



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

NOTIFICAÇÃO

O Estudo Técnico Preliminar é o documento elaborado na primeira etapa do planejamento da contratação e dá base à solução que será desenvolvida no Termo de Referência. A divulgação do Estudo Técnico Preliminar baseia-se no art. 6, XXIII, “b” da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

A participação do certame e a formulação de propostas devem obedecer **EXCLUSIVAMENTE** às disposições, aos quantitativos e às especificações constantes do **EDITAL DE LICITAÇÃO E SEUS ANEXOS**, em conformidade com o princípio da vinculação ao edital, previsto no art. 5º da Lei Federal nº 14.133, de 2021.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE (inciso I do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021)

1.1. A Câmara Municipal de São José dos Campos, por meio da Divisão de Tecnologia da Informação (T.I.), responsável pelo suporte e gerenciamento da rede lógica de Internet, apresenta a necessidade de contratação de um link de internet mais robusto e adequado às tecnologias atuais. Essa contratação visa garantir a continuidade do fornecimento de uma conexão de qualidade, essencial para o pleno funcionamento das atividades administrativas e legislativas desta Casa de Leis.

1.2. Atualmente, a Câmara possui um contrato nº 22/2021, Processo Licitatório nº 7656/2020, Pregão Presencial nº 06/2021, que disponibiliza um Link Dedicado de internet distribuída para toda edilidade. Esse serviço atende tanto aos trabalhos administrativos e legislativos, quanto às transmissões online das sessões plenárias.

1.3. A velocidade de download e upload, disponibilizada no contrato vigente de internet, tem se mostrado insuficiente para suprir a crescente demanda de tráfego de dados, resultante do aumento do uso de aplicativos, programas e serviços online, tanto pelos munícipes quanto pelas atividades institucionais.

1.4. Desde o último processo licitatório, Processo Licitatório nº 7656/2020, Pregão Presencial nº 06/2021, houve múltiplas alterações na infraestrutura e na demanda de banda necessária do link de internet da Câmara municipal.

1.5. Há a necessidade de atender o aumento de demanda de rede devido ao uso por parte dos servidores públicos convocados por meio dos concursos públicos nº 01/2021.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

1.6. Há a necessidade de atender o aumento de demanda de rede devido ao uso por parte dos servidores públicos convocados por meio dos concursos públicos nº01/2022.

1.7. Soma-se a isto, a necessidade de atender o aumento de demanda devido ao uso por parte dos servidores públicos convocados por meio do concurso público, edital nº 01/2023.

1.8. Existe também a necessidade de atender a demanda proveniente dos funcionários contratados, por meio de cessão de mão de obra, para atuar na prestação de serviço do contrato de empresa especializada para prestação do serviço facilities management na Câmara Municipal de São José dos Campos, realizado por meio do contrato 07/2024, processo 3918/2023.

1.9. Conforme especificações detalhadas do objeto constantes no Memorial Descritivo - Anexo I do Edital do Processo Licitatório – Concorrência – 2/2023 – Processo 3918/2023, que integra o contrato acima mencionado, no subitem 3.1.2.5.4, há a requisição de contratação de mão de obra para atender os serviços recepção dos 21 gabinetes com atendimentos aos munícipes, autoridades e funcionários, além de um posto exclusivo para atendimento da recepção no setor do núcleo de gestão, finanças e contratações presente da edilidade.

1.10. Por meio do processo Licitatório nº 10.721/2021, Pregão Presencial nº 15/2021, Processo de Execução Contratual nº 13.608/2021, contrato nº 28/2021, com o projeto de reestruturação do setor de Imprensa e da TV Câmara, houve o aumento do número de colaboradores disponibilizados pela empresa terceirizada contratada para prestar o serviço de produção, captação e transmissão de imagens e sons, ao vivo e gravado, para tv aberta, tv a cabo e internet simultaneamente.

1.10.1. Por meio desse contrato, há a disponibilização de mão de obra do quantitativo de colaboradores demonstrado na tabela abaixo:



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

Item	Descrição do cargo	Qtde
1	Coordenador Geral	01
2	Coordenador de Programação e Conteúdo	02
3	Responsável Técnico	01
4	Serviço de Produção Técnica	31
5	Serviço de Produção de Conteúdo	19
6	Serviço de Intérprete de Libras	03
	Total	57

1.11. Um ponto importante também é que, nesse período, por meio desse contrato mencionado, houve o início da prestação do serviço de disponibilização da tv aberta, tv a cabo e internet simultaneamente, além da transmissão ao vivo de programas e das sessões plenárias. Desde 20 de outubro de 2022 a TV Câmara São José dos Campos (SJC) passou a transmitir sua programação 24h em sinal aberto. Para possibilitar que os munícipes possam ver e rever os programas e reportagens quando quiser, também é realizado o envio de todos os conteúdos de vídeos e imagem, em alta qualidade para o canal do YouTube da TV Câmara SJC.

1.12. O envio dos programas, em alta qualidade, full HD, disponibilizados na Tv aberta para o canal do YouTube, inclusive de programas ao vivo, exigem do link de internet a possibilidade de ser capaz de realizar a transferência de uma grande quantidade de arquivos de vídeo e imagem, no formato full HD, isto é, necessitam de uma banda de internet de download e, principalmente, de upload alta e dedicada. Além disso, é necessário que o link possua taxas de latência, Jitter e de perda de pacotes baixas para ser capaz de transmitir de forma contínua sem que ocorra travamentos, oscilações, atraso na exibição do vídeo, vídeo instável com congelamentos e saltos na imagem, quedas na qualidade do vídeo, com quadros perdidos e baixa resolução.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

1.13. Por meio Contrato Nº 18/2023, anexo ao processo, e Contrato Nº 19/2023, Processo nº 5838/2023, Pregão Presencial nº 9/2023, foi realizado a contratação do serviço de assinatura de Licenças da Solução Microsoft 365 Business Standard para todos os servidores públicos, comissionados e funcionários terceirizados que exercem suas atividades laborais na edilidade e que necessitam de e-mail institucional e a migração do serviço de e-mail, anteriormente hospedado em um equipamento servidor local, para o serviço de e-mail do Outlook na nuvem. Essa migração trouxe grandes vantagens e melhorias no serviço diário dos usuários, mas também trouxe a necessidade de utilização de uma rede de internet mais robusta. Anteriormente, por exemplo, para ser realizado uma consulta na caixa de e-mail, bastava um acesso ao servidor de e-mail local, por meio de um acesso interno na rede, sem a necessidade de utilização da banda de internet. Agora, é possível ser realizado essa consulta de qualquer lugar, contudo, exige a realização do download da caixa de correio do usuário.

1.14. Outra ferramenta implementada por meio dos contratos mencionados acima é o aplicativo OneDrive. Esse aplicativo faz parte do pacote Microsoft 365. O OneDrive é um serviço de armazenamento em nuvem oferecido pela Microsoft, que permite que os usuários possam armazenar, sincronizar e acessar seus arquivos online a partir de qualquer dispositivo conectado à internet. Além disso, o serviço facilita o compartilhamento de documentos, fotos e outros arquivos, garantindo a segurança e a acessibilidade em diversas plataformas, como computadores, smartphones e tablets, além de integrá-los com aplicativos do Microsoft Office, como Word, Excel e PowerPoint. Como mencionado, o OneDrive é uma ferramenta muito útil, mas também necessita de um link de internet mais robusto para suportar a carga de transferência de dados necessária para possibilitar a sincronização dos dados entre todos os dispositivos conectados.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

1.15. O VoIP (Voice over Internet Protocol) é uma tecnologia que permite a realização de chamadas telefônicas pela internet, em vez de usar linhas telefônicas tradicionais. Utilizando uma conexão de dados, o VoIP converte a voz em sinais digitais e os transmite pela rede, possibilitando comunicação de voz de alta qualidade, com custos geralmente menores, especialmente em chamadas de longa distância. Amplamente adotado no ambiente corporativo, o sistema VoIP é a principal ferramenta utilizada para comunicação interna e atendimento ao público na Câmara Municipal. Atualmente, esse sistema opera com um link dedicado, mas necessita de um link secundário para garantir sua continuidade e evitar inoperabilidade em casos de problemas técnicos ou interrupção no fornecimento.

1.16. O sistema VoIP depende da qualidade da internet para garantir chamadas claras e sem interrupções. Para isso, é essencial uma internet rápida, estável e com baixa latência (tempo de resposta entre a transmissão e o recebimento dos dados), pois atrasos podem causar eco ou sobreposição de falas. A baixa latência deve ser combinada com baixo Jitter, que é a variação no tempo de entrega dos pacotes de dados; um alto Jitter pode resultar em falhas ou cortes na voz. Além disso, uma conexão com baixa perda de pacotes é crucial, pois cada pacote perdido representa uma parte da conversa que não chega ao destinatário, comprometendo a qualidade da chamada. Uma internet com essas características assegura que o áudio seja transmitido de forma contínua e nítida.

1.17. O home office é o trabalho realizado remotamente, geralmente a partir de casa, utilizando recursos tecnológicos para comunicação e execução de tarefas. No home office, aplicativos de acesso remoto, como o AnyDesk, permitem que os funcionários controlem computadores e servidores da empresa à distância, acessando arquivos e sistemas como se estivessem no local. A utilização do AnyDesk aumenta o consumo da rede de internet, pois transmite dados continuamente entre o dispositivo do usuário e o computador remoto. Quanto maior o volume de dados trocados (como



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

gráficos, vídeos e aplicações), maior será o tráfego na rede, exigindo uma conexão de internet mais robusta para garantir a fluidez do trabalho remoto sem interrupções.

1.18. Para tentar atender ao aumento de demanda mencionado, por meio do 3º Termo Aditivo ao Contrato nº 22/2021 (Processo Licitatório nº 7656/2020, Pregão Presencial nº 06/2021, Processo de Execução Contratual nº 11662/2021), foi realizado o aumento do link de internet para 300Mbps (megabits por segundo). No entanto, devido ao crescimento contínuo do tráfego e da demanda por dados, essa medida já se mostra insuficiente para garantir a eficiência e a qualidade da conexão. Isso reforça a necessidade de um link de internet mais rápido e robusto para atender adequadamente às exigências atuais.

1.18.1. Por meio do Processo nº 12.298/2025, referente ao Pregão Presencial nº 08/2025, foi realizada a aquisição de 23 (vinte e três) televisores Smart TV 55" QLED 4K. Para o dimensionamento da velocidade necessária do link de internet da Câmara Municipal, deve-se considerar a demanda adicional decorrente da transmissão de vídeo em 4K destinada a esses equipamentos.

1.19. Para demonstrar a utilização do link de internet atualmente contratado, foi anexada ao processo um documento com a captura de tela do sistema de gerenciamento de uso da conexão. Por meio dessa imagem, verifica-se que, no momento da captura, a utilização do link atingia **99,7%** de sua capacidade. Ademais, o gráfico apresentado evidencia que, durante o período analisado, correspondente aos últimos 30 dias, houve diversos dias em que a utilização da conexão permaneceu próxima ou atingiu o limite de sua capacidade, registrando tráfego de aproximadamente **300 Mbps**, o que demonstra o elevado nível de utilização do serviço.

1.20. A captura de tela do sistema de monitoramento da utilização do link de internet foi realizada em 13/07/2026, período correspondente ao recesso parlamentar. Nessa época, as atividades dos gabinetes dos vereadores são significativamente



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

reduzidas em razão da suspensão das sessões plenárias, principal atividade legislativa desenvolvida pela Câmara Municipal.

1.21. É também prática recorrente que os servidores dos gabinetes usufruam seus períodos de férias durante o recesso. Soma-se a isso o fato de que o mês de julho coincide com as férias escolares, período em que diversos servidores de outros setores administrativos também optam por gozar férias, por ser, em muitos casos, a única oportunidade de viajar com seus familiares. Dessa forma, o período analisado representa um cenário de demanda inferior àquela normalmente observada ao longo do ano, com número reduzido de usuários utilizando a infraestrutura de tecnologia da informação.

1.22. Ainda assim, o monitoramento evidencia que o link de internet operou em diversos momentos próximo ou no limite de sua capacidade, demonstrando que a largura de banda atualmente disponível já se mostra insuficiente mesmo em um cenário de utilização reduzida. Tal constatação reforça que, durante os períodos de pleno funcionamento das atividades legislativas, com a realização das sessões plenárias, o retorno integral dos servidores e a consequente elevação da demanda pelos serviços de rede, a utilização do link tende a ser ainda mais elevada, justificando a necessidade de ampliação da capacidade contratada.

1.23. Como demonstrado, a contratação de link de internet com maior capacidade é indispensável para assegurar transmissões plenárias estáveis e de alta qualidade, bem como o funcionamento contínuo dos sistemas institucionais, do portal da transparência e da publicação de atos administrativos, garantindo eficiência, confiabilidade e transparência nas comunicações da Câmara.

2. ALINHAMENTO DA CONTRATAÇÃO COM O PLANEJAMENTO DA ADMINISTRAÇÃO (inciso II do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

2.1. O Plano de Contratações Anual (PCA) para o exercício de 2026 está em processo de elaboração. Ainda assim, a contratação em tela está alinhada com o



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

planejamento da Administração, constará no PCA de 2026 e será, em momento oportuno, fundamentada em Estudo de Impacto Orçamentário e Financeiro a ser elaborado pela Assessoria de Planejamento e Execução Orçamentária do Núcleo de Gestão, Finanças e Contratações, conforme as atribuições estabelecidas pela Resolução nº 4/2021.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (inciso III do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021)

3.1. Prazo da contratação

3.1.1. O prazo de contratação de 2 anos revela-se como a opção tecnicamente mais vantajosa. A definição do prazo de vigência inicial de 2 anos para a contratação do link de internet dedicado baseia-se na análise da previsibilidade das necessidades institucionais e no acompanhamento da evolução tecnológica. Apesar de a Lei nº 14.133/2021 permitir a contratação de serviços contínuos por até 5 anos, optou-se por um período menor para possibilitar uma reavaliação contratual mais frequente, permitindo ajustes nas especificações técnicas, adequações às demandas futuras e maior competitividade no mercado, caso novas tecnologias ou condições mais vantajosas sejam apresentadas.

3.2. Prazo da contratação contínuo

3.2.1. A contratação do serviço de internet por meio de contrato contínuo é essencial para garantir a continuidade dos serviços, estabilidade operacional e capacidade de adaptação às demandas futuras. Esse modelo proporciona previsibilidade orçamentária, facilita o planejamento financeiro e o alinhamento aos instrumentos de gestão administrativa. Além disso, reduz o risco de interrupções decorrentes de renovações frequentes ou troca de fornecedores e permite a diluição dos custos iniciais de instalação e configuração ao longo do período contratual, podendo inclusive viabilizar condições comerciais mais vantajosas.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

3.3. Franquia de Dados

3.3.1. A franquia de dados para internet refere-se à quantidade de dados que um usuário pode consumir em um determinado período, normalmente medido em gigabytes (GB) por mês. Esse limite define o volume de dados que pode ser baixado ou enviado através da conexão de internet. Quando a franquia é atingida, muitas vezes a velocidade de navegação é drasticamente reduzida ou há cobranças adicionais. Por isso, solicitar uma franquia ilimitada de uso de dados nos contratos de internet é essencial para a instituição que depende de uma conexão estável para atividades intensivas em dados, como videoconferências, armazenamento em nuvem e transmissão de informações em tempo real. Com uma franquia ilimitada, evita-se a preocupação com o consumo excessivo, assegurando continuidade e eficiência nas operações, sem o risco de interrupções ou custos inesperados.

