam a capacidade de oferecer esses serviços de forma adequada estarão impedidas deste processo licitatório.

4.7. Requisitos de Instalação e Configuração

4.7.1. A instalação e configuração será realizada pelos técnicos do Provedor responsável pelo serviço com o apoio da equipe técnica da DPE/AP.

4.8. Requisitos de Manutenção Corretiva, Preventiva e Suporte/Assistência Técnica

4.8.1. **Manutenção Corretiva:** A manutenção corretiva será realizada sempre que houver falhas ou interrupções no serviço, garantindo que o link de internet seja restabelecido com a máxima urgência. A equipe técnica deverá ser acionada imediatamente para identificar e solucionar problemas, minimizando o impacto sobre as operações da Defensoria Pública do Estado do Amapá (DPEAP).

4.8.2. **Manutenção Preventiva:** A manutenção preventiva é fundamental para assegurar o funcionamento contínuo e eficiente do link de internet. Isso inclui a realização de inspeções regulares e atualizações de software, além de testes periódicos da infraestrutura de rede. O objetivo é identificar e corrigir potenciais problemas antes que se tornem críticos, garantindo a estabilidade e a alta disponibilidade do serviço.

4.8.3. **Assistência Técnica:** A assistência técnica estará disponível para resolver qualquer questão relacionada ao serviço de internet. Isso inclui suporte remoto e visitas técnicas presenciais, quando necessário. A operadora deverá disponibilizar canais de comunicação eficientes para que a DPEAP possa solicitar suporte e obter informações sobre o status do serviço em tempo real.

4.9. Requisitos de Subcontratação

4.9.1. Será admitida a Subcontratação em 30% do Lote 01 - Fibra Óptica.

4.10. Requisitos de Garantia de Conectividade, Desempenho e Monitoramento.

4.10.1. Garantia de Conectividade

4.10.1.1. Fibra Óptica

4.10.1.1.1. A prestação do serviço de internet via fibra óptica abrange garantias de conectividade, assegurando que a disponibilidade do link atenda aos parâmetros contratualmente definidos.

4.10.1.2. Internet via Satélite

4.10.1.2.1. A solução de internet via satélite, utilizando sistemas já integrados à instituição, como os de renomadas marcas do mercado, proporciona cobertura confiável, especialmente em regiões de difícil acesso. Essa tecnologia deverá proporcionar alta conectividade e garantir a máxima disponibilidade do serviço, sem restrições de consumo no plano contratado.

4.10.2. Desempenho e Monitoramento

4.10.2.1. A contratada deverá apresentar relatórios periódicos sobre o desempenho do link de internet, contendo métricas detalhadas, como disponibilidade, tempo de resposta, estabilidade e registros das manutenções realizadas. Além disso, o serviço de internet via satélite deverá incluir ferramentas de monitoramento que forneçam informações abrangentes sobre o tempo de atividade e eventuais ocorrências, garantindo a transparência e a qualidade do serviço prestado.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

5.1. O levantamento de mercado consiste na análise das possíveis alternativas para o atendimento da demanda.

5.2. No decorrer da pesquisa realizadas do Mercado de Solução para atendimento da necessidade foram verificadas possíveis forma de prestação do serviço.

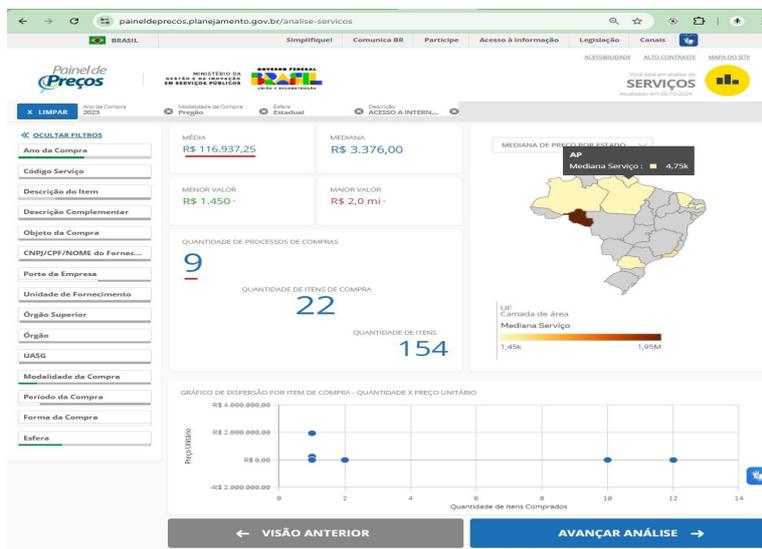
5.3.

SOLUÇÃO	DESCRIÇÃO
01	Contratação de Serviço de Link de Internet Redundante - Fibra Óptica
02	Contratação de Serviço de Link de Internet Redundante - Satélite
03	Contratação de Serviço de Link de Internet Redundante - Híbrido

5.4. **Solução 01** - Link Redundante via Fibra Óptica proporciona um serviço de alta velocidade e estabilidade, sendo ideal para ambientes que requerem baixa latência e alta disponibilidade de banda. Esta solução utiliza infraestrutura física robusta e resistente a interferências, oferecendo performance consistente e adequada para redes corporativas. Ademais, a implementação de um link redundante via fibra óptica impacta positivamente na continuidade das operações, reduzindo drasticamente a probabilidade de interrupções nos serviços. Entre os benefícios, destacam-se o aumento da confiabilidade das conexões e a maior eficiência no suporte a aplicações de alta demanda, como videoconferências e transferências massivas de dados, que são essenciais para ambientes empresariais dinâmicos

