



## Estudo Técnico Preliminar

Contratação de serviços de tecnologia da informação e comunicação, incluindo conectividade de internet dedicada com redundância, interligação de prédios públicos por transporte de dados em rede local e solução avançada de segurança de rede (firewall), para atendimento das necessidades de infraestrutura tecnológica da administração municipal.

### 1. Descrição da necessidade

**1.1.** A necessidade que originou estas demandas está diretamente relacionada ao aprimoramento da infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação da administração municipal. Tal necessidade decorre do objetivo de garantir a continuidade dos serviços públicos, promover a eficiência administrativa, aumentar a segurança dos dados e viabilizar a integração entre os diversos órgãos governamentais, considerando o interesse público em oferecer serviços de qualidade, seguros e acessíveis para cidadãos e servidores públicos.

**1.2.** Descrição das Necessidades Encontradas:

- **Conectividade estável e redundante:** Foi identificada a necessidade de proporcionar acesso à internet de alta velocidade e disponibilidade, por meio de links dedicados, com rotas distintas, com o objetivo de aumentar a confiabilidade dos serviços on-line e prevenir eventuais indisponibilidades causadas por falhas técnicas.

- **Interligação eficiente entre prédios públicos:** Verificou-se a necessidade de integração de todos os prédios públicos municipais às redes administrativas por meio de uma solução de transporte de dados em camada 2 (Lan-to-Lan), centralizando o acesso à infraestrutura tecnológica no Centro Administrativo Municipal. Isso garante compartilhamento de informações e comunicação interdepartamental de forma rápida e segura.

- **Segurança avançada de rede:** Observou-se a demanda por uma solução robusta de segurança de rede, com hardware e software de firewall de última geração, bem como todos os licenciamentos necessários. Esta necessidade visa proteger a infraestrutura pública contra ameaças cibernéticas, acessos não autorizados e garantir a conformidade com requisitos legais de proteção de dados.

**1.3.** Demandas Geradas:

| Item                                                              | Descrição da Demanda                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Serviços de internet via fibra óptica com redundância             | Atendimento à necessidade de conexão contínua, confiável e de alta velocidade, por meio de dois links dedicados por rotas distintas, assegurando operação estável dos sistemas públicos e mitigando riscos de interrupção. |
| Interligação de prédios públicos (Transporte de Dados Lan-to-Lan) | Viabilizar a comunicação segura, ágil e centralizada entre diferentes prédios públicos municipais, facilitando o fluxo de informações e otimizando a gestão tecnológica.                                                   |
| Solução avançada de Firewall (hardware, software e licenças)      | Prover meios para proteção avançada da rede de dados municipal, garantindo o controle e integridade das informações, prevenindo incidentes de segurança e atendendo requisitos legais de proteção de dados.                |

**1.4.** Relação com o Interesse Público: Essas necessidades e demandas estão intrinsecamente alinhadas ao interesse público, pois proporcionam maior eficiência, segurança e disponibilidade dos serviços prestados à população. O investimento em conectividade redundante, integração entre prédios públicos e sistemas avançados de proteção de dados viabiliza uma administração mais moderna, transparente e resiliente, com benefícios diretos à qualidade e continuidade dos serviços públicos oferecidos aos cidadãos.

### 2. Requisitos da contratação



**2.1.** Para garantir o atendimento adequado à necessidade descrita, no contexto do aprimoramento da infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação da administração municipal, é imprescindível considerar requisitos claros, objetivos e compatíveis com a legislação vigente. Os requisitos essenciais a seguir fundamentam-se na busca pela eficiência, continuidade, segurança da informação e integração dos serviços públicos, em plena aderência ao interesse público e à legislação aplicável, especialmente a Lei nº 14.133/2021.