3.4. Proteção contra Ataque Distribuído de Negação de Serviço (DDoS)

3.4.1. A proteção contra os Ataque Distribuído de Negação de Serviço (DDoS) é um serviço essencial oferecido pelos provedores de internet para garantir a segurança e a estabilidade das redes. Esses ataques têm como objetivo sobrecarregar os servidores com um volume massivo de tráfego malicioso, o que pode resultar em lentidão ou até mesmo na indisponibilidade total do serviço de internet. A implementação de medidas de proteção contra DDoS é crucial para manter a integridade e a funcionalidade das conexões de internet.

3.4.2. Um dos principais benefícios da proteção contra DDoS é a continuidade do serviço. Mesmo durante um ataque, a proteção adequada garante que a conexão à internet permaneça estável e disponível para os usuários. Isso é particularmente importante para serviços e sistemas da edilidade que dependem da internet para suas atividades diárias. Além disso, a proteção contra DDoS também oferece uma camada adicional de segurança, protegendo dados e informações pessoais contra acessos não autorizados.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

3.5. Suporte técnico

3.5.1. A contratação de um serviço de suporte para o contrato de internet é crucial para garantir a continuidade e desempenho das operações que dependem de conectividade. O suporte técnico especializado permite rápida resolução de problemas e implementação de medidas preventivas, evitando interrupções e longos períodos de inatividade. Além disso, assegura o cumprimento dos Acordos de Nível de Serviço (SLA), como uptime e velocidade mínima, mantendo a estabilidade e eficiência da rede. Assim, investir em suporte é essencial para garantir o funcionamento adequado da infraestrutura de internet e evitar prejuízos operacionais.

3.6. Acordo de Nível de Serviço (SLA)

3.6.1. Para garantir que exista uma métrica exata e específica de aferição e controle do serviço prestado, é necessário que seja definido regras, critérios e metas a serem alcançadas. Neste sentido, o Acordo de Nível de Serviço (SLA) é fundamental nos contratos de suporte, pois define claramente os parâmetros de desempenho e a qualidade do serviço que serão oferecidos, como o tempo máximo de resposta e resolução de problemas, além da garantia de disponibilidade (uptime) da conexão. Esse compromisso formal entre a empresa fornecedora e a edilidade assegura que as expectativas estejam alinhadas e que haja um padrão mensurável para avaliar a eficiência do suporte e do serviço. Com um SLA bem estruturado, a instituição tem maior segurança e previsibilidade, garantindo que qualquer falha ou interrupção seja tratada de maneira ágil e conforme os prazos acordados, minimizando impactos negativos nas operações.

3.7. Bloco próprio de Protocolo de Internet (IP)

3.7.1. A posse de um bloco de IPs próprio é fundamental para a autonomia e eficiência de um provedor de internet. Isso permite que o provedor tenha controle direto sobre a atribuição de endereços IP a seus clientes, facilitando a gestão de rede e garantindo maior flexibilidade na implementação de serviços, como hospedagem de



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

sites, redes privadas virtuais (VPNs) e sistemas de segurança. Além disso, a utilização de IPs próprios, melhora a reputação e a confiança das redes, evitando problemas de bloqueio ou restrições decorrentes do uso de IPs compartilhados. Com um bloco próprio, o provedor também pode expandir seus serviços sem depender de terceiros para alocar novos IPs, assegurando maior escalabilidade.

3.8. Solicitação de IPs fixos

3.8.1. A justificativa para a solicitação de IPs fixos na aquisição do novo link de internet é fundamentada em vários aspectos críticos para a operação da instituição. Primeiramente, a necessidade de IPs fixos decorre do requisito de garantir o acesso remoto e a estabilidade dos serviços online oferecidos. Estes serviços, acessíveis tanto por colaboradores quanto por usuários externos, exigem IPs públicos dedicados para assegurar sua estabilidade e acessibilidade contínuas.

3.8.2. Além disso, a utilização de IPs fixos é crucial para a manutenção da estabilidade das conexões, permitindo que endereços de acesso permaneçam inalterados. Isso é vital para a continuidade dos serviços institucionais, como servidores web e plataformas online, evitando interrupções e assegurando um funcionamento constante e confiável.

3.8.3. Outro ponto importante é a segurança e o controle de acessos. A alocação de IPs fixos possibilita uma gestão mais eficaz da segurança da rede e dos serviços online, permitindo a criação de regras específicas de firewall e um monitoramento mais detalhado. Esta abordagem fortalece o controle sobre quem pode acessar os sistemas, oferecendo uma proteção adicional contra possíveis ameaças externas.

3.8.4. Finalmente, a segmentação dos serviços é otimizada com a utilização de múltiplos IPs. Isso permite uma melhor organização do tráfego, otimizando o desempenho dos serviços web hospedados e facilitando o gerenciamento de cada sistema de forma independente. A segmentação contribui para um controle mais preciso e uma administração mais eficiente dos diferentes serviços oferecidos pela instituição.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

3.8.5. Referente à versão do protocolo de internet utilizado, justifica-se a necessidade de que os endereços públicos fornecidos pela provedora sejam do tipo Protocolo de Internet versão 4 (IPv4), considerando a existência de equipamentos e sistemas operacionais legados em operação e outros ativos obsoletos. Embora o Protocolo de Internet versão 6 (IPv6) já estivesse disponível no período de lançamento desses sistemas, sua implementação era incipiente e, em muitos casos, não possuía plena compatibilidade com aplicações corporativas, bibliotecas de rede ou drivers utilizados. A utilização de IPv6 poderia gerar indisponibilidade de serviços, falhas de integração e riscos à continuidade operacional, especialmente nas aplicações legadas críticas que não foram projetadas para operar de forma estável nesse protocolo. Dessa forma, a exigência exclusiva de IPv4 assegura maior interoperabilidade, garante a comunicação com sistemas antigos ainda em uso e evita custos adicionais com substituição imediata de equipamentos e softwares que não dispõem de suporte adequado ao IPv6.

3.9. Infraestrutura de Backbone próprio

3.9.1. Um backbone é a espinha dorsal de uma rede de comunicação, responsável por transportar grandes volumes de dados entre diferentes redes ou dispositivos. Ele conecta redes locais, do inglês Local Area Networks (LANs), e redes de longa distância, do inglês Wide Area Networks (WANs), garantindo alta velocidade e eficiência na transmissão de dados.

3.9.2. Uma backbone próprio permite ao provedor ter maior controle sobre a infraestrutura de rede, resultando em uma menor dependência de terceiros e, consequentemente, em uma redução significativa no risco de interrupções no serviço. Isso é especialmente importante para empresas que dependem da internet para suas operações diárias, como transações financeiras e comunicação externa.

3.9.3. Além disso, um backbone próprio proporciona uma maior capacidade de gerenciamento de tráfego e de implementação de medidas de segurança. Com o



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

controle direto sobre a infraestrutura, o provedor pode otimizar o roteamento de dados e implementar soluções de segurança mais robustas, protegendo melhor os dados dos clientes contra tentativas de ataques cibernéticos. Isso resulta em uma experiência de usuário mais segura e eficiente.

3.9.4. Outro ponto relevante é a flexibilidade e a escalabilidade que um backbone oferece. O provedor pode expandir e adaptar sua rede de acordo com as necessidades dos clientes, sem depender de acordos com terceiros. Isso permite uma resposta mais ágil a aumentos na demanda por largura de banda e a implementação de novas tecnologias, garantindo que o serviço acompanhe as inovações do mercado.

3.9.5. Por fim, a resiliência da rede é significativamente aumentada. Em casos de falhas ou desastres naturais, a capacidade de recuperação é mais rápida e eficiente, minimizando o impacto sobre os usuários. Dessa forma, a exigência de um backbone próprio é justificada pela necessidade de oferecer um serviço de internet de alta qualidade, seguro e confiável.

3.9.6. Os Pontos de Troca de Tráfego funcionam como hubs em que provedores podem conectar seus servidores, facilitando o tráfego de informações. No Brasil, o Ponto de Troca de Tráfego brasileiro (PTT.br) é um projeto gerido pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto Br (Nic.br) e pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), que facilita o fluxo de informações entre provedores de internet e conteúdo online no país. Na prática, quanto maior e melhor for um PTT, mais dados os provedores conseguem trocar, melhorando a eficiência da rede e encurtando o caminho da conexão entre os computadores.

3.9.7. Hoje, o NIC.br opera 25 Pontos de Troca de Tráfego no Brasil nas cidades de Americana (SP), Belém (PA), Belo Horizonte (MG), Brasília (DF), Campina Grande (PB), Campinas (SP), Caxias do Sul (RS), Curitiba (PR), Florianópolis (SC), Fortaleza (CE), Goiânia (GO), Lajeado (RS), Londrina (PR), Manaus (AM), Maringá (PR), Natal (RN), Porto Alegre



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

(RS), Recife (PE), Rio de Janeiro (RJ), Salvador (BA), São Carlos (SP), São José dos Campos (SP), São José do Rio Preto (SP), São Paulo (SP) e Vitória (ES).

3.9.8. Como pode ser observado, há pontos de troca espalhados por todo o país, inclusive na capital do estado e no próprio município. Logo, a exigência de o licitante possuir backbone com ao menos duas conexões com ponto de troca de tráfego (PTT.BR) não restringe a participação do certame e garante mais eficiência e maior velocidade na conexão direta com outros provedores, além de garantir resiliência da rede, pois com múltiplas opções de interconexão, se uma rota falhar, o tráfego pode ser redirecionado através de outros caminhos disponíveis.

3.9.9. Similar aos PTT.BR, os Internet Exchange Points (IXPs), ou Pontos de Troca de Tráfego, são infraestruturas fundamentais na interconexão de redes. A diferença entre IXP (Internet Exchange Point) e PTT (Ponto de Troca de Tráfego) é essencialmente uma questão de nomenclatura e contexto regional, pois ambos se referem a infraestruturas semelhantes que facilitam a interconexão de redes para troca de tráfego de dados. O termo PTT é utilizado principalmente no Brasil e em outros países de língua portuguesa, sendo frequentemente associado à iniciativa brasileira coordenada pelo NIC.br. O IXP, por sua vez, é o termo mais amplamente utilizado a nível global para descrever um ponto de interconexão de redes onde provedores de serviços de Internet, do inglês Internet Service Providers (ISPs) e outras entidades trocam tráfego diretamente.

3.9.10. A conexão do backbone PTT.br a um IXP internacional é crucial para melhorar a qualidade e eficiência da troca de dados global. Isso permite que o provedor reduza a latência e melhore o desempenho das conexões internacionais, garantindo que os dados percorram rotas mais curtas e eficientes. Além disso, possuir interconexão direta nacional ajuda a diminuir custos de trânsito internacional, proporcionando uma experiência de navegação mais rápida e estável para os usuários, especialmente em acessos a conteúdos hospedados dentro e fora do país. Essa combinação de uma rede



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

nacional robusta com conexões internacionais aprimoradas fortalece a resiliência e o desempenho da rede.

3.10. Sistema Autônomo

3.10.1. Uma AS (Autonomous System), ou Sistema Autônomo, é uma rede ou um conjunto de redes sob o controle de uma única organização, como uma provedora de internet (ISP), que possui políticas de roteamento próprias e distintas. Cada AS é identificado por um número único, chamado ASN (Autonomous System Number), que é utilizado para trocar informações de roteamento com outros sistemas autônomos na internet.

3.10.2. Os ASs são fundamentais para o roteamento na internet, pois permitem que provedores de serviços de internet e grandes organizações comuniquem-se entre si, definindo como os dados devem ser encaminhados entre diferentes redes. Um AS pode se conectar a outros ASs por meio de acordos de peering (troca direta de tráfego) ou de trânsito (compra de tráfego de outro AS para alcançar destinos fora de sua própria rede).

3.10.3. Em resumo, o AS de uma provedora de internet é essencialmente a estrutura de rede que ela gerencia, controlando como o tráfego de dados é roteado de e para a internet global.

3.10.4. Para que isso seja possível, o administrador do Sistema Autônomo (AS) deve registrar seu sistema, obtendo, com isso, um Número de Sistema Autônomo, ou *Autonomous System Number (ASN)*. O registro está previsto no art. 5º, IV, da Lei nº 12.965/2014 (Marco Civil da Internet), que define o “administrador de sistema autônomo” como:

*“IV - Administrador de sistema autônomo: a pessoa física ou jurídica que administra blocos de endereço IP específicos e o respectivo sistema autônomo de roteamento, **devidamente cadastrada no ente nacional responsável** pelo registro e distribuição de endereços IP geograficamente referentes ao País.”*



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

3.10.5. Essa previsão legal vincula a existência formal do AS ao seu cadastro perante a entidade competente, que, no contexto brasileiro, é o NIC.br/Registro.br. E, de acordo com o site <https://registro.br/quem-somos/>, está previsto essa competência:

*“O Registro.br é o departamento do NIC.br responsável pelas atividades de registro e manutenção dos nomes de domínios que usam o .br. Também executamos o **serviço de distribuição de endereços IPv4 e IPv6 e de números de Sistemas Autônomos (ASN) no país.**”*

3.10.6. A ausência de um ASN válido pode indicar que a empresa não possui a infraestrutura necessária para operar de forma independente na camada de roteamento, o que pode comprometer a qualidade, confiabilidade e segurança dos serviços prestados.

3.10.7. Do ponto de vista técnico e operacional, a inexistência de ASN próprio limita significativamente a independência do provedor, especialmente em cenários que demandam maior robustez e resiliência, como múltiplos enlaces de trânsito, multihoming, engenharia de tráfego, mitigação de ataques DDoS no backbone e anúncios independentes de prefixos IP. Nessas situações, a posse de um AS próprio representa um elemento relevante da capacidade técnica da futura contratada.

3.10.8. A exigência da existência de um registro válido de Sistema Autônomo (AS) em organismos nacionais ou internacionais de registro, como o Registro.br ou LACNIC, fundamenta-se na necessidade de assegurar a legalidade e a capacidade técnica para a prestação de serviços de telecomunicações que envolvam roteamento dinâmico Border Gateway Protocol (BGP).

3.10.9. Portanto, a exigência de um registro válido de AS não restringe a participação no certame, mas sim estabelece um critério técnico mínimo para garantir que as proponentes estejam aptas a oferecer serviços de conectividade com a robustez e a segurança exigidas pela Contratante.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

3.11. Border Gateway Protocol (BGP)

3.11.1. O Border Gateway Protocol (BGP) é um protocolo de roteamento fundamental para a Internet, permitindo a troca de informações de roteamento entre sistemas autônomos (AS), que consistem em redes ou grupos de redes sob o controle de uma única entidade administrativa. A principal função do BGP é determinar o melhor caminho para encaminhar pacotes de dados entre redes diferentes, garantindo que as informações cheguem ao destino de maneira eficiente. Para isso, o protocolo utiliza um processo denominado "peering", no qual redes distintas trocam informações de roteamento para otimizar o tráfego de dados.

3.11.2. Existem duas versões principais do BGP: a BGP-4 e a BGP-6. A BGP-4, publicada em 1994, é a versão mais amplamente utilizada atualmente, pois introduziu diversas melhorias em relação às versões anteriores. Por sua vez, a BGP-6, lançada em 1995, foi desenvolvida para oferecer suporte ao IPv6, a nova versão do protocolo IP que disponibiliza um espaço de endereçamento significativamente maior. Apesar da existência da BGP-6, a versão BGP-4 permanece a mais utilizada devido à sua estabilidade e à ampla adoção na infraestrutura da Internet.