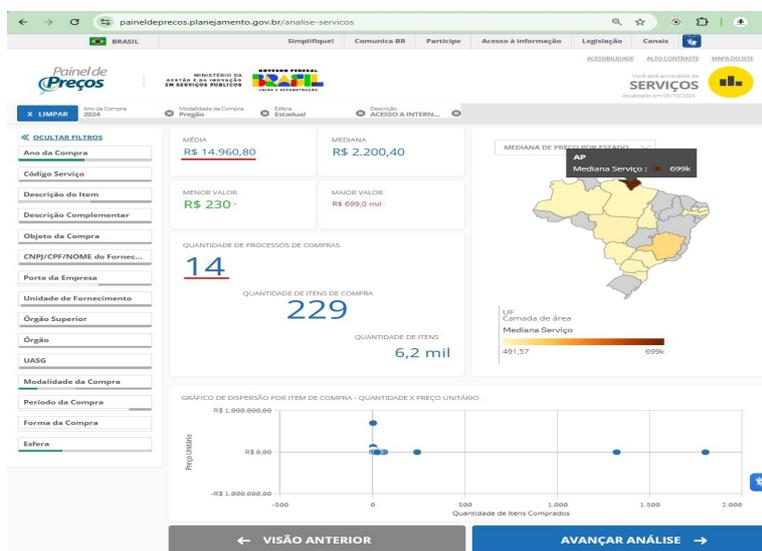
5.4.1. Levantamento de Contratações realizadas pela esfera Estadual.

5.4.1.1. Ano de 2023 - Fibra Óptica



[1] Fonte : Painel de Preço - Ano 2023 - Fibra Óptica

5.4.1.2. Ano de 2024 - Fibra Óptica



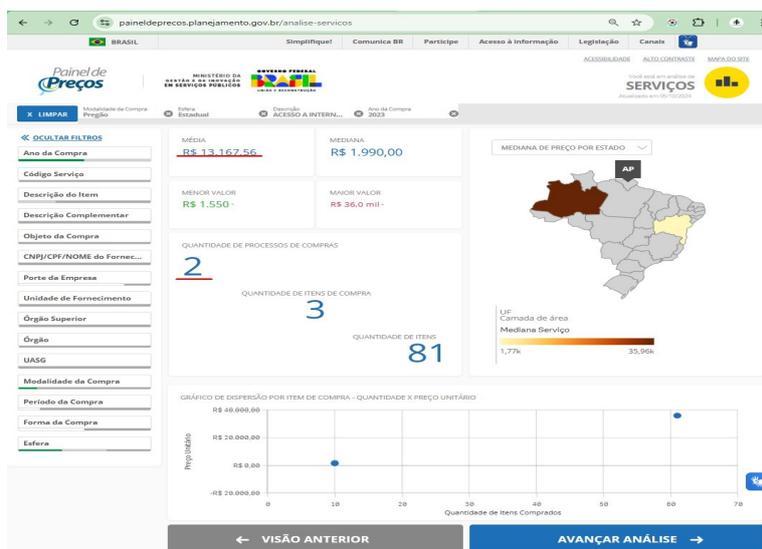
[2] Fonte : Painel de Preço - Ano 2024 - Fibra Óptica

5.4.1.3. A análise das contratações de links de internet via cabo (fibra óptica) para os anos de 2023 e 2024 demonstra uma evolução significativa no número de processos e itens contratados, refletindo o crescente investimento em infraestrutura de conectividade de alta velocidade. Em 2023, foram registrados 9 processos de compra, resultando em 22 itens contratados, totalizando 154 unidades adquiridas. Já em 2024, houve um aumento para 14 processos de compra, abrangendo 229 itens, que somaram 6,2 mil unidades contratadas. Esse avanço destaca uma ampliação expressiva nas aquisições, evidenciando o reconhecimento da importância da fibra óptica como solução confiável e eficiente para atender às demandas corporativas e institucionais. Essa expansão contribui diretamente para o fortalecimento da conectividade e melhoria dos serviços prestados à sociedade.

5.5. Solução 02 - Link Redundante via Satélite, por sua vez, é uma alternativa eficaz para regiões remotas ou com infraestrutura limitada de fibra. A tecnologia via satélite permite conexão mesmo em locais de difícil acesso e é menos suscetível a falhas físicas como cortes de cabo, oferecendo uma opção estratégica para ambientes que demandam um backup de longo alcance. A utilização do link redundante via satélite promove inclusão digital em áreas isoladas, garantindo que operações essenciais não sejam prejudicadas por limitações de infraestrutura local. Além disso, esta solução permite maior resiliência frente a desastres naturais ou eventos que impactem a infraestrutura terrestre, assegurando que as comunicações corporativas e operacionais permaneçam ativas independentemente das condições adversas.

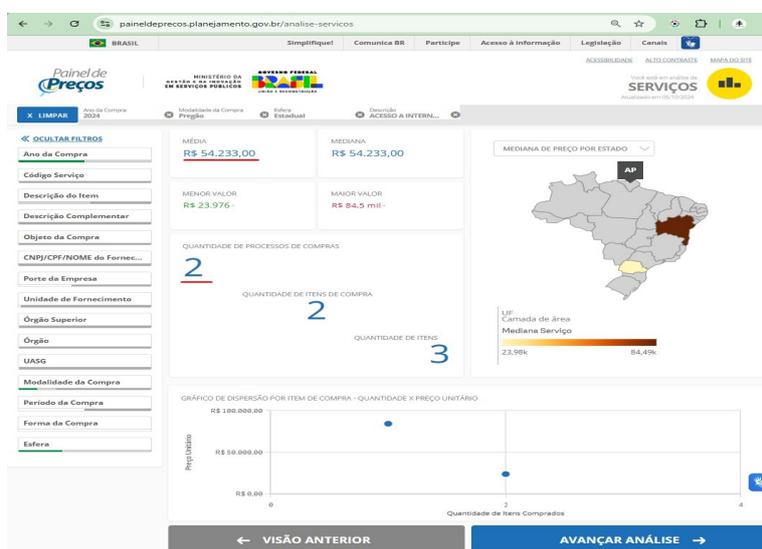
5.5.1. Levantamento de Contratações realizadas pela esfera Estadual.