**2.2.** Requisitos Essenciais para Atendimento da Demanda:

- **Conectividade Estável, Redundante e de Alta Velocidade:** Disponibilidade de conexão à internet via fibra óptica, com capacidade adequada ao porte da administração municipal. Operação redundante, por meio de múltiplos enlaces de rotas físicas distintas, de forma a mitigar riscos de indisponibilidade. Garantia de baixa latência, alta disponibilidade e largura de banda suficiente para os serviços essenciais e tráfego previsto. Monitoramento contínuo do funcionamento da conexão e alerta automático de falhas.
- Disponibilidade de conexão à internet via fibra óptica, com capacidade adequada ao porte da administração municipal.
- Operação redundante, por meio de múltiplos enlaces de rotas físicas distintas, de forma a mitigar riscos de indisponibilidade.
- Garantia de baixa latência, alta disponibilidade e largura de banda suficiente para os serviços essenciais e tráfego previsto.
- Monitoramento contínuo do funcionamento da conexão e alerta automático de falhas.
- **Interligação Segura dos Prédios Públicos (Lan-to-Lan):** Capacidade de transporte de dados em camada 2 (Lan-to-Lan) entre todos os prédios públicos municipais a serem interligados. Topologia que centralize os acessos e facilite a gestão e monitoramento das conexões pelo Centro Administrativo Municipal. Segurança dos dados trafegados, com controles que previnam interceptações e acessos não autorizados. Escalabilidade para inclusão de novos pontos conforme crescimento da administração.
- Capacidade de transporte de dados em camada 2 (Lan-to-Lan) entre todos os prédios públicos municipais a serem interligados.
- Topologia que centralize os acessos e facilite a gestão e monitoramento das conexões pelo Centro Administrativo Municipal.
- Segurança dos dados trafegados, com controles que previnam interceptações e acessos não autorizados.
- Escalabilidade para inclusão de novos pontos conforme crescimento da administração.
- **Segurança Avançada de Rede:** Dispositivo de firewall de última geração compatível com as necessidades do ambiente municipal, integrando hardware e software homologados. Licenciamento pleno e atualizado para operação de todos os recursos de segurança necessários (filtros, VPN, antimalware, IDS/IPS, entre outros). Capacidade de controle de acesso, monitoramento e geração de relatórios de segurança. Atualizações automáticas e suporte técnico. Conformidade legal com normas de proteção de dados aplicáveis, como a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD (Lei nº 13.709/2018).
- Dispositivo de firewall de última geração compatível com as necessidades do ambiente municipal, integrando hardware e software homologados.
- Licenciamento pleno e atualizado para operação de todos os recursos de segurança necessários (filtros, VPN, antimalware, IDS/IPS, entre outros).
- Capacidade de controle de acesso, monitoramento e geração de relatórios de segurança.
- Atualizações automáticas e suporte técnico.
- Conformidade legal com normas de proteção de dados aplicáveis, como a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD (Lei nº 13.709/2018).

**2.3.** Normativos que Disciplinam os Itens/Serviços:

| Item/Serviço                                    | Normativos Aplicáveis                                                                                                            | Observações                                                                   |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Conectividade e transporte de dados             | Lei nº 14.133/2021 (Lei de Licitações e Contratos) Resolução nº 614/2013 da Anatel (Regulamento de logística e prestação de SCM) | Obrigatoriedade de contratação de serviços homologados e regidos pela ANATEL. |
| Segurança de rede (firewall, proteção de dados) | Lei nº 13.709/2018 (LGPD) Lei nº 14.129/2021 (Governo Digital) Decreto nº                                                        | É necessário observar boas práticas e atualização permanente da solução de    |



|  |                                                                                                                         |            |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|  | 10.046/2019<br>(Compartilhamento de Dados)<br>Normas técnicas da ABNT e<br>NIST aplicáveis à segurança da<br>informação | segurança. |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|

**2.4. Práticas de Sustentabilidade (Ambiental, Social e Econômica):**

- **Ambiental:** Dar prioridade ao uso de equipamentos com eficiência energética e conformidade com normas que reduzam impacto ambiental. Inserir critérios de descarte adequado dos resíduos eletrônicos e embalagens. Fomentar soluções que minimizem a necessidade de deslocamentos físicos, reduzindo emissões de carbono.
- Dar prioridade ao uso de equipamentos com eficiência energética e conformidade com normas que reduzam impacto ambiental.
- Inserir critérios de descarte adequado dos resíduos eletrônicos e embalagens.
- Fomentar soluções que minimizem a necessidade de deslocamentos físicos, reduzindo emissões de carbono.
- **Social:** Contribuir para a inclusão digital de servidores e cidadãos, ampliando o acesso a serviços públicos de qualidade. Promover acessibilidade digital conforme normativa vigente. Gerar oportunidades de crescimento local e incentivar a contratação de mão-de-obra da região, sempre que possível e permitido.
- Contribuir para a inclusão digital de servidores e cidadãos, ampliando o acesso a serviços públicos de qualidade.
- Promover acessibilidade digital conforme normativa vigente.
- Gerar oportunidades de crescimento local e incentivar a contratação de mão-de-obra da região, sempre que possível e permitido.
- **Econômica:** Buscar soluções tecnológicas escaláveis e que maximizem o custo-benefício ao longo do ciclo de vida. Adotar práticas de padronização visando facilidades futuras de manutenção e expansão. Priorizar tecnologias consolidadas para evitar gastos desnecessários.
- Buscar soluções tecnológicas escaláveis e que maximizem o custo-benefício ao longo do ciclo de vida.
- Adotar práticas de padronização visando facilidades futuras de manutenção e expansão.
- Priorizar tecnologias consolidadas para evitar gastos desnecessários.