3.11.3. O BGP desempenha um papel crucial para os provedores de Internet (ISPs) por várias razões. Primeiramente, ele facilita a interconexão de redes, permitindo que diferentes AS se conectem e troquem informações de roteamento, o que é essencial para a comunicação global na Internet. Além disso, o BGP assegura estabilidade e resiliência, possibilitando que os roteadores se adaptem rapidamente a falhas de rota e encontrem novos caminhos quando necessário, vital para a manutenção da continuidade do serviço. Os ISPs também podem definir políticas de roteamento personalizadas para otimizar o tráfego de dados, melhorando a eficiência e atendendo a requisitos específicos de negócios.

3.11.4. Outro aspecto importante do BGP é sua escalabilidade; ele foi projetado para lidar com grandes volumes de dados e a complexidade das rotas, o que é essencial



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

para a infraestrutura da Internet em constante crescimento. Ademais, o BGP suporta diversos protocolos, além do IPv4, incluindo o IPv6, VPNs e outras tecnologias, tornando-o um protocolo versátil e adaptável às necessidades modernas. Esses fatores tornam o BGP um componente fundamental para a operação eficiente e confiável dos provedores de Internet.

3.12. Modelo físico do equipamento receptor de conexão

3.12.1. Justifica-se a exigência de que o equipamento receptor de conexão do link de internet seja fornecido em formato rackmount, tendo em vista que sua instalação ocorrerá em sala técnica destinada à concentração e organização dos ativos de rede. O padrão rackmount garante melhor aproveitamento do espaço físico, padronização da infraestrutura, facilidade na fixação, manutenção e substituição de equipamentos, além de favorecer a correta circulação de ar e o gerenciamento térmico, aspectos essenciais para a preservação da vida útil dos dispositivos. Ademais, a adoção desse formato reduz riscos de improvisações, desorganização de cabos e falhas operacionais, assegurando maior confiabilidade, disponibilidade e continuidade dos serviços de conectividade prestados pela instituição.

3.13. Resource Public Key Infrastructure (RPKI), ou Infraestrutura de Chave Pública de Recursos

3.13.1. Trata-se de uma tecnologia para permitir emissão de Certificados Digitais de Chaves Públicas (PKI) associados às alocações de blocos de endereços IP e ASNs, permitindo que empresas que recebam tais alocações possam demonstrar através de criptografia que são os titulares reais dessas alocações.

3.13.2. Isso é importante para permitir um sistema de anúncios de rotas mais seguro e evitar um dos seus principais problemas que é validar que um anúncio de rotas é feito pelo real titular do bloco IP anunciado.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

3.13.3. O sistema RPKI prevê a emissão de Certificados Digitais e com esses a assinatura de objetos denominados Autorizações de Origem de Rotas, do inglês Route Origin Authorizations (ROAs). Basicamente, as ROAs possuem uma lista de endereços IP e um ASN que está autorizado a originar anúncios de rotas para esses endereços.

3.13.4. Esse objeto é assinado digitalmente com a chave privada associada à chave pública do Certificado Digital e todos esses objetos ficam disponíveis publicamente em repositórios.

3.13.5. A segurança do sistema de rotas é garantida com o uso de sistema de validação que verifica se para uma determinada rota para um bloco IP há uma ROA que indique permissão do anúncio desse bloco com origem no ASN observado.

3.13.6. A validação de uma ROA é feita a partir da verificação da assinatura criptográfica com o uso da chave pública contida no Certificado Digital utilizado. Em seguida, esse Certificado Digital tem sua assinatura verificada também. Mas além disso, verifica-se que nesses Certificados Digitais possuem uma extensão que indica os blocos IP alocados para a organização titular e esses são aqueles contidos na ROA.

3.13.7. De acordo com o site da lacnic.net¹, organização responsável pelo registro de endereçamento da Internet para a América Latina e o Caribe, o RPKI é o método mais recente especificado como padrão no IETF para poder verificar as informações que são publicadas no BGP (veja o RFC 6480 e seguintes).

3.13.8. Resumidamente, o RPKI é uma infraestrutura de chaves públicas voltada à segurança do roteamento BGP (Border Gateway Protocol), utilizada para autenticar anúncios de prefixos IP na internet. Por meio do RPKI, é possível verificar se um bloco de endereços IP está sendo anunciado apenas pelo detentor legítimo, prevenindo situações

¹ <https://www.lacnic.net/3756/3/lacnic/o-que-e-um-roa-incorreto-e-onde-posso-conferir-as-minhas-informac>



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

de sequestro de rotas (route hijacking) ou anúncios indevidos que possam comprometer a disponibilidade e a integridade da rede institucional.

3.13.9. Sem o RPKI, a rede institucional fica vulnerável a sequestro de rotas (route hijacking), situação em que um agente malicioso ou mesmo um erro de configuração de outro provedor pode anunciar indevidamente os prefixos IP da instituição, redirecionando ou bloqueando o tráfego de dados. Esse risco pode causar interrupções nos serviços online, perda de dados sensíveis e comprometimento da integridade e disponibilidade da rede, afetando diretamente a operação da Câmara Municipal.

3.13.10. Além disso, o RPKI representa uma boa prática de segurança de redes, especialmente em ambientes que necessitam de alta disponibilidade e integridade de serviços.

3.13.11. Dessa forma, a inclusão do RPKI como requisito técnico na contratação do link de internet fortalece a proteção da rede institucional, aumentando a confiabilidade e resiliência da infraestrutura de comunicação da Câmara Municipal.

3.14. Práticas de segurança para a internet no Brasil

3.14.1. De acordo com o Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil (CERT.br), mantido pelo NIC.br, encarregada da operação do domínio .br, bem como da distribuição de números IP e do registro de Sistemas Autônomos no País, para garantir a resiliência da infraestrutura e a continuidade dos serviços, é essencial que a provedora de Internet (ISP) adote boas práticas de segurança voltadas à prevenção e mitigação de Ataques Distribuídos de Negação de Serviço (DDoS) e negação de serviço distribuída refletida, do inglês Distributed Reflection Denial of Service (DRDoS).

3.14.2. Segundo o CERT.br, os ISPs têm papel fundamental na proteção da Internet, devendo implementar medidas que evitem que suas redes sejam utilizadas como vetores de ataque, como a configuração adequada de servidores de Sistema de Nomes de Domínio, do inglês Domain Name System (DNS), o bloqueio de tráfego



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

malicioso e o uso de filtros de entrada e saída. Além disso, ela recomenda o uso de IPv6, sistemas de detecção de ataques como FastNetMon, e a aplicação de técnicas como Hyperlocal e Anycast DNS para aumentar a resiliência dos serviços. Essas ações não apenas reduzem os impactos dos ataques, como também protegem os clientes e a reputação da empresa frente a incidentes de indisponibilidade e perda de desempenho.

3.15. Análise técnica da proposta

3.15.1. Devido à complexidade e à especificidade das características técnicas dos itens a serem fornecidos, como configurações avançadas, certificados de conformidade, protocolos de comunicação, modelos de portas, capacidades de processamento, recursos de segurança, funcionalidades de inspeção de pacotes, entre outros, propõe-se que a análise detalhada dessas especificações seja realizada na fase de julgamento das propostas, após a classificação final da etapa de lances, concentrando-se exclusivamente na proposta do licitante provisoriamente vencedor. Essa abordagem visa otimizar o processo licitatório, garantindo uma avaliação técnica minuciosa apenas da proposta mais bem classificada após a fase de lances, reduzindo o tempo e os recursos despendidos na análise de múltiplas propostas e assegurando que o equipamento adquirido atenda plenamente aos requisitos técnicos estabelecidos no Termo de Referência.

3.16. Vedação à subcontratação

3.16.1. É necessária a inclusão da vedação à subcontratação para garantir que a empresa contratada possua total responsabilidade técnica e operacional pela execução dos serviços, assegurando a qualidade, a segurança e a continuidade da prestação sem intermediários que possam comprometer o cumprimento das exigências contratuais.

3.16.2. Além disso, essa restrição garante que a empresa tenha pleno conhecimento de toda execução do serviço, possibilitando uma melhor prestação do



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

serviço de suporte, com mais eficiência e agilidade na resolução de incidentes ao longo da vigência contratual.

3.16.3. Ao vedar a subcontratação, o órgão contratante elimina intermediários na cadeia de responsabilidade técnica, assegurando que o controle de latência, a estabilidade do link e a prontidão no atendimento a falhas estejam sob a responsabilidade única da contratada, que detém a outorga e o domínio sobre a rede core. Essa medida previne o "efeito cascata" em casos de indisponibilidade, onde a resolução de problemas dependeria de terceiros sem vínculo contratual com a Administração, garantindo assim a continuidade do serviço essencial de conectividade e permitindo uma interlocução clara e eficaz para a aplicação de sanções em caso de desconformidade técnica.

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO (inciso V do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021)

4.1. Tipos de tecnologia

4.1.1. Ao considerar a contratação de um serviço de internet, é importante, primeiramente, entender os diferentes tipos de conexão disponíveis no mercado, avaliando seus prós e contras para escolher a melhor opção. As informações abaixo foram obtidas nos sites das principais empresas provedoras de internet.

4.1.2. Sobre as opções disponíveis, entre as alternativas mais comuns, destacam-se a internet a cabo, DSL (Digital Subscriber Line, ou Linha Digital de Assinante), via satélite, via rede móvel (4G/5G) e fibra óptica.

4.1.3. A internet a cabo utiliza cabos coaxiais semelhantes aos de TV a cabo e, geralmente, é comercializada ao contratar o combo do serviço dos provedores de internet. Suas vantagens incluem uma conexão relativamente estável e velocidades de download adequadas para atividades cotidianas. No entanto, um dos principais problemas dessa tecnologia é a possível diminuição de velocidade em horários de pico,



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

quando muitos usuários compartilham a mesma rede. Outro ponto importante é que a disponibilidade da internet a cabo pode ser limitada em algumas áreas. Além disso, a internet a cabo, embora ainda utilizada, é considerada obsoleta em comparação com tecnologias mais avançadas, como a fibra óptica, devido às suas limitações em velocidade e estabilidade.

4.1.4. O DSL (Linha Digital de Assinante), que utiliza linhas telefônicas tradicionais, é outra opção amplamente disponível, inclusive em áreas rurais. Seu custo costuma ser mais acessível, mas as velocidades oferecidas são significativamente inferiores às da internet a cabo ou fibra óptica. A qualidade da conexão DSL também depende da proximidade do local instalado em relação à central telefônica, o que pode resultar em velocidades inconsistentes. No mercado atual, o DSL consegue atender boa parte dos usuários domésticos, devido a um custo menor de instalação e manutenção. Porém, para uso comercial, ela apresenta grandes limitações, especialmente, a respeito da velocidade.

4.1.5. A internet via satélite oferece cobertura praticamente universal, sendo uma boa solução para regiões onde outras tecnologias não chegam. Entretanto, a internet via satélite, apesar de oferecer ampla cobertura, possui um custo mais elevado e é particularmente suscetível a interferências externas, como condições meteorológicas adversas, incluindo nuvens carregadas, chuvas, tempestades, interferência solar e interferência eletromagnética. Essas interferências podem causar interrupções no serviço, resultando em conexões instáveis e lentas, especialmente durante eventos climáticos extremos, o que limita a confiabilidade dessa tecnologia para atividades que exigem uma conexão contínua e de alta qualidade. Outro ponto a ser considerado é que essa opção comumente apresenta alta latência, o que a torna menos eficiente para atividades que exigem respostas rápidas, como videoconferências, programas de acesso remoto utilizados no home office, além da disponibilização de vídeos em alta definição pela TV Câmara. Além disso, o custo médio praticado no mercado, mais elevado em



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

comparação com as demais opções, e os limites rígidos de dados são desvantagens que tornam essa tecnologia menos atraente para o uso comercial.

4.1.6. A conexão via rede móvel, especialmente com a introdução do 5G, traz mobilidade e velocidades competitivas em áreas urbanas. No entanto, essa tecnologia ainda enfrenta desafios de cobertura, com o 5G disponível apenas em algumas regiões. Além disso, planos de dados móveis geralmente têm limites mensais que podem ser rapidamente esgotados por usuários que consomem grande quantidade de dados.

4.1.7. Em contraste, a fibra óptica representa uma das tecnologias de internet mais avançadas disponíveis atualmente. Utilizando cabos de fibra óptica que transmitem dados na velocidade da luz, essa opção oferece velocidades de download e upload superiores às das demais opções, além de uma latência extremamente baixa. A estabilidade da conexão de fibra óptica é outro ponto de destaque, pois não sofre interferências eletromagnéticas e mantém alta performance mesmo em situações de uso intenso.

4.1.8. Embora a instalação da fibra óptica possa ter um custo inicial mais alto, a infraestrutura de cabeamento necessária já está implementada e em uso na edificação. Além disso, em ambientes que ainda não possuam essa infraestrutura, o investimento se justifica pelas vantagens oferecidas. A durabilidade, confiabilidade e capacidade de suportar o aumento constante do consumo de dados fazem da fibra óptica a melhor escolha para obter um link de internet que atenda tanto às necessidades atuais quanto às futuras.

4.1.9. A Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), em sua página na internet (<https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/meu-municipio>), divulgou um levantamento referente ao ano de 2024 sobre o município de São José dos Campos, apresentando um gráfico comparativo de acessos à banda larga, separado por tipo de tecnologia utilizada. No referido ano, o município contava com um total de 267.419 conexões de banda larga, das quais 171.693 utilizavam tecnologia de fibra óptica. Essa



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

tecnologia, sozinha, correspondia a aproximadamente 64,2% do total. Como demonstrado, a principal tecnologia utilizada para acesso à banda larga no município é a fibra óptica.

4.1.10. Ao comparar os diferentes tipos de conexão de internet, a fibra óptica se destaca como a tecnologia mais amplamente utilizada e tecnicamente superior. Sua combinação de alta velocidade, baixa latência e excelente estabilidade a torna a opção ideal para atender às demandas atuais da edilidade.

4.2. Tipo de plano

4.2.1. Atualmente, os provedores de internet oferecem dois principais tipos de planos. Os planos de internet residencial e empresarial.

4.2.2. A internet residencial, embora seja mais barata e eficiente para uso doméstico, é projetada para atender às necessidades de uma quantidade limitada de dispositivos e usuários, com uma largura de banda que varia conforme o plano contratado. Geralmente, esse tipo de conexão pode sofrer oscilações de velocidade, especialmente em horários de pico, e oferece um suporte técnico mais básico. Além disso, a internet residencial não inclui garantias de estabilidade ou prioridade no atendimento técnico, o que pode comprometer a continuidade das operações em um ambiente de trabalho mais exigente, como em um órgão público.

4.2.3. Por outro lado, a internet empresarial é desenvolvida especificamente para suportar muitos usuários simultâneos e garantir alta estabilidade, essencial para o funcionamento de serviços críticos. Com a contratação de um link dedicado, a velocidade da conexão é garantida independentemente do horário, e há suporte técnico especializado disponível com maior prioridade de atendimento. Além disso, a internet empresarial geralmente inclui contratos com cláusulas de SLA (Service Level Agreement), assegurando a continuidade do serviço e a rápida resolução de problemas, fatores cruciais para a operação ininterrupta e a segurança das informações em um órgão



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

público. Por essas razões, a internet empresarial é a opção mais adequada e confiável para atender às demandas de um ambiente institucional.