5.5.1.1. Ano de 2023 - Satélite



[3] Fonte : Painel de Preço - Ano 2023 - Satélite

5.5.1.2. Ano de 2024 - Satélite



[4] Fonte : Painel de Preço - Ano 2024 - Satélite

5.5.1.3. A análise das contratações de links de internet via satélite para os anos de 2023 e 2024 revela uma constância no número de processos e itens contratados, refletindo a incorporação crescente da tecnologia de conexão via satélite em órbita baixa. Em 2023, foram registrados 2 processos de compra, resultando em 3 itens contratados, totalizando 81 unidades adquiridas. Em 2024, a tendência se manteve, com 2 processos de compra, abrangendo 2 itens e totalizando 3 unidades contratadas. Esse desenvolvimento reflete não apenas um aumento nas aquisições, mas também o reconhecimento da tecnologia via satélite como uma solução eficaz e eficiente para as necessidades corporativas e institucionais. Com isso, a conectividade se fortalece, promovendo uma significativa melhoria nos serviços prestados à sociedade.

5.6. **Solução 03** - Link Redundante Híbrido, que combina fibra óptica e satélite, agrega o melhor das duas tecnologias, maximizando a disponibilidade e mitigando riscos associados a qualquer tipo de falha. A adoção de uma solução híbrida oferece um impacto significativo na segurança e continuidade das operações empresariais. O principal benefício dessa combinação é a capacidade de assegurar conectividade ininterrupta mesmo em cenários extremos de falhas na infraestrutura terrestre ou satelital. Essa abordagem também permite otimizar custos e garantir maior flexibilidade na gestão de recursos de rede, sendo ideal para organizações que operam em contextos diversos e desafiadores e representa uma solução estratégica para maximizar a disponibilidade e mitigar riscos de conectividade. Essa abordagem

híbrida assegura a continuidade operacional mesmo em cenários extremos de falhas, garantindo conectividade ininterrupta tanto em falhas terrestres quanto satelitais. Além de elevar a segurança e a resiliência das operações, a solução híbrida otimiza custos e proporciona flexibilidade na gestão de recursos de rede, sendo especialmente vantajosa para organizações que atuam em ambientes diversificados e desafiadores.

5.7. Conclusão - Diante das necessidades de alta disponibilidade, resiliência e cobertura geográfica ampla, a Solução 03 - Link Redundante Híbrido se mostra a alternativa mais indicada para organizações que buscam garantir uma conectividade ininterrupta. Combinando a robustez e a velocidade da fibra óptica com a abrangência e a flexibilidade do satélite, esta solução proporciona um backup de qualidade superior, cobrindo falhas tanto no ambiente físico quanto em áreas de difícil acesso. Essa configuração híbrida atende a uma ampla variedade de cenários e oferece o melhor desempenho para locais que exigem um nível elevado de segurança e estabilidade, adaptando-se eficientemente às demandas de continuidade operacional em setores críticos. Dessa forma, a Solução Híbrida não só maximiza a disponibilidade da conexão, mas também permite uma atuação preventiva frente a eventuais falhas, garantindo que a conectividade seja mantida de forma confiável e com o mínimo de interrupções. Para a Defensoria Pública, a contratação das tecnologias de fibra óptica e satélite de forma conjunta representa um avanço significativo na garantia de conectividade estável e confiável, essencial para a execução de suas atividades institucionais. Essa abordagem integrada reduz a complexidade administrativa ao concentrar a gestão em uma única solução, ao mesmo tempo em que assegura maior previsibilidade nos custos e eficiência na alocação de recursos. Além disso, a solução híbrida atende às demandas específicas da Defensoria, como o suporte a unidades localizadas em áreas remotas e a manutenção ininterrupta de serviços críticos, fundamentais para atender aos cidadãos. Com uma infraestrutura robusta e resiliente, a Defensoria Pública pode ampliar sua capacidade de atuação, aprimorando a prestação de serviços e garantindo maior segurança na continuidade de suas operações.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

6.1. Cobertura Geográfica

6.1.1. Para garantir a continuidade dos serviços digitais essenciais da Defensoria Pública do Estado do Amapá (DPEAP), recomenda-se implementar links redundantes com infraestrutura robusta e de alta velocidade. Na cidade de Macapá, capital do estado, e em Santana, o segundo município mais populoso, a redundância deve ser provida por meio de fibra óptica, que assegura uma conexão confiável, com alta capacidade de transmissão, ideal para o tráfego crescente e a expansão futura.

6.1.2. Para as demais localidades e municípios, onde a infraestrutura de conexão seja limitada ou inviável, propõe-se o uso de alternativas de conexão redundante. Nesse contexto, tanto a internet via fibra óptica quanto a via satélite poderão ser empregadas, considerando a viabilidade técnica e as condições locais. Preferencialmente, deve-se adotar a solução que ofereça maior estabilidade e desempenho, atendendo a critérios específicos para garantir a qualidade e a disponibilidade da conexão, mesmo em regiões mais remotas.