**2.5.** Os requisitos e práticas apresentados são essenciais, suficientes e em conformidade com a legislação, assegurando o atendimento adequado à demanda e o pleno interesse público, sem limitar o caráter competitivo do processo licitatório futuro.

**3. Estimativa das quantidades**

| Produto                                                                                                                                           | Quantidade | Unidade | Valor Unitário | Valor Total   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|----------------|---------------|
| Serviços de internet via fibra óptica, para fornecimento de 02 (dois) links dedicados por rotas diferentes garantindo redundância                 | 12,00      | Mês     | R\$ 1.800,00   | R\$ 21.600,00 |
| Interligação de prédios públicos via Transporte de Dados em Camada 2 (Lan-to-Lan), com origem de todos os pontos no rack do Centro Administrativo | 12,00      | Mês     | R\$ 3.600,00   | R\$ 43.200,00 |



|                                                                                                                             |       |     |              |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|--------------|---------------|
| Municipal.                                                                                                                  |       |     |              |               |
| Serviços de solução avançada de Firewall, contemplando o Hardware e Software, bem como todos os licenciamentos necessários. | 12,00 | Mês | R\$ 1.135,00 | R\$ 13.620,00 |

#### 4. Levantamento de mercado

**4.1. Contratação de Solução Integrada de TIC via Prestador de Serviços Especializado (Managed Services):** Consiste na contratação de uma única empresa especializada no fornecimento, implantação, gerenciamento e suporte de todos os itens demandados: conectividade redundante via fibra óptica, transporte de dados Lan-to-Lan entre prédios públicos e fornecimento/gerenciamento de firewall avançado. O modelo 'turn-key' (chave na mão) transfere ao contratado a responsabilidade pela entrega de toda a infraestrutura, SLA de operação, escalabilidade e segurança, com suporte técnico e atualização permanente. O integrador utiliza tecnologias homologadas, centraliza o monitoramento e permite expansão simples do ambiente conforme necessidades futuras, assegurando aderência aos requisitos legais e boas práticas de mercado.

**Pontos Positivos:**

- Centralização da gestão e do suporte técnico
- Responsabilidade clara do contratado sobre a operação e SLA
- Facilidade de escalabilidade e expansão conforme necessidades futuras
- Aderência a requisitos legais e boas práticas de mercado
- Redução de esforço interno para manutenção e atualização tecnológica

**Pontos Negativos:**

- Dependência de um único fornecedor para toda a solução
- Potencial aumento de custos ao longo do tempo devido a ajustes contratuais
- Risco de lock-in tecnológico devido ao modelo integrado
- Menor flexibilidade para adoção de soluções pontuais ou customizadas
- Impacto significativo em caso de falhas ou problemas com o prestador

**4.2. Aquisição e Contratação Direta Segmentada (Serviços individualizados por solução):** Prevê andamento de processos licitatórios separados: um para aquisição/contratação dos links de internet e transporte de dados junto a operadores homologadas pela ANATEL, outro para aquisição do dispositivo/hardware de firewall e suas licenças, e outros eventuais para suporte/monitoramento. A responsabilidade pela integração, operação e manutenção do ambiente será compartilhada entre diversas empresas e a própria equipe de TI municipal, demandando coordenação interna, alinhamento entre contratos e maior esforço administrativo para atendimento, suporte e possíveis ampliações.

**Pontos Positivos:**

- Possibilidade de selecionar fornecedores especializados para cada solução
- Maior flexibilidade para substituir ou ajustar contratos conforme necessidades específicas
- Potencial para obtenção de melhores preços através de negociações separadas
- Permite adequação de soluções conforme a evolução tecnológica de cada segmento
- Redução de dependência de um único fornecedor

**Pontos Negativos:**

- Aumento da complexidade de gestão e coordenação entre diversos contratos
- Risco de conflitos de responsabilidade entre fornecedores em caso de falhas
- Maior demanda administrativa para acompanhamento e fiscalização dos contratos
- Possíveis incompatibilidades técnicas entre soluções contratadas separadamente
- Dificuldade na integração e manutenção contínua do ambiente devido à multiplicidade de fornecedores



**4.3. Utilização de Infraestrutura Pública Compartilhada (Participação em Rede Infovia Pública Estadual/Federal):** Explora a opção de integração dos prédios públicos por meio de redes públicas de fibras óticas já existentes, como as Infovias Digital (estaduais) ou serviços da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), caso haja cobertura e viabilidade técnica. Os serviços de conectividade, transporte de dados Lan-to-Lan e segurança seriam viabilizados com apoio dessas estruturas, potencialmente reduzindo custos operacionais e promovendo parcerias institucionais, mas podem apresentar limitações quanto à escalabilidade imediata, SLA e ritmo de atualização tecnológica, pois dependem de políticas públicas e infraestruturas fora do controle do município.