4.3. Comparação do tipo de conexão

4.3.1. Diferente do plano residencial de internet que comumente utiliza a rede banda larga, o plano de internet empresarial utiliza a conexão por meio de um link dedicado.

4.3.2. Encontrar uma solução para trazer mais segurança de conexão para a instituição é indispensável. Como uma das mais eficientes soluções para esse mercado, o Link Dedicado traz muitas vantagens para proteger e diminuir os riscos relacionados a falhas na segurança das informações.

4.3.3. Entre os principais benefícios, destacam-se a garantia de entrega integral da velocidade contratada, a proteção contra tentativa de ataque DDoS (Distributed Denial of Service) e o suporte técnico especializado com monitoramento proativo, disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana. Esses fatores asseguram uma maior tranquilidade ao optar pela melhor solução de internet corporativa do mercado, garantindo também mais segurança na execução dos serviços.

4.3.4. Estabilidade, confiabilidade e segurança são as principais características que definem o Link Dedicado como uma das soluções mais avançadas de conexão à internet na atualidade. Para melhor compreensão, o link dedicado funciona, em termos gerais, como uma via exclusiva pela qual apenas a sua empresa pode trafegar, proporcionando um caminho privado e dedicado para o envio de dados ao provedor. Diferentemente da rede banda larga tradicional, que utiliza uma infraestrutura compartilhada entre diversos usuários, o Link Dedicado oferece um acesso significativamente mais estável, minimizando interferências e evitando oscilações de velocidade e indisponibilidade do serviço. Além disso, oferece velocidades de download e upload idênticas, com acesso entregue por meio de uma rede de Fibra Óptica.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

4.4. Velocidade da internet

4.4.1. Para identificarmos a velocidade ideal necessária do link de internet, é pertinente buscar a recomendação das principais empresas provedoras de internet e do órgão regulador do respectivo serviço.

4.4.2. A Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) é o órgão regulador responsável pela supervisão e regulamentação do setor de telecomunicações no Brasil. Criada em 1997, a Anatel atua para garantir o cumprimento das normas legais e técnicas relacionadas aos serviços de telecomunicação, incluindo telefonia, internet e radiodifusão. Além disso, a Anatel é responsável por assegurar a qualidade dos serviços prestados, promover a concorrência no setor e proteger os direitos dos consumidores, contribuindo para o desenvolvimento e modernização das telecomunicações no país.

4.4.3. A Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), em sua página na internet (<https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/meu-municipio>), divulgou um levantamento referente ao ano de 2025 sobre o município de São José dos Campos, apresentando um gráfico comparativo com o ranking das operadoras com o maior número de assinantes dos serviços de internet no município. No referido ano, o município contava com um total de 275.732 conexões de banda larga fixa, das quais 121.773 eram realizadas por meio da provedora de internet VIVO. O serviço prestado por essa provedora de internet, sozinha, corresponde a aproximadamente 44,16% (por cento) do total. Os dados indicam que a Vivo ocupa a liderança no ranking geral de assinantes, seguida pela Claro, em segundo lugar, e pela DESKTOP, em terceiro.

4.4.4. O site “Melhor Escolha” é uma plataforma independente e imparcial que ajuda os usuários a compararem planos de internet banda larga, TV por assinatura, telefonia móvel e outros serviços de telecomunicações. Através de avaliações de clientes e análises de desempenho, o site facilita a escolha do melhor provedor de acordo com a necessidade de cada usuário. Segundo o site (<https://melhorescolha.com/internet-banda-larga/melhor-internet/>), acessado em 27/02/2026, a “Vivo” foi eleita a melhor



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

provedora de internet banda larga no Brasil, destacando-se pela qualidade de conexão e pela cobertura abrangente.

4.4.5. Considerando as informações apresentadas, a empresa VIVO pode ser atualmente considerada a principal provedora de internet. Diante disso, serão levadas em conta as recomendações de características técnicas por ela indicadas.

4.4.6. De acordo com informações disponibilizadas pela provedora de internet Vivo em seu site², acessado em 27/02/2026, a velocidade de internet recomendada para empresas varia de 10 a 25 Mbps por colaborador. Essa recomendação leva em consideração atividades empresariais comuns, como acesso a páginas Web, videoconferências e o uso de plataformas colaborativas, que demandam uma conexão estável e veloz para garantir produtividade e eficiência no ambiente de trabalho. O site também destaca a importância de avaliar o número de colaboradores e as necessidades de dados da empresa para garantir a melhor performance das soluções contratadas.

4.4.7. Conforme informações disponíveis no site oficial da Câmara Municipal de São José dos Campos, consultado em 27/02/2026, há atualmente 312 colaboradores registrados. Todos utilizam a rede de internet para o desempenho de suas atividades laborais. Ressalta-se, contudo, que essa utilização não ocorre de forma contínua ou uniforme ao longo do expediente. A demanda individual varia conforme a natureza da atividade executada, o que implica oscilações na demanda total da rede ao longo do dia.

4.4.8. De acordo com os dados extraídos do sistema de gerenciamento da rede, verifica-se que, em média, o número de usuários com utilização simultânea significativa do link de internet corresponde a aproximadamente um terço do total de colaboradores, ou seja, cerca de 104 usuários simultâneos.

4.4.9. Em conformidade com recomendação da provedora de internet Vivo, que sugere velocidade mínima de 10 Mbps por usuário, ao multiplicar-se esse parâmetro

² <https://vivomeunegocio.com.br/escritorios/especiais/qual-velocidade-de-internet-sua-empresa-precisa/#:~:text=Videoconfer%C3%A2ncias,solu%C3%A7%C3%B5es%20dessas%20gigantes%20do%20mercado!>



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

pelo quantitativo estimado de 104 usuários simultâneos, obtém-se a necessidade de um link de internet com capacidade aproximada de 1.040 Mbps.

4.4.10. Adicionalmente, considerando a necessidade de atendimento à recente ampliação da infraestrutura, com a instalação de 23 televisores com resolução 4K, conforme descrito no tópico “Descrição da Necessidade”, deve-se considerar a demanda específica para streaming de vídeo. Segundo a mesma provedora, recomenda-se velocidade mínima de 25 Mbps por dispositivo para transmissão de conteúdo em 4K. Ao multiplicar-se esse valor pelo total de equipamentos instalados, chega-se à necessidade adicional de 575 Mbps.

4.4.11. Dessa forma, somadas as demandas estimadas para os usuários simultâneos e para os equipamentos de transmissão de vídeo, verifica-se a necessidade técnica de dimensionamento do link de internet com capacidade aproximada de **1.615 Mbps**, a fim de garantir estabilidade, desempenho e qualidade na prestação dos serviços.

4.4.12. A partir da delimitação da capacidade do link de internet, é recomendável, ainda, que o dimensionamento proposto seja validado com base em outras fontes técnicas confiáveis, a fim de confirmar a adequação dos parâmetros adotados e assegurar maior precisão na definição da capacidade necessária do link de internet.

4.4.13. Em relação à recomendação do órgão regulador nacional do respectivo serviço, a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), não foi encontrado um documento com uma recomendação mínima de velocidade de internet por usuário empresarial ou doméstico.

4.4.14. A FCC³ (Federal Communications Commission) é uma agência reguladora independente internacional, responsável por supervisionar e regular as indústrias de comunicação de rádio, televisão, satélite, internet e telefonia. Criada em 1934 pelo

³ <https://www.fcc.gov/consumers/guides/broadband-speed-guide>



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

Communications Act, a FCC busca garantir que os serviços de comunicação sejam oferecidos de maneira eficiente, inovadora e acessível ao público em geral, promovendo concorrência e protegendo os consumidores. A agência também desempenha um papel crucial na definição de padrões para a velocidade mínima de internet banda larga, de download e upload, com o objetivo de garantir acesso adequado à internet de qualidade para os usuários.

4.4.15. De acordo com informações disponibilizadas no site da FCC, há um guia de velocidade de banda larga mínima recomendada para cada tipo de atividade, conforme documento anexo “Guia de velocidade de banda larga”.

4.4.16. De acordo com os dados da tabela no guia mencionado acima, segue abaixo as informações mais relevantes:

Categoria de Uso	Velocidade mínima (Mbps)
Navegação geral e e-mail	1
Serviço de telefonia VoIP	0,5
Teletrabalho	5
Baixando arquivo	10
Transmissão de vídeo 4K	25

4.4.17. Como identificado anteriormente, de acordo com os dados extraídos do sistema de gerenciamento da rede, verifica-se que, em média, o número de usuários com utilização simultânea significativa do link de internet corresponde a aproximadamente um terço do total de colaboradores, ou seja, cerca de 104 usuários simultâneos. Esse quantitativo simultâneo será considerado no cálculo da necessidade de internet na categoria de “navegação geral e e-mail”.

4.4.18. O VoIP (Voz sobre IP) é uma tecnologia que permite a transmissão de chamadas de voz através da internet, substituindo as linhas telefônicas tradicionais. Ele



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

oferece uma solução eficiente e econômica para empresas, permitindo a integração de múltiplos canais de comunicação, como voz, vídeo e mensagens, em uma única plataforma. Para garantir a qualidade das chamadas, o sistema VoIP depende de uma conexão de internet estável e com baixa latência, pois falhas ou atrasos na conexão podem prejudicar a clareza e a continuidade das conversas. Na Câmara Municipal, o VoIP é utilizado para comunicação interna e atendimento ao público. Atualmente existem 338 equipamentos de comunicação VoIP instalados na edilidade. Esse quantitativo será considerado no cálculo da necessidade de internet na categoria de “Serviço de telefonia VoIP”.

4.4.19. A Câmara Municipal de São José dos Campos, por meio do contrato nº 31/2023, adquiriu 72 licenças de usuários para utilizar o software AnyDesk, que possibilita a realização de teletrabalho por meio de acesso remoto aos dispositivos e sistemas locais. Esse contrato prevê a possibilidade de até 48 conexões simultâneas. Portanto, o quantitativo de 48 usuários será considerado no cálculo da necessidade de internet na categoria de “teletrabalho”.

4.4.20. A Câmara Municipal conta atualmente com 14 servidores em rack, nos quais estão implementados os sistemas utilizados pelos funcionários da edilidade. Abaixo segue a lista dos servidores e suas respectivas identificações:

SERVIDORES	Nº SÉRIE	PATRIMÔNIO
HP S-BUY DL380G5 E5440 1P 2G Svr BR	BRC850N0P0	9303
HP S-BUY DL380G5 E5440 1P 2G Svr BR	BRC850N0PX	9301
HP S-BUY DL380G5 E5440 1P 2G Svr BR	BRC850N0R0	9300
HP S-BUY DL380G5 E5440 1P 2G Svr BR	BRC852N07D	9304
HP S-BUY DL380G5 E5440 1P 2G Svr BR	BRC850N0QR	9305
HP S-BUY DL380G5 E5440 1P 2G Svr BR	BRC850N0R1	9302
HP DL380p Gen8 8-SFF CTO Server	BRC2452979	11331
HP DL380p Gen8 8-SFF CTO Server	BRC2452978	11332



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

HP X1600 G2 13.8TB SAS Network	MXQ1191DGP	11330
Power Edge R540	3JP9QM2	12473
Power Edge R230	4Q9FQM2	12474
Power Edge R540	71FW9R2	14980
Power Edge R740	JSKXP33	14630
Power Edge T150	6149ZT3	14723

4.4.21. A principal função desses equipamentos é fornecer acesso aos sistemas e dados da instituição tanto para os usuários internos quanto para o público externo. Devido ao elevado número de acessos simultâneos, há uma grande demanda de tráfego de dados através desses servidores. Portanto, será adotada a categoria de internet 'baixando arquivos' para o cálculo da necessidade de banda destinada a esses equipamentos.

4.4.22. No cálculo da velocidade do link de internet para a Câmara Municipal, deve ser considerado a necessidade de atender a diversas atividades de alta demanda por tráfego de dados. Entre elas, destaca-se o serviço de publicidade dos atos administrativos e da transmissão ao vivo das sessões plenárias, realizadas por uma empresa terceirizada profissional de comunicação. Além disso, existe a TV Câmara, que também depende de uma conexão estável e de alta velocidade para garantir a qualidade das transmissões durante o envio dos programas, em alta qualidade, disponibilizados na Tv aberta para o canal do YouTube, inclusive de programas ao vivo, exigem do link de internet a possibilidade de ser capaz de realizar a transferência de uma grande quantidade de arquivos de vídeo e imagem. Esses serviços exigem uma conexão confiável, com velocidade suficiente para transmitir vídeos em alta definição, manter plataformas de streaming operando sem interrupções e assegurar que o público tenha acesso contínuo e de qualidade às atividades legislativas. Portanto, será adotada a



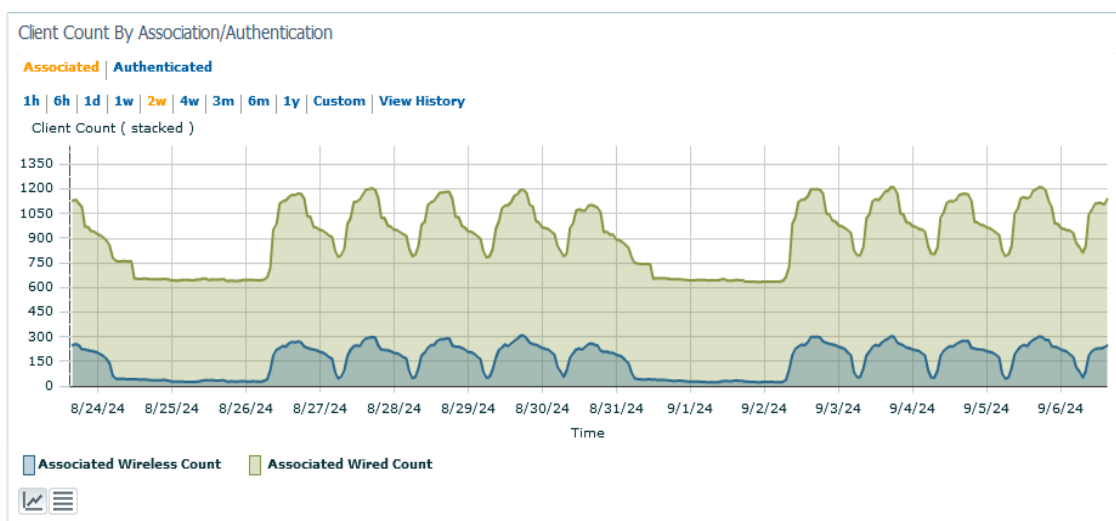
CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

categoria de internet “Transmissão de vídeo” para o cálculo da necessidade de banda destinada a esse serviço.

4.4.23. Por meio do Processo nº 12.298/2025, referente ao Pregão Presencial nº 08/2025, foi realizada a aquisição de 23 (vinte e três) televisores Smart TV 55” QLED 4K. Para o dimensionamento da velocidade necessária do link de internet da Câmara Municipal, deve-se considerar a demanda adicional decorrente da transmissão de vídeo em 4K destinada a esses equipamentos.

4.4.24. Por fim, a Câmara Municipal oferece acesso gratuito à rede sem Wi-Fi para os munícipes e funcionários, um serviço que se tornou essencial para facilitar o atendimento à população. Essa rede é atualmente acessada por smartphones, notebooks e computadores oficiais da instituição, bem como por dispositivos particulares dos munícipes. Além disso, também é utilizada pelas empresas terceirizadas prestadoras de serviços.