6.2. Descrição dos Link de Internet

6.2.1. Link de Internet - Fibra Óptica

6.2.1.1. Link de Internet - Fibra Óptica - 500MB - Especificações Técnicas - Tecnologia: Fibra óptica dedicada ponto-a-ponto. Capacidade mínima Sede Administrativa e Anexo I: velocidade do link de 500 Mbps. Dupla Abordagem: Entrega dupla abordagem de fibra (por rotas diferentes) para Sede ADM e Anexo I, a fim de garantir a disponibilidade de acesso em caso de rompimento de fibra. Simetria de Conexão: Link simétrico (mesma velocidade de upload e download) para garantir consistência em aplicações críticas e servidores. Garantia de Banda (CIR): Committed Information Rate (CIR) de 100% para garantir que a banda contratada seja totalmente dedicada e não compartilhada Interface de Conexão: Interface de entrega padrão como Ethernet RJ-45 (1000Base-T) ou interface SFP/SFP+ para fibra óptica, compatível com os equipamentos da DPE/AP. Equipamento de Terminação (CPE): O provedor pode fornecer um equipamento de terminação (roteador ou switch) gerenciado, se necessário, para suportar o link e o pool de IPs. Latência: Baixa latência para assegurar desempenho em serviços de voz e vídeo. Qualidade de Serviço (QoS): Suporte a QoS para priorização de tráfego, especialmente para VoIP e serviços em tempo real. Comprovação de links/rotas: Links e rotas

alternativas para mitigar as intermitências em caso de falha ou saturação de link do provedor principal (webflash). Como a Sede Administrativa e o Anexo I abrigam nosso parque de servidores, apenas um provedor pode fornecer o link para ambas. Além disso, é necessário que o provedor entregue um bloco de IP /28, que será distribuído entre os dois links de 500 MB.

6.2.1.2. Link de Internet - Fibra Óptica - 150MB - Especificações Técnicas - Tecnologia: Fibra óptica dedicada ponto-a-ponto Capacidade mínima Sede Santana e Anexo II: velocidade do link de 150 Mbps. Simetria de Conexão: Link simétrico (mesma velocidade de upload e download) para garantir consistência em aplicações críticas e servidores. Garantia de Banda (CIR): Committed Information Rate (CIR) de 100% para garantir que a banda contratada seja totalmente dedicada e não compartilhada Interface de Conexão: Interface de entrega padrão como Ethernet RJ-45 (1000Base-T) ou interface SFP/SFP+ para fibra óptica, compatível com os equipamentos da DPE/AP. Equipamento de Terminação (CPE): O provedor pode fornecer um equipamento de terminação (roteador ou switch) gerenciado, se necessário, para suportar o link e o pool de IPs. Latência: Baixa latência para assegurar desempenho em serviços de voz e vídeo. Qualidade de Serviço (QoS): Suporte a QoS para priorização de tráfego, especialmente para VoIP e serviços em tempo real. Comprovação de links/rotas: Links e rotas alternativas para mitigar as intermitências em caso de falha ou saturação de link do provedor principal (webflash).

6.2.1.3. Link de Internet - Fibra Óptica - 50MB - Especificações Técnicas - Tecnologia: Tecnologia: Fibra óptica dedicada ponto-a-ponto Capacidade mínima: velocidade do link de 50 Mbps. Simetria de Conexão: Link simétrico (mesma velocidade de upload e download) para garantir consistência em aplicações críticas e servidores. Garantia de Banda (CIR): Committed Information Rate (CIR) de 100% para garantir que a banda contratada seja totalmente dedicada e não compartilhada Interface de Conexão: Interface de entrega padrão como Ethernet RJ-45 (1000Base-T) ou interface SFP/SFP+ para fibra óptica, compatível com os equipamentos da DPE/AP. Equipamento de Terminação (CPE): O provedor pode fornecer um equipamento de terminação (roteador ou switch) gerenciado, se necessário, para suportar o link e o pool de IPs. Latência: Baixa latência para assegurar desempenho em serviços de voz e vídeo. Qualidade de Serviço (QoS): Suporte a QoS para priorização de tráfego, especialmente para VoIP e serviços em tempo real. Comprovação de links/rotas: Links e rotas alternativas para mitigar as intermitências em caso de falha ou saturação de link do provedor principal (webflash).

6.2.2.Link de Internet - Via Satélite - Especificações Técnicas - Velocidade mínima : Download de pelo menos 50 Mbps, assegurando conectividade eficiente para usuários em diferentes localidades. Latência: Entre 40 ms e 100 ms, garantindo desempenho adequado para aplicações diversas, incluindo voz, vídeo e outras aplicações sensíveis ao tempo de resposta. Cobertura: Disponível para áreas urbanas e rurais, incluindo regiões remotas, com foco em oferecer conectividade confiável onde a infraestrutura tradicional é limitada. Simetria de Conexão: Velocidades de upload compatíveis para atender às demandas de comunicação bidirecional. Interface de Conexão: Entrega via Ethernet RJ-45 ou interfaces compatíveis com os equipamentos já instalados pela DPE/AP, garantindo fácil integração ao ambiente existente. A contratada pode fornecer um equipamento gerenciado (como roteador ou switch), quando necessário, para suportar o link e a distribuição de IPs no ambiente de destino.

6.2.2.1. Satélite Interconectados Starlink

6.2.2.1.1. Recomenda-se a contratação da rede Starlink, operada pela empresa norte-americana SpaceX, para atender às necessidades de telecomunicações da Defensoria Pública do Estado do Amapá. A Starlink, autorizada no Brasil para o lançamento de 7.500 satélites, já possui 6.350 unidades em operação no país, consolidando-se como líder mundial em tecnologia de órbita terrestre baixa (LEO). Essa infraestrutura oferece velocidades de conexão, baixa latência e qualidade superiores, características essenciais para atender com eficiência às demandas institucionais.

6.2.2.1.2. A SpaceX é responsável por todas as etapas do processo, desde o desenvolvimento até a operação dos satélites, eliminando a necessidade de terceirizações ou subcontratações. Diferentemente de outras empresas do setor, a Starlink apresenta maior capacidade de download e upload, além de menor latência, fatores cruciais para regiões remotas como o interior do Amapá.

6.2.2.1.3. Adicionalmente, é possível monitorar em tempo real a localização dos satélites da Starlink por meio de ferramentas como o site [Satellite Map](#), que destaca a densidade e eficiência de sua constelação em comparação com concorrentes. Por esses motivos, a tecnologia da Starlink se mostra a escolha mais confiável, sendo também a solução já adotada atualmente pela instituição.