**Pontos Positivos:**

- Redução de custos operacionais com uso de infraestrutura compartilhada
- Aproveitamento de redes de alta capacidade já implantadas
- Fomento a parcerias institucionais entre órgãos públicos
- Melhoria potencial na segurança, devido à gestão especializada das redes
- Contribuição para a integração e interoperabilidade dos serviços públicos

**Pontos Negativos:**

- Dependência de políticas públicas e definições de terceiros para expansão ou manutenção
- Possíveis limitações quanto à escalabilidade e flexibilidade do serviço
- Ritmo de atualização tecnológica sujeito à priorização dos mantenedores da rede
- SLA (acordos de nível de serviço) pode ser inferior ao encontrado em soluções privadas
- Cobertura geográfica restrita ao alcance atual da rede pública

**4.4. Alternativa Escolhida:** Contratação de Solução Integrada de TIC via Prestador de Serviços Especializado (Managed Services)

**4.4.1. Justificativa:** A contratação de solução integrada por prestador especializado é a alternativa mais aderente às necessidades da administração municipal porque centraliza toda a gestão, promove eficiência operacional, assegura rapidamente a disponibilidade de todos os serviços (internet redundante, Lan-to-Lan, firewall), facilita garantias contratuais de SLA e suporte, elimina fragmentação de responsabilidades e reduz riscos de falhas na integração. Este modelo melhora o controle sobre a infraestrutura e o atendimento aos requisitos legais e normativos, permitindo evolução tecnológica futura e facilitando o monitoramento, auditoria e implantação de boas práticas de segurança. Ainda, proporciona melhor custo-benefício ao longo do ciclo de vida, minimiza a carga administrativa da equipe interna e amplia a capacidade de resposta frente a situações de emergência ou necessidade de ampliação.

## 5. Estimativa do preço da contratação

**5.1.** O valor total estimado para essa contratação é de: R\$ 78.420,00 (setenta e oito mil, quatrocentos e vinte reais).

## 6. Descrição da solução como um todo

**6.1.** A solução escolhida para atendimento das demandas do Estudo Técnico Preliminar (ETP) é a **contratação de Solução Integrada de TIC via Prestador de Serviços Especializado (Managed Services)**. Essa alternativa contempla o fornecimento, implantação, gerenciamento e suporte unificados para conectividade redundante de internet, transporte de dados Lan-to-Lan entre prédios públicos e solução avançada de firewall, sob responsabilidade de um único fornecedor, incluindo monitoramento, suporte técnico e atualização permanente de toda a infraestrutura contratada.

**6.2.** Como a Solução Escolhida Atende às Necessidades Identificadas:

• **Conectividade estável, redundante e de alta velocidade:** O modelo integrado garante o fornecimento de dois links de internet dedicados via fibra óptica, utilizando rotas físicas distintas e homologadas conforme exigências da ANATEL. Isso assegura alta disponibilidade, baixa latência e redundância real, promovendo continuidade dos serviços municipais e mitigando riscos de indisponibilidade por falhas técnicas. O monitoramento contínuo, parte essencial do contrato, proporciona detecção imediata de falhas e respostas rápidas, conforme acordos de nível de serviço (SLA) definidos.

• **Interligação eficiente entre prédios públicos (Transporte de Dados Lan-to-Lan):** A administração municipal contará com uma rede Lan-to-Lan em camada 2, projetada e operada pelo integrador. A centralização no Centro Administrativo Municipal facilita o gerenciamento, compartilhamento rápido e



seguro de informações, além de permitir fácil inclusão de novos prédios à medida que a administração cresce. Todos os dados trafegados contarão com criptografia e controles avançados de acesso, garantindo integridade e confidencialidade.