4.4.25. O sistema de gerenciamento de usuários da rede da Câmara Municipal dispõe de uma página com o histórico que demonstra o quantitativo de usuários que utilizam simultaneamente a rede Wi-Fi da edilidade diariamente, conforme demonstrado na tabela abaixo:





CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

4.4.26. O histórico de duas semanas, realizado entre 24/08/24 e 06/09/24, demonstra que, diariamente, o número de equipamentos conectados simultaneamente à rede Wi-Fi atinge 300 dispositivos. Esse quantitativo será considerado no cálculo da necessidade de internet na categoria de “navegação geral e e-mail”.

4.4.27. Segue abaixo a tabela com o cálculo somatório dos dados apresentados:

Usuário	Quant.	Categoria de Uso	Velocidade mínima (Mbps) por usuário	Total (Mbps)
Usuários	104	Navegação geral e e-mail	1	104
Telefone VoIP	338	Serviço de telefonia VoIP	0,5	169
Acesso remoto	48	Teletrabalho	5	240
Servidores rack	14	Baixando arquivo	10	140
Tv Câmara	1	Transmissão de vídeo 4K	25	25
Rede WIFI	300	Navegação geral e e-mail	1	300
Televisores	23	Transmissão de vídeo 4K	25	575
			Total	1553

4.4.28. Considerando que a velocidade apurada com base nos dados fornecidos pela FCC permite um dimensionamento mais preciso quando comparada à recomendação da provedora VIVO, e tendo em vista que tal parâmetro representou a menor necessidade de velocidade identificada na análise realizada, este valor será adotado como referência técnica para a contratação do link de internet.

4.4.29. Após a obtenção do valor da velocidade de referência necessária para a internet da edilidade, deve-se realizar um levantamento para identificar os padrões e as práticas comuns de fornecimento no mercado.

4.4.30. Para atender às necessidades operacionais, foi identificado que a velocidade mínima ideal seria de 1.553 Mbps. Contudo, deve ser considerado o padrão praticado de mercado. O mercado de serviços de internet oferece predominantemente links de fibra óptica com velocidades arredondadas em múltiplos de 100 (300, 500, 700, 1000 etc.). Este modelo de velocidade é o padrão vigente, e sua adoção se deve à sua



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

capacidade de suportar a maioria das demandas corporativas, proporcionando uma conexão estável e de alta performance. A escolha por um link de 1,5 Gbps (gigabits por segundo) ou 1500 Mbps (megabits por segundo), apesar da demanda específica do órgão ser ligeiramente diferente, se justifica por vários motivos.

4.4.31. Em comparação com a velocidade contratada atualmente, a conexão de 1,5Gbps permitirá que todas as operações sejam realizadas de maneira eficiente, evitando problemas decorrentes de limitações de velocidade e assegurando um desempenho adequado em todas as atividades da organização.

4.4.32. Além disso, a atualização para um link de 1,5 Gbps possibilitará a modernização da infraestrutura de rede do órgão. A contratação de um link com maior capacidade estabelece base adequada para o atendimento de demandas futuras e para a adoção de tecnologias emergentes, tais como migração de serviços e aplicações para ambientes em nuvem, hospedagem de servidores em infraestrutura cloud, substituição do file server local por soluções de armazenamento e compartilhamento em nuvem, bem como ampliação do uso de sistemas corporativos baseados em Software como Serviço, do inglês Software as a Service (SaaS).

4.4.33. Essa transição é estratégica para assegurar escalabilidade, desempenho e segurança, garantindo a continuidade e a expansão das operações institucionais sem a necessidade de sucessivas ampliações ou substituições da infraestrutura de conectividade em curto prazo.

4.4.34. Outro ponto importante a ser considerado é a eficácia operacional proporcionada por um link de 1,5Gbps. Uma conexão de alta velocidade garante que os aplicativos, sistemas e serviços online utilizados diariamente funcionem de forma fluida e eficiente. Isso resulta em maior produtividade, menos interrupções e um desempenho geral superior, aspectos essenciais para o sucesso e a competitividade do órgão.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

4.4.35. Portanto, a contratação de um link de internet de 1,5Gbps é a escolha mais adequada para garantir que a instituição possa atender às suas demandas operacionais atuais e futuras, assegurando uma conexão eficiente, moderna e confiável.

4.5. Redundância da infraestrutura

4.5.1. É extremamente importante a realização do acesso de internet por no mínimo duas rotas físicas, pois oferece uma garantia de maior disponibilidade e confiabilidade da conexão. Quando uma instituição depende fortemente de uma conexão estável, como é o caso de órgãos públicos, a redundância se torna essencial. Ter apenas uma rota física significa que, em caso de falhas, como rompimento de cabos, problemas técnicos ou desastres naturais, toda a comunicação pode ser interrompida durante períodos longos e indeterminados, resultando em prejuízos significativos e paralisação das atividades.

4.5.2. A utilização de duas rotas físicas permite que, em situações de falhas em uma das rotas, o tráfego de dados seja automaticamente redirecionado para a outra, garantindo a continuidade do serviço. Esse tipo de redundância é fundamental para minimizar o tempo de inatividade, conhecido como downtime, e assegurar a alta disponibilidade de serviços críticos que dependem de internet, como sistemas de transmissão ao vivo, armazenamento em nuvem e ferramentas de comunicação remota.

4.5.3. Além disso, a presença de duas rotas físicas oferece maior segurança e resiliência contra eventuais ataques cibernéticos ou ações de sabotagem, que poderiam tentar comprometer a infraestrutura de rede. Essa solução garante que a integridade e a eficiência das operações sejam preservadas, mesmo em cenários adversos, reforçando a confiança dos usuários e mitigando os riscos operacionais.

4.5.4. Além da redundância dos cabos de fibra óptica, torna-se necessária a implementação de equipamento nas dependências do cliente, do inglês Customer Premises Equipment (CPE) redundantes, a fim de mitigar a possibilidade de interrupção



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

do fornecimento do link de internet devido a eventuais falhas de hardware nestes equipamentos.

4.5.5. Os principais problemas que podem ocorrer incluem falhas nas placas dos equipamentos de borda, erros no núcleo de processamento, defeitos nas portas de conexão, defeito nas controladoras das portas e, principalmente, defeitos nas fontes de alimentação, frequentemente causados por oscilações na rede elétrica ou por fenômenos naturais.

4.5.6. Após pesquisa de mercado, foram identificados dois modelos principais de implementação de redundância para equipamentos de borda:

4.5.6.1. O primeiro consiste na utilização de dois equipamentos independentes, instalados em paralelo, onde um equipamento opera como principal e o outro como secundário, que entra em operação automaticamente em caso de falha do equipamento principal.

4.5.6.2. O segundo modelo envolve o uso de um único equipamento que já possui redundância interna, de processador, do módulo controlador e da fonte de alimentação de energia, eliminando a necessidade de um segundo equipamento.

4.5.7. Ambas as opções atendem à necessidade de redundância da edilidade. Dessa forma, com o intuito de assegurar a ampla competitividade do certame, será admitida a apresentação de propostas contemplando ambas as modalidades de implementação da redundância — seja por meio de dois equipamentos independentes, em configuração principal e secundário, seja por meio de um único equipamento com redundância interna de componentes. Essa flexibilidade visa garantir que diferentes soluções tecnológicas possam ser ofertadas, desde que atendam integralmente aos requisitos de disponibilidade e continuidade do serviço de fornecimento do link de internet.

4.5.8. De forma análoga, a aceitação de ambas as modalidades de implementação da redundância pode ser comparada à aquisição de módulos de



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

memória, que podem ser fornecidos em diferentes configurações, como um único pente de 16 GB (Gigabyte) ou dois pentes de 8 GB cada. Embora distintas em sua forma de entrega, ambas as soluções atendem ao mesmo objetivo de desempenho e capacidade, razão pela qual se entende pertinente admitir as duas alternativas de fornecimento de equipamentos, para não restringir a competitividade do certame.

4.6. Quantitativo de portas de conexões no(s) equipamento(s)

4.6.1. A infraestrutura de rede da Câmara Municipal requer que o(s) equipamento(s) possuam quantidade adequada de interfaces físicas para suportar, de forma simultânea e eficiente, as conexões previstas no ambiente atual e futuro.

4.6.2. O equipamento deverá receber dois links WAN redundantes provenientes do provedor de internet, assegurando alta disponibilidade e continuidade do serviço. Ademais, será necessária a interligação simultânea com os dois equipamentos de firewall da Câmara Municipal.

4.6.3. Na hipótese de adoção de dois equipamentos para fins de redundância, deve-se considerar, ainda, a necessidade de portas adicionais em cada dispositivo destinadas à interconexão entre eles por meio de cabo crossover (ou link dedicado equivalente), possibilitando a configuração de redundância automática de Alta Disponibilidade, do inglês High Availability (HA), condição essencial para a continuidade dos serviços de rede em caso de falha de um dos equipamentos.

4.6.4. Diante dessas premissas, conclui-se que a especificação técnica deverá contemplar:

4.6.4.1. **Aquisição de um único equipamento de borda**, com, no mínimo, 4 (quatro) portas nativas 1/10GbE (Gigabit Ethernet) SFP+ (Small Form-factor Pluggable Plus), destinadas a:

a) 2 (duas) conexões externas com a infraestrutura do provedor de internet, por meio dos cabos de fibra óptica redundantes; e



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

b) 2 (duas) conexões internas com os equipamentos Fortinet FortiGate 121G.

4.6.4.2. **Ou, alternativamente, a aquisição de dois equipamentos de borda,** hipótese em que cada unidade deverá possuir, no mínimo:

a) 1 (uma) porta nativa 1/10GbE SFP+ para conexão externa com o provedor de internet;

b) 2 (duas) portas nativas 1/10GbE SFP+ para conexão interna com os equipamentos FortiGate 121G;

c) 1 (uma) porta nativa adicional RJ45 ou SFP destinada à interconexão entre os equipamentos para configuração de High Availability (HA).

4.6.5. Tais requisitos asseguram não apenas a capacidade técnica de interconexão com os diversos elementos da infraestrutura, como também a redundância, escalabilidade e continuidade operacional indispensáveis a um ambiente de missão crítica.

4.7. Disponibilidade mínima do link de internet

4.7.1. A exigência de uma alta disponibilidade para links dedicados de internet é fundamental para garantir a confiabilidade e a continuidade dos serviços prestados pela organização. Operações críticas, como sistemas de gestão, comunicação interna e externa, e serviços de transação bancária, dependem de uma conexão de internet estável. A indisponibilidade pode causar interrupções significativas e a possibilidade de corromper e perder documentos, dados, transações e tramitações em curso. Além disso, a troca de informações sensíveis e estratégicas requer uma conexão segura e confiável, e uma alta disponibilidade minimiza os riscos de falhas que poderiam comprometer a segurança dos dados.

4.7.2. A eficiência operacional também é diretamente impactada pela disponibilidade da internet. A indisponibilidade pode afetar a produtividade dos funcionários, especialmente em atividades em que a conectividade é essencial para o



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

desempenho das tarefas diárias. Por isso, a alta disponibilidade é crucial para garantir que os serviços estejam sempre acessíveis aos usuários finais.

4.7.3. Após a análise de dados obtidos a partir de editais de licitação realizados por outros órgãos, verificou-se que a porcentagem mínima comum de disponibilidade real exigida para links dedicados de internet em editais, termos de referência e estudos técnicos preliminares geralmente varia entre 99% e 99,9%.

4.7.4. Embora não haja um percentual fixo de disponibilidade estabelecido pela Anatel para links dedicados especificamente, as melhores práticas do mercado e os contratos com SLAs (Service Level Agreements) comuns no mercado costumam garantir uma disponibilidade de 99,5% a 99,9%. Isso significa que a internet pode ter um período de indisponibilidade bastante reduzido.

4.7.5. Considerando a necessidade de alta disponibilidade para garantir o pleno acesso aos sistemas online e aos serviços prestados, bem como assegurar uma conexão estável para os usuários em teletrabalho, em teleconferências e, principalmente, para garantir a plena disponibilidade do link de transmissão das sessões plenárias e da TV Câmara, será considerado o valor intermediário de 99,7% de garantia de disponibilidade do link a ser contratado.

4.8. Cabo de rede

4.8.1. A interconexão entre os roteadores de borda e os equipamentos **FortiGate 121G** pode ser realizada por meio da utilização de cabos de fibra óptica com módulos SFP+ para conexões de curta distância em alta velocidade. A escolha do meio deverá observar critérios técnicos como distância entre os equipamentos, capacidade de transmissão requerida, imunidade a interferências eletromagnéticas e compatibilidade com as portas nativas dos dispositivos.

4.8.2. Considerando que as interconexões do FortiGate 121G serão realizadas exclusivamente por meio de portas SFP+, é imprescindível que os transceivers ópticos



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

(SFP+) utilizados no FortiGate sejam fornecidos pelo próprio fabricante do equipamento ou devidamente certificados pela Fortinet, de modo a assegurar a plena compatibilidade do ambiente.

4.8.3. Ressalta-se que a utilização de módulos de terceiros não certificados, ainda que tecnicamente compatíveis, pode acarretar a ocorrência de problemas e defeitos, restrições ao suporte técnico, bem como eventual perda de garantia do equipamento, comprometendo a continuidade e a segurança da operação. Assim, justifica-se a exigência de adoção exclusiva de acessórios originais do fabricante ou por ele certificados.

4.8.4. Destaca-se que a própria Fortinet disponibiliza orientação oficial acerca da verificação de transceptores certificados. Conforme indicado em artigo publicado em seu fórum técnico, acessado em 14/04/26, disponível em <https://community.fortinet.com/t5/FortiGate/Technical-Tip-How-to-check-the-list-of-certified-transceivers/ta-p/339155>, é possível obter a relação atualizada de modelos de transceptores certificados compatíveis com equipamentos FortiGate por meio de consulta direta ao equipamento. Para isso, foi realizado o acesso via navegador Web, e utilizado o comando “`https://<FortiGate IP ou FQDN>/api/v2/static/fortinet_certified_transceivers.json`”, o qual retornou a lista de transceptores oficialmente certificados pelo fabricante, reforçando a necessidade de adoção de módulos devidamente homologados para garantia de compatibilidade e suporte.