6.2.2.1.4. A arquitetura deverá ser de órbita terrestre baixa (LEO, do inglês Low Earth Orbit), como objetivo de a conexão de internet ser de baixa latência e alta capacidade;

6.2.2.1.5. A conexão deverá permitir o acesso mínimo a 50 mbps de download e mínimo de 20 mbps de upload, com latência no máximo 100 (cem) milissegundos.

6.2.2.1.6. A conexão de satélite não poderá ser de duplo salto, a fim de evitar falhas na infraestrutura e na prestação do serviço;

6.2.2.2. Equipamentos

6.2.2.2.1. Antena Móvel

6.2.2.1.1. Kit Starlink de Alto Desempenho : Start Link de alto desempenho projetada para uso móvel, se conecta rapidamente sem a necessidade de atualizar endereço. Além de ser utilizada como link de backup nas sedes DPE/AP dos interiores, ela pode ser usada para ações sociais da DPE/AP, trazendo flexibilidade de acesso para vários ambientes, com um amplo campo de visão e recursos de GPS aprimorados, pode se conectar a mais satélites, permitindo conectividade constante em qualquer lugar. O equipamento foi projetado para instalação permanente e é mais resistente a ambientes extremos.

6.2.2.1.2. Com um amplo campo de visão e recursos aprimorados de GPS, o dispositivo é capaz de se conectar a um maior número de satélites, garantindo conectividade constante em qualquer localidade. Projetado para instalações permanentes, o equipamento também apresenta maior resistência a condições extremas, assegurando sua funcionalidade em ambientes adversos.

6.2.2.1.3. Deverá vir acompanhada de fonte de alimentação, suporte de fonte de alimentação, cabo enterprise 25 m, cabo de energia 1,8m, cabo Ethernet 5m, velocidade mínima de 50 MB.

6.2.2.1.4. É de responsabilidade da empresa contratada, o fornecimento dos objetos para a plena execução de suas atividades;

6.2.2.1.5. Todo material fornecido pela empresa e utilizada na prestação do serviço, será concedido por meio de comodato e deverá ser novos e de última linha, não podendo ser utilizados produtos reaproveitados ou semi novos;

6.2.2.1.6. Qualquer defeito do produto fornecido pela empresa contratada, deverá ser realizada a substituição do produto de forma imediata, evitando a paralisação do serviço;

6.2.2.1.7. Caso ocorra defeito no equipamento é de responsabilidade da contratada, fornecer novo equipamento enquanto, os procedimentos administrativos são realizados para determinar a responsabilidades dos agentes;

6.3. Locais da Prestação do Serviço.

Item	Localidade	Endereço
01	SEDE ADM	Endereço: Rua Eliezer Levy, 1157 - Centro, Macapá-AP CEP: 68900-074
02	ANEXO I	Endereço: Avenida Raimundo Álvares da Costa, 676 - Centro, Macapá-AP CEP: 68900-074
03	ANEXO II	Endereço: Avenida Procópio Rola, 500 - Centro, Macapá-AP CEP: 68900-074
04	SANTANA	Endereço: Av. Santana, 534 - Bairro Central
05	Núcleo Regional de Amapá	Endereço: Trav. I João GRanklin Távora, 344 - Sete Mangueiras CEP: 68.950-000
06	Núcleo Regional de Calçoene	Endereço: Lúcio Tavares, 217 - Centro CEP: 68.960-000

Item	Localidade	Endereço
07	Núcleo Regional de Ferreira Gomes	Endereço: Av. Coarary Nunes, S/N - centro CEP: 68.915-000
08	Núcleo Regional de Laranjal do Jari	Endereço: av. Trancredo Neves, 2865 CEP: 68.920-000
09	Núcleo Regional de Mazagão	Endereço: FÓRUM DE MAZAGÃO - Av. Intendente Alfredo Pinto, s/nº 762 - União CEP: 68.940-000
10	Núcleo Regional de Oiapoque	Endereço: Av. Barão do Rio Branco, 200 - Centro CEP: 68.980-000
11	Núcleo Regional de Pedra Branca do Amapari	Endereço: Av. Francisco Braz, s/n - Centro
12	Núcleo Regional de Porto Grande	Endereço: Av. Calçoene, 155 - Malvinas (Esquina com a rua Bela Vista) CEP: 68.997-000
13	Núcleo Regional de Tartarugalzinho	Endereço: Av. Coração de Jesus, s/n (Esquina com São Luiz, ao lado do SAMU) CEP: 68.990-000
14	Núcleo Regional de Vitória do Jari	Endereço: Rua 15 de maio, s/nº, Bairro: Cidade Livre, CEP: 68.924-000, próximo ao Fórum S/N
15	Núcleo Regional de Serra do Navio	Endereço: Rua A1, S/N, Bairro: Starff, CEP68.948-000

7. ESTIMATIVAS DE QUANTIDADES E VALOR A SEREM CONTRATADAS

7.1.

LOTE 01 - FIBRA ÓPTICA										
Item	Serviço	Catserv	Quant. Mínima	Quant. Máxima	Métrica de Medida / Megabyte - MB	Conectividade	Valor Unitário/ Mensal	Valor Unitário Total por 12 meses	Valor Unitário/Mensal x Quantidade Max	Valor Total por 12 r
1	Link de Internet - Fibra Óptica - 500MB - Localidade - Macapá	26484	2	4	500 MB	FIBRA ÓPTICA	R\$ 4.632,24	R\$ 55.586,88	R\$ 18.528,96	R\$ 222.347,52
2	Link de Internet - Fibra Óptica - 150MB - Localidade	26484	1	2	150 MB	FIBRA ÓPTICA	R\$ 958,78	R\$ 11.505,36	R\$ 1.917,56	R\$ 23.010,72