- **Segurança avançada de rede:** A contratação contempla a entrega, configuração e manutenção de dispositivo de firewall de última geração, com todos os licenciamentos necessários (filtros, VPN, antimalware, IDS/IPS, entre outros), garantindo proteção contra ameaças cibernéticas, acessos não autorizados e conformidade com a LGPD. O fornecedor especializado responde solidariamente pela atualização e suporte, além do monitoramento contínuo e geração de relatórios detalhados de segurança.
- **Gestão centralizada e otimizada:** Centralizando a gestão em um único prestador, o município minimiza esforços administrativos, evita conflitos de responsabilidade entre fornecedores, agiliza a manutenção e amplia a eficiência operacional. O suporte técnico único facilita a resolução de incidentes, inclusive em situações emergenciais, e simplifica auditorias e acompanhamento de indicadores contratuais de desempenho e segurança.
- **Escalabilidade e evolução tecnológica:** O modelo contratado prevê possibilidade clara de expansão para novos pontos e aumento de capacidade de banda ou segurança, acompanhando o crescimento da administração municipal e evolução natural das demandas. A solução é flexível para futura integração de novas tecnologias e serviços.
- **Atendimento integral aos requisitos legais e normativos:** O serviço abrange todas as obrigações normativas, incluindo conformidade com a Lei nº 14.133/2021 (Licitações), Resolução nº 614/2013 da ANATEL, LGPD e demais exigências de segurança e compartilhamento de dados. Isso garante segurança jurídica, padronização técnica e plena observância ao interesse público.
- **Práticas de sustentabilidade:** O integrador especializado deverá cumprir critérios ambientais (eficiência energética, descarte adequado), sociais (inclusão digital, acessibilidade) e econômicos (custo-benefício, padronização), conforme previsto no ETP e nos requisitos de contratação.

#### 6.3. Resumo da Solução Integrada Contratada:

| Item/Componente                      | Descrição/Como atende a necessidade                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Internet Redundante via Fibra Óptica | Dois links dedicados por rotas distintas, alta velocidade, baixa latência e operação ininterrupta, atendendo aos requisitos de continuidade e confiabilidade dos serviços públicos. |
| Interligação Lan-to-Lan (Camada 2)   | Transporte seguro e centralizado de dados entre prédios públicos, com escalabilidade e controles de acesso avançados, promovendo integração eficiente das áreas administrativas.    |
| Firewall de Última Geração           | Hardware, software e licenças incluídos. Proteção completa contra ameaças, conformidade legal e monitoramento ativo com relatórios detalhados.                                      |
| Gestão Integrada e Suporte Técnico   | Responsabilidade centralizada pelo integrador, com SLAs definidos, redução do esforço interno e respostas ágeis a incidentes ou necessidades de expansão.                           |
| Sustentabilidade e Padronização      | Priorização de equipamentos eficientes, práticas corretas de descarte e fomento à inclusão digital, em conformidade com exigências ambientais, sociais e econômicas.                |

#### 6.4. Vantagens Estratégicas da Solução Integrada:

- **Maior segurança operacional** pela eliminação de lacunas na integração das tecnologias e no tratamento dos dados, com responsabilidade clara sobre todo o ambiente de TIC.
- **Rapidez na implantação, expansão e manutenção**, com monitoramento único e suporte prestado pelo integrador.



- **Mínima sobrecarga administrativa interna**, permitindo à equipe de TI municipal focar em atividades estratégicas.
- **Adequação normativa plena**, evitando riscos legais e garantido a observância das ações fiscalizatórias e de auditoria.

**6.5. Conclusão:** A contratação da Solução Integrada de TIC por prestador especializado é a alternativa que melhor responde às necessidades do município ao assegurar conectividade estável, integração eficiente dos prédios públicos, proteção avançada da informação e plena aderência a todos os requisitos legais, técnicos e de sustentabilidade. Trata-se de uma abordagem moderna e sustentável, voltada para maximizar a eficiência e a resiliência dos serviços públicos oferecidos aos cidadãos, culminando em maior qualidade, segurança, acessibilidade e transparência na administração pública.

## 7. Viabilidade da contratação

**7.1.** Sim, a contratação é viável, pois foi conduzida uma análise criteriosa dos requisitos técnicos, soluções disponíveis no mercado e estimativas de custos. A solução identificada atende plenamente às necessidades operacionais e estratégicas, garantindo alta disponibilidade dos serviços essenciais. Além disso, a previsão orçamentária confirma a compatibilidade financeira da contratação, assegurando transparência e eficiência no processo de aquisição.

Realizadas as tarefas pertinentes ao ETP, encaminho o documento solicitando ciência e aprovação para posterior elaboração do TR.

Travesseiro/RS, 07 de julho de 2026.

**Cristiano Both**

Auxiliar Administrativo

Secretaria Municipal da Administração e Finanças

### ANÁLISE PELO GESTOR DA PASTA

(        ) Deferido

(        ) Indeferido. Justificar \_\_\_\_\_.

**Maicon Wiland Theisen**

Secretário Municipal da Administração e Finanças