4.8.5. Segue abaixo a lista de transceptores certificados:

- 4.8.5.1. Fornecedor: Finisar, Part Number: FCLF-8521-3;
- 4.8.5.2. Fornecedor: Avago, Part Number: AFCT-5710PZ;
- 4.8.5.3. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLX1471D3BCL;
- 4.8.5.4. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLX8571D3BCL;
- 4.8.5.5. Fornecedor: Avago, Part Number: AFBR-709ASMZ;



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

- 4.8.5.6. Fornecedor: Avago, Part Number: AFBR-5710PZ;
- 4.8.5.7. Fornecedor: Delta, Part Number: LCP-10GRJ3SRFN;
- 4.8.5.8. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLF1318P3BTL;
- 4.8.5.9. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLF8519P3BTL;
- 4.8.5.10. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLF8519P3BNL;
- 4.8.5.11. Fornecedor: Methode, Part Number: DM7051;
- 4.8.5.12. Fornecedor: Optech, Part Number: OPAK-TX1-00-C;
- 4.8.5.13. Fornecedor: HPE, Part Number: 813874-B21;
- 4.8.5.14. Fornecedor: Prolabs, Part Number: SFP-10G-T-NC;
- 4.8.5.15. Fornecedor: Avago, Part Number: AFCT-739SMZ;
- 4.8.5.16. Fornecedor: Finisar, Part Number: FCLF8520P2BTL;
- 4.8.5.17. Fornecedor: JDSU, Part Number: PLRXPL-VI-S24-22;
- 4.8.5.18. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLX8574D3BCV;
- 4.8.5.19. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTL4C1QE1C;
- 4.8.5.20. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTL410QE2C;
- 4.8.5.21. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTL410QE4C;
- 4.8.5.22. Fornecedor: Delta, Part Number: QSFp-40GA4BDR;
- 4.8.5.23. Fornecedor: Avago, Part Number: AFBR-79EBPZ;
- 4.8.5.24. Fornecedor: JDSU, Part Number: JSH-01LWDA1;
- 4.8.5.25. Fornecedor: JDSU, Part Number: PLRXPL-SC-S43-22-N;
- 4.8.5.26. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLC1121RDNL;
- 4.8.5.27. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLC1122RDNL;
- 4.8.5.28. Fornecedor: Avago, Part Number: AFBR-8420Z;
- 4.8.5.29. Fornecedor: Avago, Part Number: AFBR-8422IDZ;
- 4.8.5.30. Fornecedor: Avago, Part Number: AFBR-89BDDZ;
- 4.8.5.31. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLC9551REPM;
- 4.8.5.32. Fornecedor: Optech, Part Number: OPCW-MX1-85-CB;



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

- 4.8.5.33. Fornecedor: JDSU, Part Number: JQP-04LWBA2;
- 4.8.5.34. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLC1151RDPL;
- 4.8.5.35. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLC1152RGPL;
- 4.8.5.36. Fornecedor: Optech, Part Number: OPCW-S10-13-CB;
- 4.8.5.37. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLC9554REPM;
- 4.8.5.38. Fornecedor: Avago, Part Number: AFBR-89CDD;
- 4.8.5.39. Fornecedor: Avago, Part Number: AFBR-79EIDZ;
- 4.8.5.40. Fornecedor: Delta, Part Number: QCP-10G3A4EDR;
- 4.8.5.41. Fornecedor: Axcen, Part Number: AXGE-5854-0511;
- 4.8.5.42. Fornecedor: Finisar, Part Number: FCLF8521P2BTL;
- 4.8.5.43. Fornecedor: Avago, Part Number: AFCT-739ASMZ;
- 4.8.5.44. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLX8574D3BCL;
- 4.8.5.45. Fornecedor: Avago, Part Number: AFBR-703ASDZ;
- 4.8.5.46. Fornecedor: Optech, Part Number: OPT-0016-00;
- 4.8.5.47. Fornecedor: Avago, Part Number: AFCT-725SMZ;
- 4.8.5.48. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLF8536P4BCV;
- 4.8.5.49. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLF1436P3BCL;
- 4.8.5.50. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLF8536P4BCL;
- 4.8.5.51. Fornecedor: Avago, Part Number: AFBR-725SMZ;
- 4.8.5.52. Fornecedor: Optech, Part Number: OPAX-MX1-85-CB;
- 4.8.5.53. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLF8538P4BCL;
- 4.8.5.54. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTL4C1QE2C;
- 4.8.5.55. Fornecedor: Avago, Part Number: AFBR-79EIPZ;
- 4.8.5.56. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLX1672D3BCL;
- 4.8.5.57. Fornecedor: Axcen, Part Number: AXXE-3386-0531;
- 4.8.5.58. Fornecedor: Finisar, Part Number: FTLC1154RDPL;
- 4.8.5.59. Fornecedor: Avago, Part Number: AXXE-5886-05B1;



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

4.8.5.60. Fornecedor: JDSU, Part Number: PLRXPL-SC-S43-21-N;

4.8.5.61. Fornecedor: Avago, Part Number: AFCT-701ASDZ.

4.8.6. Logo, o transceiver óptico (SFP+) a ser fornecido para conexão no equipamento FortiGate deverá ser original do fabricante ou, alternativamente, devidamente certificado para uso pela Fortinet, devendo o *part number* do modelo ofertado constar na lista oficial de transceptores homologados disponibilizada pelo fabricante, de modo a garantir plena compatibilidade, suporte técnico e integridade operacional do ambiente.

4.9. Latência Bidirecional, Variação da latência (Jitter) e Perda de Pacotes

4.9.1. A latência de um link de internet, medida em milissegundos (ms), expressa o desempenho da rede em relação ao tempo de transmissão de pacotes de dados. Esse índice refere-se ao tempo que os dados levam para viajar de um ponto a outro na rede, ou seja, é o "atraso" na comunicação entre o envio e o recebimento de informações. Uma latência baixa é crucial para garantir a rapidez de resposta em atividades como videoconferências, acessos online e transmissão ao vivo.

4.9.2. A variação de latência, ou jitter, expressa o desempenho da rede em relação à variação do tempo de transmissão de pacotes de dados. Esse índice é a flutuação no tempo de entrega dos pacotes de dados em uma rede. Em uma conexão ideal, os pacotes de dados são enviados em intervalos regulares. No entanto, devido a fatores como congestionamento de rede ou problemas de hardware, esses intervalos podem variar, resultando na variação com atraso na entrega de dados em uma rede.

4.9.3. O jitter é especialmente crítico para aplicações em tempo real, como videoconferências, sistemas VoIP, streaming de vídeo e transmissões ao vivo. A Câmara Municipal enfrenta todas essas situações: videoconferências por meio do aplicativo Teams, sistema VoIP implementado como principal sistema de telefonia interna e externa, streaming de vídeo com resolução em alta qualidade da TV Câmara e transmissões ao vivo da TV Câmara e das sessões plenárias presididas pelos vereadores.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

4.9.4. Em uma rede com funcionamento perfeito, o que se espera do jitter é que seja zerado, ou seja, sem nenhuma variação de atraso na troca de dados na internet. Altos níveis de jitter podem causar atrasos perceptíveis, distorções de áudio e vídeo, além de perda de dados e pacotes, comprometendo a qualidade da transmissão.

4.9.5. A Perda de Pacotes da Conexão de Dados expressa a capacidade da rede de entregar os pacotes de dados ao destino sem ocorrência de perdas. Ocorre quando um ou mais pacotes de dados que trafegam pela rede não conseguem chegar ao destino. É medida como uma porcentagem dos pacotes perdidos em relação aos pacotes enviados.

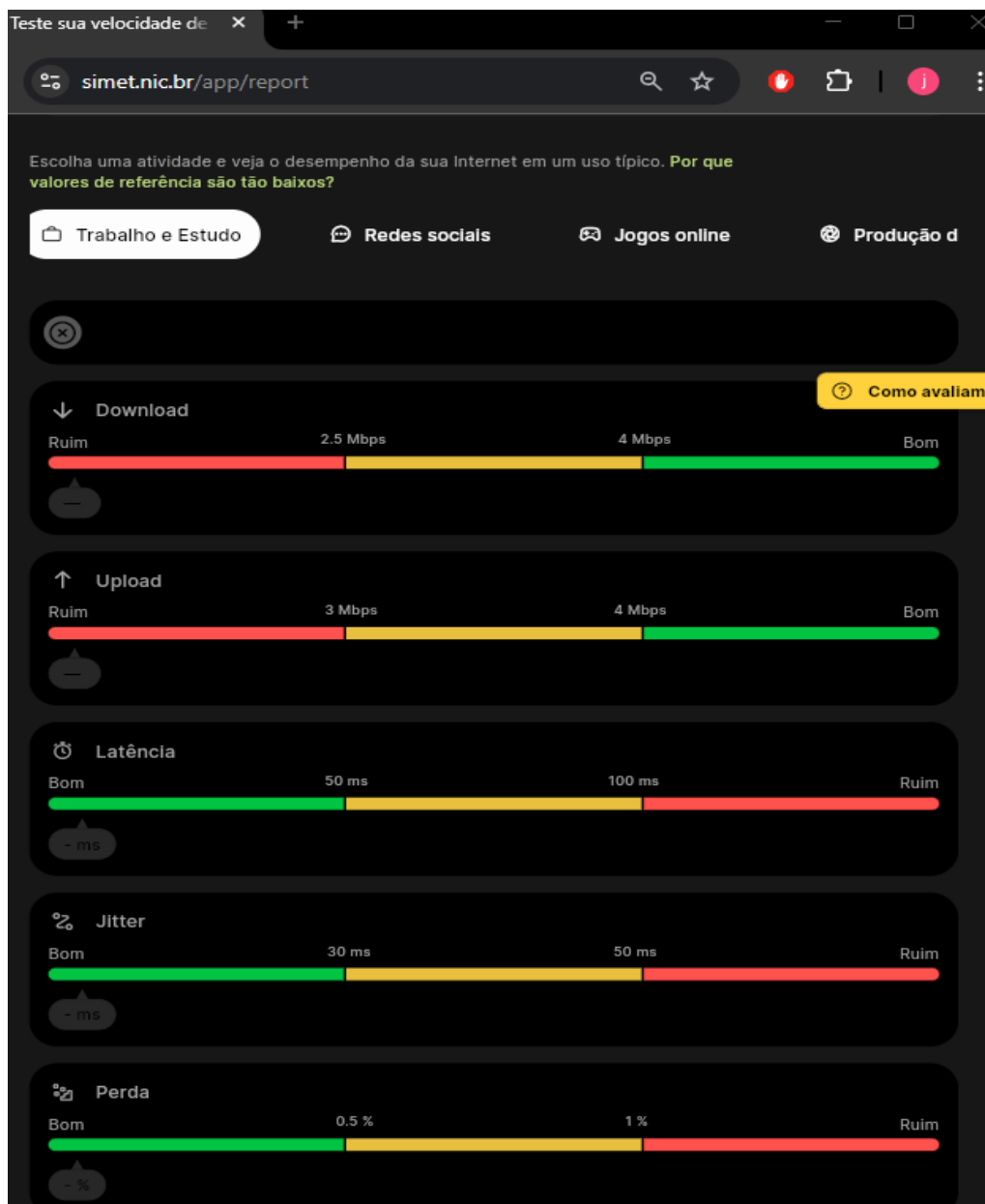
4.9.6. Para identificar parâmetros mínimos de latência, variação de latência (jitter) e perda de pacotes na solicitação de contratação de link de internet, é importante basear-se em normas e regulamentos vigentes que asseguram a qualidade do serviço de telecomunicação.

4.9.7. A Portaria Anatel nº 2672, de 9 de agosto de 2023 estabelece, em seu Art. 27, que as medições das taxas de transmissão devem ser realizadas utilizando as ferramentas para esse tipo de aferição ESAQ, SpeedTest e SIMET (Sistema de Medição de Tráfego da Internet), de forma a possibilitar a validação dos resultados por meio de diferentes metodologias de medição e garantir maior confiabilidade na verificação do desempenho da conexão.

4.9.8. O SIMET (Sistema de Medição de Tráfego da Internet) é uma plataforma pública desenvolvida pelo NIC.br em conjunto com o CGI.br para avaliar a qualidade das conexões de internet no Brasil. A ferramenta de teste do SIMET permite medir parâmetros como velocidade de download e upload, latência e perda de pacotes, utilizando servidores distribuídos na infraestrutura da internet brasileira, possibilitando medições padronizadas e confiáveis do desempenho da conexão.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br



4.9.9. Conforme demonstrado no print da tela acima, obtido no site <https://simet.nic.br/app/report>, acessado em 06/03/26, a ferramenta de medição do NIC.br apresenta parâmetros mínimos recomendados para uma conexão de internet destinada a fins de trabalho. Esses parâmetros estabelecem referências de desempenho para indicadores como velocidade, latência e estabilidade da conexão, servindo como



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

base para avaliar se o link de internet possui qualidade adequada para atividades profissionais.

4.9.10. Para que os valores de referência dos indicadores de qualidade de um link de internet, na categoria de uso de trabalho, sejam considerados “bons”, conforme definidos pelo NIC.br, e para que sejam capazes de garantir a adequada operação do serviço, são os seguintes:

- a. **Latência Bidirecional:** inferior a 50 ms (milissegundos).
- b. **Variação de Latência (Jitter):** abaixo de 30 ms.
- c. **Perda de Pacotes:** inferior a 0,5%.

4.9.11. Portanto, a inclusão desses indicadores na solicitação garante que o serviço contratado estará em conformidade com os regulamentos da Anatel e atenderá às demandas do órgão público para operações críticas, como o streaming das sessões plenárias, a transmissão da TV Câmara e o suporte aos sistemas web.

4.10. Identificação de modelo de equipamentos compatíveis

4.10.1. Como análise, será realizada uma pesquisa de mercado com o objetivo de identificar modelos que atendam preliminarmente aos requisitos técnicos mínimos especificados para os equipamentos de borda.

4.10.2. Segue abaixo uma lista de modelos de equipamentos de diferentes fabricantes que são considerados preliminarmente como sendo aptos para atender os requisitos de dimensão e capacidade de conexão identificados e exigidos para os equipamentos de borda:

Fabricante	Modelo	Descrição
UBIQUITI	Switch USW-WAN ⁴	Switch WAN com 3 portas sfp+ 10G
Mikrotik	CCR2116-12G-4S+ ⁵	Roteador com 4 portas sfp+ 10G
FortiGate	120G Series ⁶	Firewall com 4 portas sfp+ 10G

⁴ <https://br.store.ui.com/br/pt/category/switching-wan/products/usw-wan>

⁵ https://mikrotik.com/product/ccr2116_12g_4splus#product_specification

⁶ <https://www.fortinet.com/resources/data-sheets/fortigate-120g-series>



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

Datacom	DM4100 ⁷	Switches L2/L3 com 4 portas sfp+ 10G
Cisco	C9200L-24T-4X ⁸	Switches L2/L3 com 4 portas sfp+ 10G
Cisco	Cisco 8010 Series ⁹	Roteador - 4 portas SFP28 / 12 portas SFP+
Juniper	EX2300 ¹⁰	Switches L2/L3 com 4 portas sfp+ 10G

4.10.3. Embora esta pesquisa tenha elencado apenas um modelo exemplar de cada fabricante para fins de referência, identificou-se que existem outras marcas de fabricantes distintos e que cada marca possui múltiplos dispositivos que atendem tecnicamente à demanda estabelecida.

4.10.4. Dessa forma, ressalta-se que os licitantes proponentes terão total liberdade para ofertar o equipamento do fabricante que julgarem mais oportuno, desde que o modelo selecionado cumpra integralmente os requisitos técnicos mínimos exigidos no edital. Por esse motivo, a descrição adotada do equipamento não caracteriza, sob nenhuma hipótese, um caráter restritivo ao certame.

4.11. Por fim, as definições consolidadas neste estudo do mercado serão demonstradas no Tópico 7 deste termo.

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES (inciso IV do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

5.1. Após determinação dos requisitos da contratação e levantamento de mercado abordados nos tópicos anteriores, a estimativa das quantidades necessárias para a contratação segue conforme descrito abaixo:

⁷ <https://datacom.com.br/pt/produtos/switches/dm4100>

⁸ <https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-9200-series-switches/nb-06-cat9200-ser-data-sheet-cte-en.html>

⁹ <https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/routers/8000-series-routers/8010-series-medium-density-fixed-routers-ds.html>

¹⁰ https://www.hpe.com/psnow/doc/a00151236enw?jumpid=in_pdfviewer-psnow



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

Descrição	Unid.	Quant	Prazo
Contratação de empresa especializada para prestação de serviço de provimento de acesso à Internet, através de link dedicado e redundante de fibra óptica, com velocidade de 1,5 Gbps.	Serviço	01	2 anos

6. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO (inciso VI do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

6.1. A pesquisa de preço e a determinação do preço estimado da contratação caberão à Seção de Compras, conforme as atribuições estabelecidas pela Resolução nº 4/2021 e conforme o art. 3º, § 1º, inciso II do Ato da Secretaria-Diretoria Geral nº 6/2022.