	- Macapá									
3	Link de Internet - Fibra Óptica - 150MB - Localidade - Santana	26484	1	2	150 MB	FIBRA ÓPTICA	R\$ 958,78	R\$ 11.505,36	R\$ 1.917,56	R\$ 23.010,72
4	Link de Internet - Fibra Óptica - 50MB - Localidade - Amapá	26484	1	2	50 MB	FIBRA ÓPTICA	R\$ 524,21	R\$ 6.290,52	R\$ 1.048,42	R\$ 12.581,04
5	Link de Internet - Fibra Óptica - 50MB - Localidade - Calçoene	26484	1	2	50 MB	FIBRA ÓPTICA	R\$ 524,21	R\$ 6.290,52	R\$ 1.048,42	R\$ 12.581,04
6	Link de Internet - Fibra Óptica - 50MB - Localidade - Ferreira Gomes	26484	1	2	50 MB	FIBRA ÓPTICA	R\$ 524,21	R\$ 6.290,52	R\$ 1.048,42	R\$ 12.581,04
7	Link de Internet - Fibra Óptica - 50MB- Localidade - Laranjal do Jari	26484	1	2	50 MB	FIBRA ÓPTICA	R\$ 524,21	R\$ 6.290,52	R\$ 1.048,42	R\$ 12.581,04
8	Link de Internet - Fibra Óptica - 50MB - Localidade - Mazagão	26484	1	2	50 MB	FIBRA ÓPTICA	R\$ 524,21	R\$ 6.290,52	R\$ 1.048,42	R\$ 12.581,04
9	Link de Internet - Fibra Óptica - 50MB - Localidade - Oiapoque	26484	1	2	50 MB	FIBRA ÓPTICA	R\$ 524,21	R\$ 6.290,52	R\$ 1.048,42	R\$ 12.581,04
10	Link de Internet - Fibra Óptica - 50MB - Localidade - Pedra Branca do Amapari	26484	1	2	50 MB	FIBRA ÓPTICA	R\$ 524,21	R\$ 6.290,52	R\$ 1.048,42	R\$ 12.581,04
11	Link de Internet - Fibra Óptica - 50MB - Localidade - Porto Grande	26484	1	2	50 MB	FIBRA ÓPTICA	R\$ 524,21	R\$ 6.290,52	R\$ 1.048,42	R\$ 12.581,04

12	Link de Internet - Fibra Óptica - 50MB - Localidade - Tartarugalzinho	26484	1	2	50 MB	FIBRA ÓPTICA	R\$ 524,21	R\$ 6.290,52	R\$ 1.048,42	R\$ 12.581,04
13	Link de Internet - Fibra Óptica - 50MB - Localidade - Vitória do Jari	26484	1	2	50 MB	FIBRA ÓPTICA	R\$ 524,21	R\$ 6.290,52	R\$ 1.048,42	R\$ 12.581,04
14	Link de Internet - Fibra Óptica - 50MB - Localidade - Serra do Navio	26484	1	2	50 MB	FIBRA ÓPTICA	R\$ 524,21	R\$ 6.290,52	R\$ 1.048,42	R\$ 12.581,04
TOTAL										R\$ 406.760,40

LOTE 02 - SATÉLITE

Item	Serviço	Catserv	Quant. Mínima	Quant. Máxima	Métrica de Medida / Megabyte - MB	Conectividade	Valor Unitário/ Mensal	Valor Unitário Total por 12 meses	Valor Unitário/Mensal x Quantidade Max	Valor Total por 12 r
1	Link de Internet - Satélite - 50MB - Móvel	26557	3	30	50 MB	SATÉLITE	R\$ 8.690,04	R\$ 104.280,48	R\$ 260.701,20	R\$ 3.128.414,40

7.2. A Defensoria Pública do Estado do Amapá, visando garantir a continuidade e a qualidade de seus serviços, necessita realizar a contratação um link redundante de internet para atender às necessidades de conectividade de suas unidades em todo o estado. Essa medida tem como objetivo assegurar a estabilidade e a confiabilidade dos sistemas de comunicação, tanto na capital quanto nos municípios, permitindo que a Defensoria mantenha sua atuação eficaz na defesa dos direitos da população, sem interrupções ou falhas técnicas que possam comprometer o atendimento.

7.3. A contratação desse link redundante é uma ação estratégica para fortalecer a infraestrutura de TI da instituição, oferecendo uma solução de conectividade adicional e robusta. Com isso, a Defensoria Pública consegue suportar a crescente demanda por serviços digitais, assegurando a comunicação fluida entre os diversos órgãos e unidades, além de proporcionar uma melhor integração entre os municípios e a capital. Essa iniciativa contribui diretamente para a eficiência no atendimento ao público, garantindo que a Defensoria cumpra sua missão institucional com agilidade e segurança.

7.4. A contratação de um link de redundância para a estrutura da Defensoria Pública do Estado do Amapá é fundamental para garantir a continuidade e a segurança dos serviços prestados à população. Em um cenário cada vez mais digital, onde o acesso a informações e serviços se dá de forma virtual, a dependência de uma conexão estável é crucial.

7.5. O link redundante atua como um mecanismo de backup, minimizando os riscos de interrupções nos

sistemas e garantindo que, mesmo em caso de falhas ou sobrecarga na rede principal, os serviços possam continuar funcionando de maneira ininterrupta. Essa medida reforça a capacidade da Defensoria de atender com eficiência às demandas da sociedade, protegendo os dados sensíveis e mantendo a integridade das operações em todas as unidades, seja na capital ou nos municípios.

7.6. A Defensoria Pública do Estado do Amapá reconhece a importância de disponibilizar uma Ata de Registro de Preço para o serviço de link redundante, com o intuito de garantir maior segurança institucional e eficiência na gestão de sua infraestrutura de TI.