6.2. Na fase de pesquisa de preços, torna-se necessário solicitar que os orçamentos apresentados venham acompanhados dos respectivos modelos dos equipamentos ofertados e da indicação do código de identificação do equipamento apresentado pelo fornecedor, conhecido como Part Number (PN). Tal medida visa possibilitar a conferência e a adequada verificação da conformidade dos equipamentos propostos em relação à descrição técnica dos itens a serem adquiridos, assegurando que as especificações estabelecidas sejam atendidas e evitando divergências na estimativa de preço que possam comprometer a contratação.

6.3. De modo a estimar o valor da contratação, segue abaixo a tabela com o valor total homologado do contrato nº 268/2025 de Ferraz de Vasconcelos/SP, com vigência de 04/06/2025 a 04/06/2026, referente a contratação de objeto similar “Contratação de empresa especializada para serviço de link dedicado de acesso à internet, conforme as condições, quantidades e exigências estabelecidas no Termo de Referência, para um período de 12 (doze) meses, com possibilidade de prorrogações”.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

Item	Descrição	Valor unitário homologado para 1 ano	Valor estimado para 2 anos
01	Serviços de link dedicado de acesso à internet	R\$ 44.104,44	R\$ 88.205,88

6.4. As informações detalhadas podem ser encontradas no portal nacional de compras públicas, por meio do acesso ao link <https://pncp.gov.br/app/contratos/46523197000144/2025/103>, acessado em 02/03/2026, relativo ao Edital nº 29/2025, Contrato nº 268/2025, realizado pela unidade compradora 2298 - Ferraz de Vasconcelos-SP.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO (inciso VII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

7.1. Contratação de empresa especializada para fornecimento de link de conexão à internet, por meio de link dedicado (IP FIXO), protocolo IPv4, único e exclusivo, sem franquia de dados (ilimitado), com velocidade de conexão e taxa de transmissão efetiva simétrica com, no mínimo, 1,5 Gbps (Gigabit por segundo) de download e de upload, full duplex, com conexão redundante por duas rotas físicas distintas e meio de comunicação exclusivamente por cabo de fibra óptica, com disponibilização de 32 IP públicos (IPv4), incluindo o serviço de instalação, configuração, ativação, suporte e manutenção, e o serviço agregado de segurança contra ataques do tipo negação de serviço (DDoS), além de fornecimento de todos os cabos, conectores e equipamentos necessários homologados pela Anatel.

7.2. Garantia contratual

7.2.1. Em relação à exigência de garantia contratual, nos termos do art. 96 da Lei nº 14.133, de 2021, esta pode ser afastada com base na análise da natureza do serviço a ser contratado. O fornecimento de link de internet é um serviço contínuo, de



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

baixa complexidade operacional e risco moderado de execução. Considerando a capacidade técnica comprovada dos fornecedores nesse mercado e as disposições do art. 96 da Lei nº 14.133/2021, conclui-se que a exigência de garantia oneraria desnecessariamente o processo licitatório, sem trazer benefícios proporcionais à mitigação de riscos contratuais, sendo, portanto, dispensável neste caso.

7.2.2. Além disso, no atual contrato, não há nenhum registro, na Câmara Municipal de São José Dos Campos, de descumprimento das obrigações ou relato de indisponibilidade ou falha no uso dos serviços contratados. Além disso, a exigência da garantia poderia afastar empresas interessadas em participar da licitação, diminuindo, assim, a competitividade do certame.

7.3. Provação de patrimônio líquido ou capital social mínimos

7.3.1. Em relação aos requisitos mínimos de habilitação necessários à participação do certame, fica dispensa a necessidade de apresentação de balanço patrimonial, demonstrações contábeis e a exigência de capital social ou patrimônio líquido mínimo.

7.3.2. Como justificativa, observa-se que o valor estimado da contratação, não justifica a exigência dessas comprovações, a ponto de não existir necessidade da comprovação de patrimônio líquido ou capital social mínimos, de modo que sua exigência limitaria a participação de fornecedores, sobre as quais poderia alegar-se que não possuem estrutura para atender as exigências do contrato (o que não se alega neste caso), e somente aumentaria o custo indireto da contratação, na medida em que as licitantes em potencial teriam maior custo “burocrático” com a impressão e elaboração de documentos que dependem de auxílio de profissional especializado.

7.4. Conversor de mídia

7.4.1. O uso de conversores de mídia, que transformam o sinal de fibra óptica para cobre ou vice-versa, pode introduzir pontos adicionais de falha, aumentar a latência e reduzir a eficiência da rede. Além disso, o conversor adiciona complexidade à



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

infraestrutura, o que pode dificultar a manutenção e aumentar os custos operacionais. Ao optar por um equipamento de borda com portas SFP+ integradas, elimina-se a necessidade de dispositivos intermediários, garantindo uma conexão direta, mais rápida e com melhor desempenho.

7.4.2. Quando se utiliza um conversor de mídia em uma rede, em casos de rompimento da fibra óptica, a porta do equipamento de borda conectado ao conversor pode continuar ativa e comunicando com ele, mesmo que o link de fibra esteja interrompido. Isso ocorre porque o conversor de mídia ainda envia sinais elétricos para o dispositivo conectado (normalmente via cabo de cobre), fazendo com que a porta do equipamento de borda não perceba a interrupção no link de fibra. Como resultado, a rede pode demorar a detectar a falha, dificultando o diagnóstico e a correção do problema.

7.4.3. Essa característica é uma das principais desvantagens do uso de conversores de mídia, pois pode comprometer a detecção rápida de falhas, afetando a confiabilidade da rede. Em uma rede sem o conversor, ao ocorrer um rompimento da fibra, a porta SFP+ do equipamento de borda detecta imediatamente a perda de sinal óptico, alertando o sistema sobre o problema. Isso facilita a rápida identificação e solução da falha, minimizando o tempo de inatividade.

7.4.4. Portanto, evitar o uso de conversores de mídia ao utilizar um equipamento de borda com portas SFP+ integradas aumenta a capacidade de monitoramento e a rapidez na resposta a problemas de conectividade, tornando a rede mais eficiente e confiável.

7.5. Topologia de rede

7.5.1. O acesso em anel óptico é uma topologia de rede que utiliza fibras ópticas para conectar diversos pontos em um formato circular, formando um "anel". Esse tipo de configuração oferece maior redundância e resiliência, pois, em caso de falha ou



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

rompimento em algum ponto da fibra, o tráfego de dados pode ser redirecionado no sentido oposto, garantindo a continuidade do serviço.

7.5.2. Na prática, o anel óptico é amplamente utilizado em redes metropolitanas (MANs) e de longa distância (WANs) para conectar diferentes localidades ou estações de forma eficiente. Ele permite que as informações fluam em duas direções, proporcionando alta disponibilidade e minimizando o tempo de inatividade em caso de problemas. Isso o torna uma escolha popular para redes críticas que exigem alta confiabilidade e tempo de resposta mínimo, como redes corporativas, provedores de serviços de internet (ISPs) e sistemas de telecomunicações.

7.6. Teste de qualidade do link de internet

7.6.1. Para garantir o cumprimento das especificações contratadas, é essencial realizar testes de qualidade no link de internet após a finalização da implementação completa da infraestrutura. Esses testes permitem identificar possíveis problemas, como instabilidades ou falhas de desempenho, por meio da aferição de características técnicas do link, como velocidade, latência, Jitter e perda de pacotes. Com isso, assegura-se que o serviço entregue atenda às necessidades da instituição. Além disso, esses testes auxiliam na verificação do cumprimento dos níveis de serviço (SLA), garantindo uma conexão confiável e eficiente para o funcionamento contínuo das operações críticas.

7.6.2. É necessário, neste momento, definir uma ferramenta de medição confiável que esteja em conformidade com as diretrizes estabelecidas pelas agências governamentais responsáveis pelo setor.

7.6.3. Por meio da Portaria Anatel nº 2672, de 9 de agosto de 2023, a Agência Nacional de Telecomunicações aprovou o Procedimento de Fiscalização destinado à verificação do cumprimento das obrigações relacionadas ao atendimento de entidades por meio de conexões de dados baseadas em velocidades e franquias. Esse procedimento estabelece diretrizes e critérios para a realização de medições, coleta de evidências e avaliação da conformidade dos serviços prestados, permitindo à Anatel



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

verificar se as prestadoras estão cumprindo os parâmetros de desempenho, capacidade e condições de oferta estabelecidos nas regulamentações aplicáveis.

7.6.4. A Portaria Anatel nº 2672, de 9 de agosto de 2023 estabelece, em seu Art. 27, que as medições das taxas de transmissão devem ser realizadas utilizando as ferramentas para esse tipo de aferição ESAQ, SpeedTest e SIMET, de forma a possibilitar a validação dos resultados por meio de diferentes metodologias de medição e garantir maior confiabilidade na verificação do desempenho da conexão.

7.6.5. A Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), em sua página oficial intitulada Qualidade da Banda Larga e Quebra de Fidelidade (<https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/qualidade/qualidade-dos-servicos/regulamento>), disponibiliza acesso à ferramenta oficial de medição ESAQ.

7.6.6. Por meio dessa ferramenta é possível medir as velocidades de download e upload, latência bidirecional, variação da latência (jitter) e percentual de perda de pacotes.

7.6.7. Durante o período de execução dos testes da Prova de Conceito (PoC), as medições de desempenho da conexão serão realizadas, preferencialmente, por meio da ferramenta disponibilizada no portal **Brasil Banda Larga**. Entretanto, caso ocorra indisponibilidade temporária ou impossibilidade de utilização da ferramenta disponível no site <https://www.brasilbandalarga.com.br/>, será adotada como alternativa a ferramenta de medição disponibilizada pelo **SIMET – Sistema de Medição de Tráfego da Internet**, acessível em <https://simet.nic.br/>. Dessa forma, garante-se a continuidade dos testes e a obtenção de resultados confiáveis de medição de desempenho da conexão durante todo o período de avaliação da PoC.

7.7. Homologação ANATEL

7.7.1. No Brasil, para a comercialização de produtos eletrônicos de informática, existem algumas homologações e certificações obrigatórias que precisam ser obtidas junto aos órgãos governamentais competentes.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

7.7.2. A homologação junto a órgãos governamentais refere-se ao processo pelo qual um determinado produto ou serviço é aprovado ou certificado por uma autoridade ou entidade governamental como estando em conformidade com os requisitos, regulamentos ou normas estabelecidos pelo governo. Esse processo é comumente utilizado para garantir que os produtos atendam aos requisitos técnicos e de conformidade necessários para operar em território nacional, garantindo padrões mínimos de qualidade, segurança e compatibilidade eletromagnética, bem como prevenindo interferências prejudiciais a outros serviços de telecomunicações.

7.7.3. A homologação da ANATEL e a certificação INMETRO são as mais comuns e importantes para produtos eletrônicos de informática no Brasil.

7.7.4. É fundamental que os fabricantes e importadores busquem a homologação e certificação adequadas antes de colocar esses produtos no mercado brasileiro.

7.7.5. Somente após ser obtida a certificação ou homologação, o produto ou serviço é considerado apto para ser comercializado ou utilizado em conformidade com as regulamentações governamentais.

7.7.6. No Brasil, a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) regula e homologa produtos eletrônicos de telecomunicação para garantir sua compatibilidade eletromagnética (EMC), Interferência Eletromagnética (EMI) e Susceptibilidade Eletromagnética (EMS) e conformidade com regulamentações técnicas de segurança.

7.7.7. De acordo com o art. 60, § 1º da lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997, a telecomunicação é a transmissão, emissão ou recepção, por fio, radioeletricidade, meios ópticos ou qualquer outro processo eletromagnético, de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza.

7.7.8. A presente contratação, por se referir ao serviço de transmissão — por fio e meios ópticos — de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

informações de qualquer natureza, enquadra-se legalmente como serviço de telecomunicação.

7.7.9. O Ato nº 7280, de 26 de novembro de 2020, é uma norma emitida pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) que aprova a atualização da Lista de Referência de Produtos para Telecomunicações (LRPT). Essa lista define quais produtos de telecomunicações devem passar por avaliação de conformidade e homologação para serem comercializados ou utilizados no Brasil.

7.7.10. De acordo com essa lista, estão incluídos os modems de internet empresariais que são classificados como equipamentos terminais. Esses dispositivos se enquadram na Categoria de equipamentos terminais destinados ao uso do público em geral para acesso a serviços de telecomunicações de interesse coletivo.

7.7.11. O grupo de equipamentos terminais inclui dispositivos como modems, roteadores, entre outros, que permitem o acesso do usuário final aos serviços de telecomunicações.

7.7.12. Além do equipamento de borda com função de recepção de interconexão (roteador), será utilizado, na instalação do link de internet, cabos de fibra óptica. De acordo eles são classificados na Categoria que abrange produtos utilizados na infraestrutura das redes de telecomunicações, como cabos ópticos para instalações enterradas, aéreas, internas e outras aplicações específicas.

7.7.13. De acordo com o ato nº 7280 de 2020, esses equipamentos mencionados devem passar por um processo de certificação e homologação antes da comercialização e utilização.

7.7.14. De acordo com as informações do site da Anatel¹¹, não se permite o uso ou a comercialização de produtos para telecomunicações em território brasileiro sem homologação. O site cita tablets, telefones celulares, drones, controles remotos e

¹¹<https://www.gov.br/pt-br/servicos/homologar-produtos-de-telecomunicacoes-anatel#:~:text=N%C3%A3o%20se%20permite%20o%20uso,utilizado%20apenas%20por%20seu%20detentor.>



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

roteadores como sendo alguns exemplos de produtos de avaliação da conformidade obrigatória.

7.7.15. De acordo com o site da Anatel:

“Os equipamentos sem homologação não passam por testes de segurança e, portanto, podem oferecer riscos. O usuário só deve adquirir ou utilizar produtos de telecomunicações homologados, em conformidade com o Regulamento sobre Certificação e Homologação. Ele estabelece as regras e os procedimentos gerais relativos à certificação e à homologação de produtos para telecomunicação, de forma a garantir um padrão mínimo de qualidade e adequação aos serviços.”¹²

7.7.16. Um exemplo real da necessidade de homologação de equipamentos de telecomunicações pela ANATEL para empresas que fornecem roteadores Wi-Fi e modems ocorreu em 2018 em que a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) reforçou a fiscalização e realizou uma operação de fiscalização em Mauá, São Paulo, que impediu a comercialização de modems e roteadores sem certificação e resultou na apreensão de quase 28 mil produtos de telecomunicações não homologados, incluindo patch cables, roteadores e servidores, avaliados em aproximadamente R\$ 750 mil.

7.7.17. Nesse caso, empresas e consumidores que adquiriram produtos não certificados enfrentaram interrupções nos serviços, riscos à segurança da rede e incompatibilidade com padrões brasileiros de telecomunicações. Essa situação demonstrou a importância de seguir as regulamentações da Resolução ANATEL nº 715/2019, garantindo que apenas equipamentos testados e aprovados sejam utilizados no país.