7.7. Ao formalizar a contratação através dessa ata, a Defensoria assegura a adoção de uma solução estável e contínua, estabelecendo um compromisso com a qualidade e a resiliência dos serviços prestados à população. Além disso, a Ata de Registro de Preço proporciona a flexibilidade necessária para futuras contratações, garantindo a possibilidade de ajustes conforme as necessidades institucionais evoluam. Isso fortalece a confiança nos processos administrativos e permite à instituição planejar e executar ações de forma ágil e eficaz, com respaldo legal e segurança operacional.

7.8. A contratação do serviço de link redundante pela Defensoria Pública do Estado do Amapá deve ser estruturada de maneira a atender tanto as necessidades imediatas quanto as projeções futuras da instituição. A quantidade mínima de contratação reflete a demanda urgente e imediata, essencial para garantir a continuidade e a estabilidade dos serviços prestados à população, especialmente em momentos de pico de acesso e situações críticas. Esse valor inicial assegura que a Defensoria possa operar sem interrupções, atendendo às necessidades prementes de conectividade.

7.9. Por outro lado, a quantidade máxima de contratação é pensada para garantir a cobertura das necessidades ao longo de um período de 5 anos, considerando a evolução e o crescimento da Defensoria Pública. Ao contratar um volume superior, a instituição se prepara para as demandas futuras, com um serviço de link redundante que possa ser escalado conforme o aumento das suas atividades e expansão das unidades, oferecendo a segurança necessária para suportar esse desenvolvimento. Dessa forma, a Defensoria se protege contra possíveis falhas de conectividade e assegura a continuidade das suas operações, mesmo com o aumento da complexidade e da abrangência dos seus serviços, fortalecendo sua capacidade de atender a sociedade com qualidade e eficiência.

7.10. A pesquisa de preço foi baseado nos parâmetros : **Art . 23 da Lei nº 14.133/21, inciso II, Art. 5º da Instrução Normativa SEGES/ME, nº65, e Art. 3º inciso II e Portaria nº 35 da DPE/AP**, a adoção destes parâmetros foi essencial para realizar a estimativa de preço mais próxima da realidade, fundamentada em contratações realizadas por outros órgãos públicos, com o objetivo de fornecer uma cotação mais precisa e confiável.

7.11. A presente pesquisa de preços baseou-se em contratações similares realizadas pela Administração Pública, utilizando o sistema informatizado Banco de Preços, que centraliza informações atualizadas de licitações, e já realiza a correção por índices de preços, refletindo adequadamente as condições para a aquisição pretendida.

7.12. A metodologia adotada foi média aritmética simples, que é a soma de todos os elementos dividida pela quantidade deles, os documentos em suporte estão previsto no processo nos itens : 0062177 , 0062179 , 0062181 , 0062182.

8. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

8.1. A contratação de Link de Internet Redundante para a Defensoria Pública do Estado do Amapá será realizada com divisão em lotes, garantindo que essa segmentação não comprometa a qualidade, a eficiência ou a funcionalidade do objeto contratado, conforme determina o artigo 40, §2º, inciso I, da Lei nº 14.133/2021. A divisão em lotes é justificada pela necessidade de promover uma contratação mais eficiente, facilitando a fiscalização e a gestão do contrato, dividido as tecnologias de Fibra Óptica e Satélite, devido os preços e modalidades se divergem.

8.2. Embora o serviço contratado tenha características unitárias, a contratação de forma unitária pode acarretar prejuízos à eficiência administrativa, dificultando o controle da execução contratual e a garantia de atendimento adequado às demandas específicas de cada lote. Dessa forma, a separação por lotes permite maior especialização no fornecimento dos serviços, amplia a competitividade no processo licitatório e assegura que cada segmento receba a atenção necessária, sem sobrecarregar a gestão

centralizada.

8.3. Essa abordagem também promove a economicidade, ao permitir que fornecedores com expertise em diferentes tecnologias, como fibra óptica e satélite, participem do processo licitatório de maneira segmentada, garantindo que a solução final atenda plenamente às necessidades da instituição com máxima eficiência operacional.

8.4. Este processo será conduzido por meio de um pregão eletrônico em conjunto com o sistema de registro de preços, o que permite uma aquisição mais eficiente e transparente, assegurando a melhor relação custo-benefício para a administração pública e possibilitando ajustes conforme a necessidade.

8.5. A Defensoria Pública do Estado do Amapá poderá adotar o sistema de Registro de Preço para a presente contratação, conforme prevê a Portaria nº 46/2024 - DPE/AP, em seu artigo 3º, incisos I e IV. Essa modalidade é adequada, pois a contratação poderá ocorrer de forma frequente e, devido à natureza do objeto, não é possível definir previamente o quantitativo que será demandado pela instituição.

8.6. O regime de execução da presente contratação será empreitada por lote.

9. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

9.1. Na contratação de serviços de link de internet redundante, não há necessidade de contratações correlatas e/ou interdependentes, uma vez que os links redundantes têm por finalidade garantir a continuidade da conexão por meio de diferentes rotas ou tecnologias, funcionando de maneira independente entre si.

10. DEMONSTRAÇÃO DO ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO DA DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO AMAPÁ

10.1. Conforme Portaria nº 33/2024 - DPE/AP, publicada em 10 de janeiro de 2024, o plano de contratações anual consolida as demandas que se planeja contratar no exercício subsequente ao de sua elaboração e, de acordo com o art. 5º daquela Portaria, até o final do mês de agosto de cada exercício, a DPE/AP deverá elaborar o seu plano de contratações anual.

10.2. Dito isto, a previsão de alinhamento da contratação com o Plano de Contratação Anual não se faz obrigatória até a sua efetiva elaboração, consolidação e aprovação.

11. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

11.1. A contratação de um serviço de link de internet redundante visa garantir a continuidade ininterrupta da conectividade, essencial para manter as operações da administração pública e evitar a perda de produtividade e a interrupção de serviços críticos. Com a redundância de links, a administração assegura que, em caso de falha no link principal, um link alternativo esteja disponível para assumir automaticamente a conexão, reduzindo o risco de downtime e mantendo a disponibilidade dos sistemas. Esse resultado é especialmente importante em órgãos que dependem de acesso constante à internet para suas atividades e atendimento ao público.

11.2. Outro resultado esperado com a contratação do link redundante é a melhoria na segurança e na confiabilidade da rede. A redundância proporciona um nível adicional de resiliência contra incidentes imprevistos, como falhas técnicas ou problemas em cabos de fibra óptica, além de proteger contra eventuais vulnerabilidades na infraestrutura de rede. Com isso, o órgão público pode contar com um serviço de internet mais robusto e seguro, o que impacta diretamente na qualidade dos serviços oferecidos aos cidadãos e aumenta a confiança no sistema de conectividade adotado.

11.3. Por fim, a contratação de um link redundante também busca otimizar o uso dos recursos públicos, garantindo uma relação custo-benefício vantajosa. A possibilidade de contratar diferentes fornecedores para os links principal e redundante, buscando alternativas de tecnologia como fibra óptica e satélite, permite que a administração negocie contratos mais econômicos e adequados às suas necessidades. Dessa forma, a implementação de um link redundante resulta em uma operação mais estável e eficiente, que atende às demandas da administração pública e contribui para a gestão responsável dos recursos.

12. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

12.1. Capacitação de servidores

12.1.1. A Defensoria Pública do Estado do Amapá possui profissionais capacitados para tratar das questões relacionadas à demanda. No entanto, não há impedimentos para a contratação de cursos de capacitação profissional adicionais, visando o aprimoramento contínuo de seus servidores.

12.2. Fiscalização do Contrato

12.2.1. Designar um gestor ou comissão de fiscalização para acompanhar a execução do contrato.

12.2.2. Elaborar relatórios periódicos sobre o andamento do contrato.

12.2.3. Registrar ocorrências e não conformidades, adotando as medidas corretivas necessárias.

12.3. Gestão Contratual

12.3.1. Na gestão contratual, é crucial atentar para diversos aspectos, incluindo aditivos e alterações contratuais, controle de pagamentos, gestão de riscos e contingências, e o encerramento do contrato.

12.3.2. Para lidar com aditivos e alterações contratuais, é essencial realizar adições quando necessário, respeitando os limites legais, e formalizar quaisquer mudanças por meio de termos aditivos, justificando tecnicamente suas necessidades.

12.3.3. No que diz respeito ao controle de pagamentos, é fundamental efetuar os pagamentos conforme o cronograma estipulado no contrato. Além disso, é preciso verificar a conformidade dos serviços ou produtos entregues antes de autorizar esses pagamentos, solicitando notas fiscais ou documentos equivalentes para comprovação.

12.3.4. Quanto à gestão de riscos e contingências, é importante monitorar e avaliar os riscos identificados durante o planejamento e execução do contrato. É necessário desenvolver planos de contingência para mitigar impactos adversos e implementar medidas corretivas em caso de desvios ou não conformidades. Manter registros detalhados de todas as ações corretivas e preventivas também é essencial.

12.3.5. Por fim, no encerramento do contrato, é vital verificar o cumprimento integral das obrigações contratuais e emitir um termo de recebimento definitivo. Além disso, é necessário avaliar o desempenho do contratado, documentando pontos positivos e negativos, e utilizando essa avaliação para futuros processos de contratação.

13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

13.1. As especificações dos itens a serem adquiridos contemplam elementos com baixa capacidade de causar danos ambientais. Além disso, as especificações estão em conformidade com as disposições relacionadas às contratações sustentáveis, dispostas no Guia Nacional Prático de Contratações Sustentáveis - 6º Ed, em que os produtos deverão ser de baixo impacto ambiental, com materiais menos agressivos ao meio ambiente, com maior eficiência na utilização dos recursos naturais e maior vida útil.

14. CONCLUSÃO QUANTO À VIABILIDADE E ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

14.1. Diante de toda a análise desenvolvida no presente Estudo, a contratação mostra-se viável em termos de disponibilidade de mercado, forma de fornecimento do objeto, competitividade do mercado, além de mostrar-se tecnicamente possível e fundamentadamente necessária, não se observando óbices ao prosseguimento da futura contratação.

15. CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO

15.1. Em atendimento ao que dispõe o art. 7º da Portaria nº 37/2024 - DPE/AP, tendo em vista o baixo grau de complexidade do objeto e o seu caráter comum, verifica-se que as informações contidas neste Estudo não necessitam de classificação da informação, nos termos da Lei nº 12.527/2011, e estarão disponíveis para consulta quando da publicação do Edital.

Macapá-AP, data da assinatura eletrônica.

(Assinado Eletronicamente)

WALTER DA SILVA ARAÚJO FILHO
Coordenador de Tecnologia da Informação
Portaria nº 108, de 24 de janeiro de 2024

(Assinatura eletronicamente)
ROGÉRIO LEITE MORESCO
Assessor Técnico Nível III
Coordenadoria de Licitações, Contratos e Convênios
Portaria nº 1103, de 03 de Outubro de 2023

[1] Fonte : Painel de Preço - Ano 2023 - Fibra Óptica

[2] Fonte : Painel de Preço - Ano 2024 - Fibra Óptica

[3] Fonte : Painel de Preço - Ano 2023 - Satélite

[4] Fonte : Painel de Preço - Ano 2024 - Satélite



Documento assinado eletronicamente por **Walter Araujo Filho, Coordenador de Tecnologia da Informação**, em 24/01/2025, às 10:49, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **rogerio leite moreSCO, COORDENADORIA DE LICITAÇÕES, CONTRATOS E CONVÊNIOS**, em 24/01/2025, às 11:09, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ap.def.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0070394** e o código CRC **9B4AD461**.