7.7.18. Tais disposições demonstram a obrigatoriedade legal da utilização de equipamentos de telecomunicações devidamente homologados, tanto por parte dos

¹²

https://www.gov.br/anatel/pt-br/assuntos/noticias/anatel-apreende-28-mil-produtos-nao-homologados-2-2?utm_source=chatgpt.com



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

fornecedores quanto dos órgãos públicos contratantes, sob pena de sanções administrativas e riscos operacionais.

7.7.19. Portanto, é condição essencial que todos os equipamentos de telecomunicações a serem utilizados e fornecidos estejam devidamente homologados pela ANATEL, em conformidade com a legislação vigente.

7.8. Exigência da Capacidade mínima de conexões

7.8.1. Considerando que o enlace principal contratado possui capacidade de **1,5 Gbps**, a interconexão com os Pontos de Troca de Tráfego do IX.br deve possuir capacidade superior como medida de resiliência operacional, especialmente diante da possibilidade de ataques de negação de serviço distribuída (DDoS).

7.8.2. Em um cenário de ataque, é comum que volumes de tráfego malicioso ultrapassem diversos gigabits por segundo. Por exemplo, um ataque de apenas 3 Gbps já representa o dobro da capacidade do enlace de 1,5 Gbps, o que saturaria completamente o link e tornaria indisponíveis todos os serviços que necessitem do link de internet.

7.8.3. Diversos relatórios de segurança demonstram que ataques de negação de serviço distribuída (DDoS) podem atingir volumes de tráfego extremamente elevados, frequentemente superiores à capacidade de enlaces de pequenos e médios provedores. Registros recentes indicam que ataques DDoS já ultrapassaram 22,2 Tbps, gerando aproximadamente 10,6 bilhões de pacotes por segundo (Bpps) em apenas 40 segundos, segundo dados divulgados por empresas de mitigação de ataques como a Cloudflare.¹³

7.8.4. Mesmo ataques considerados “menores” podem atingir vários gigabits por segundo, sendo comum a ocorrência de incidentes na faixa de **1 a 5 Gbps**¹⁴, o que já seria suficiente para saturar completamente o link de internet contratado. Nesse

¹³ <https://www.tecmundo.com.br/seguranca/407280-cloudflare-bloqueia-novo-maior-ataque-ddos-de-222-tbps.htm>

¹⁴ https://vercara.digicert.com/resources/vercara-ddos-analysis-report-february-2024?utm_source=chatgpt.com



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

contexto, a interconexão com pontos de troca de tráfego como o IX.br utilizando portas de 10 Gbps ou superiores proporciona maior capacidade de absorção de picos de tráfego, permitindo a aplicação de mecanismos de filtragem e mitigação antes que o ataque comprometa totalmente a conectividade dos clientes.

7.8.5. Portanto, exigir que a contratada possua conexões direta com os Pontos de Troca de Tráfego do IX.br de no mínimo 10 Gbps não apenas resguarda a estabilidade do serviço contratado, como também assegura redundância, resiliência e qualidade de entrega compatíveis com as melhores práticas de mercado para serviços de missão crítica, como é o caso da infraestrutura de conectividade da Câmara Municipal.

7.9. Vistoria Prévia

7.9.1. Para garantir o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, sob pena de inabilitação, o licitante deve atestar que conhece o local e as condições de realização do serviço, assegurado o direito de realização de vistoria prévia, conforme § 2º do art. 63º da Lei nº 14.133/2021.

7.9.2. É imperativa a exigência de que todos os equipamentos, componentes, itens e sistemas fornecidos sejam compatíveis com a infraestrutura já existente, tendo em vista a necessidade de assegurar a plena interoperabilidade entre os novos elementos e os sistemas atualmente em funcionamento. Tal compatibilidade é essencial para evitar substituições desnecessárias, adaptações técnicas complexas ou a aquisição de novos equipamentos apenas para viabilizar a integração, o que acarretaria custos adicionais e poderia comprometer a eficiência da implantação. Além disso, garantir essa compatibilidade contribui para a continuidade dos serviços sem interrupções, reduz o tempo de implantação e facilita as atividades de manutenção e suporte técnico, promovendo maior economia, segurança e estabilidade operacional no ambiente de TI da instituição.

7.9.3. Cada licitante proponente poderá prover o serviço de internet por meio de soluções e rotas distintas, as quais possuem peculiaridades técnicas inerentes às suas



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

respectivas tecnologias. Diante dessa diversidade, inexistente uma especificação de equipamentos locais que, de forma universal, atenda plenamente a todas as alternativas de implementação possíveis. Portanto, torna-se necessário que cada licitante, com base no conhecimento técnico da solução que pretende ofertar, realize a verificação detalhada das particularidades da infraestrutura existente na edificação para assegurar a plena compatibilidade dos equipamentos.

7.10. Contrato de Compartilhamento de Infraestrutura com a Distribuidora de Energia

7.10.1. A prestação de serviços de internet depende da instalação de redes de fibra óptica em vias públicas, sendo o uso da infraestrutura dos postes das distribuidoras de energia elétrica a solução mais comum para o suporte desse cabeamento. Para assegurar a regularidade técnica e legal dessa ocupação, prevenindo riscos à rede elétrica e desorganização urbana, a Resolução Conjunta nº 1, de 24 de novembro de 1999, editada pela ANEEL, ANATEL e ANP, estabeleceu as diretrizes para o “Compartilhamento de Infraestrutura entre os Setores de Energia Elétrica, Telecomunicações e Petróleo”. Conforme essa normativa, a utilização dos pontos de fixação nos postes por prestadoras de telecomunicações é estritamente condicionada à formalização de um contrato de compartilhamento de infraestrutura, documento que define as obrigações, os critérios técnicos e a remuneração devida à distribuidora de energia elétrica responsável pela gestão da rede na respectiva área.

7.10.2. A legislação brasileira estabelece a obrigatoriedade do compartilhamento de infraestrutura entre concessionárias de energia elétrica e prestadoras de serviços de telecomunicações, conforme disposto no Artigo 73 da Lei nº 9.472/1997 (Lei Geral de Telecomunicações) e regulamentado pela Resolução Conjunta nº 004/2014 da ANEEL e ANATEL. Isto é, a exigência de apresentação de contrato de compartilhamento de infraestrutura não configura caráter restritivo, uma vez que a legislação estabelece a obrigatoriedade de as concessionárias de energia elétrica permitirem o uso de sua



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

infraestrutura pelas prestadoras de serviços de telecomunicações, desde que estas cumpram os requisitos técnicos exigidos pela legislação.

7.10.3. Logo, além de atender à legislação vigente, a exigência da demonstração da existência desse documento previne riscos de segurança, assegura a organização da ocupação dos postes, evita conflitos com a concessionária de energia e garante que a prestação do serviço de internet seja feita de forma regular e estruturada.

7.10.4. No caso específico do município atendido, a distribuidora de energia elétrica responsável é a EDP São Paulo. Portanto, para garantir que a empresa contratada atue dentro das normas regulatórias e não utilize a infraestrutura de forma irregular, é essencial que ela possua contrato vigente de compartilhamento de postes com a EDP SP.

7.10.5. A lei do município nº 7451/07 de 19 de dezembro de 2007 define os critérios para a instalação e ocupação dos postes no Município de São José dos Campos. De acordo com o art. 1, § 2º, inciso IV desta lei, é permitido o número máximo de até 06 (seis) cabos na faixa de ocupação destinado às provedoras de Telecomunicações no poste.

7.10.6. Conforme informações da própria EDP, para que empresas de telecomunicações possam utilizar seus postes de energia elétrica, as operadoras de telecomunicações devem, além do contrato de compartilhamento de infraestrutura, possuir um projeto aprovado de compartilhamento de infraestrutura relativo aos postes que serão utilizados. Esse procedimento visa evitar a ocupação desordenada e irregular da rede, assegurando a segurança e a conformidade com as normas técnicas vigentes.

7.10.7. A ausência de contrato formal com a EDP e do projeto aprovado de licenciamento do direito de ocupação dos postes implica em ocupação irregular da infraestrutura, sujeitando a prestadora a sanções legais e comprometendo a continuidade e a qualidade dos serviços prestados.

7.10.8. Portanto, a exigência de contrato vigente de compartilhamento de postes com a EDP São Paulo é uma condição mínima e padrão de mercado para assegurar a



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

regularidade, segurança e eficiência na prestação dos serviços de telecomunicações, alinhando-se às normativas legais e regulatórias aplicáveis.

7.10.9. Na calçada localizada no perímetro do terreno da CONTRATANTE, existe um ponto de entrada subterrâneo destinado à introdução de cabos no edifício. Esse ponto de entrada está situado ao lado do poste identificado pelo ID 9418474, posicionado nas coordenadas geográficas de latitude -23.186 e longitude -45.8793. Esse poste é utilizado como meio padrão de passagem e conexão com os cabos das provedoras e distribuidoras.

7.10.10. A definição desse poste específico como ponto de entrada padrão para os cabeamentos de rede no edifício visa garantir a conformidade com as normas técnicas de cabeamento estruturado, como a ABNT NBR 14565, que estabelece diretrizes para a infraestrutura de telecomunicações em edificações comerciais.

7.10.11. Como alternativa, é permitido o uso de outros postes próximos ao perímetro do edifício, desde que sejam realizadas as devidas alterações no projeto e na infraestrutura do edifício para viabilizar essas rotas alternativas. Essa flexibilidade assegura que todas as licitantes tenham condições de adequar suas propostas às especificidades do local, sem restringir a competitividade do certame.

7.10.12. Importante ressaltar que os pontos de entrada mencionados representam os únicos meios viáveis para a introdução dos cabeamentos no edifício, considerando as limitações físicas e estruturais existentes. Portanto, a especificação desses pontos não impõe restrições à participação das licitantes, mas sim define claramente o escopo do serviço a ser prestado, permitindo que todas as proponentes preparem propostas compatíveis com as condições técnicas e operacionais do local.

7.11. Cadastro da ASN na plataforma gratuita PeeringDB

7.11.1. A exigência de que as licitantes possuam cadastro gratuito e atualizado no PeeringDB (<https://www.peeringdb.com/>), com identificação pública do número de Sistema Autônomo (ASN), fundamenta-se na necessidade de assegurar a transparência,



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

a interoperabilidade e a capacidade técnica das prestadoras de serviços de telecomunicações.

7.11.2. O PeeringDB é uma base de dados pública e colaborativa, amplamente utilizada por operadores de redes e pontos de troca de tráfego (IXPs) em todo o mundo, que facilita identificação da existência da interconexão entre redes ao fornecer informações essenciais sobre políticas de peering, locais de presença e detalhes técnicos das organizações.

7.11.3. Ao exigir o registro no PeeringDB, a CONTRATANTE garante que as proponentes estejam alinhadas com as melhores práticas comuns do setor, promovendo a eficiência e a segurança na troca de tráfego de dados. Essa medida não restringe a participação no certame, uma vez que o cadastro é gratuito e acessível a todas as organizações que possuem um ASN válido, mas estabelece um critério técnico específico de identificação das configurações e da infraestrutura existente de cada proponente, comprovando sua capacidade de prover o serviço de internet.

7.12. Meios de comprovação da conectividade do backbone

7.12.1. A exigência de comprovação da conectividade do backbone das licitantes por meio da listagem online de participantes no IX.br e/ou através de ferramentas de análise de vizinhança BGP, como <https://bgp.he.net/>, <https://bgp.tools/>, peeringdb.com, demonstra-se como sendo um meio hábil de verificar, de forma objetiva e transparente, a existência e a robustez da infraestrutura de rede das proponentes.

7.12.2. Essas ferramentas são amplamente reconhecidas no setor de telecomunicações e permitem a análise pública de informações sobre Sistemas Autônomos (AS), incluindo suas conexões, políticas de peering e presença em Pontos de Troca de Tráfego (IXPs). Por exemplo, o IX.br oferece uma listagem atualizada de participantes, evidenciando a interconexão de diversos ASs em um ambiente de troca de tráfego eficiente. Ferramentas como o Hurricane Electric BGP Toolkit fornecem dados detalhados sobre prefixos anunciados, vizinhanças BGP e presença em IXPs.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

7.12.3. Portanto, a utilização dessas fontes visa assegurar que as licitantes possuam a infraestrutura técnica necessária para atender às exigências propostas, sem restringir a competitividade do certame, mas promovendo a transparência, conformidade e a uniformidade de verificação das especificações técnicas das propostas.

7.13. Qualificação Técnica-Operacional

7.13.1. Para a garantia da continuidade e da qualidade da prestação dos serviços de fornecimento de link de internet, justifica-se a exigência de comprovação de capacidade técnica operacional mediante a apresentação de atestado(s) de desempenho anterior, emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado.

7.13.2. A exigência fundamenta-se na necessidade de assegurar que a futura contratada possua experiência prévia compatível com a complexidade, o vulto e a continuidade inerentes ao objeto licitado, mitigando riscos de interrupção ou ineficiência na prestação do serviço.

7.13.3. Em observância aos ditames de quantitativo mínimo previsto nos §§1º e 2º do art. 67 da lei nº 14.133/2021, e na Súmula 24 do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, a Administração limitará a exigência à comprovação de execução de parcelas de maior relevância técnica e valor significativo, restringindo o quantitativo exigido ao patamar de 50% do objeto da licitação.

7.13.4. Tal parâmetro encontra plena consonância com o entendimento consolidado pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCE-SP), que, por meio de sua jurisprudência e orientação doutrinária, estabelece o limite razoável entre 50% e 60% do objeto como medida apta a atestar a aptidão da licitante sem restringir indevidamente o certame.

7.13.5. Para fins de qualificação técnica, consideram-se parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do objeto a capacidade de entrega da velocidade do link contratado e a garantia de disponibilidade de link redundante, visto que tais



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

elementos constituem a espinha dorsal da continuidade e estabilidade da prestação do serviço.

7.13.6. Ressalta-se que a exigência está restrita a serviços de natureza similar e continuada, garantindo que a licitante comprove não apenas a capacidade de execução pontual, mas a aptidão operacional para sustentar a infraestrutura exigida por um prazo continuado, conforme as necessidades desta Administração. Dessa forma, busca-se a seleção da proposta mais vantajosa, pautada na efetiva capacidade técnica, em estrito respeito aos princípios da isonomia, competitividade e eficiência.

7.14. Justificativa Técnica para Exigência do Termo de Autorização (SCM)

7.14.1. A prestação do Serviço de Comunicação Multimídia (SCM) está definida na Resolução Anatel nº 779, de 28 de abril de 2025 que aprova o glossário aplicável ao setor de telecomunicações:

“CDXLIII - Serviço de Comunicação Multimídia - SCM: serviço de telecomunicações de interesse coletivo, prestado no regime privado, que possibilita a comunicação a partir de Estações Fixas para oferta de capacidade de transmissão, emissão e recepção de informações multimídia, permitindo inclusive o provimento de conexão à internet, utilizando quaisquer meios, a usuários dentro de uma Área de Prestação de Serviço;”.

7.14.2. A Resolução nº 720, de 10 de fevereiro de 2020, aprova o Regulamento Geral de Outorgas (RGO), instrumento que organiza e simplifica a atuação do setor. Em seu anexo, a norma detalha os procedimentos necessários para a expedição de outorgas de autorização voltadas à exploração de serviços de telecomunicações, abrangendo as modalidades de interesse coletivo e restrito em regime privado, além de definir com clareza as hipóteses em que a outorga é dispensada.

7.14.3. No anexo da Resolução nº 720, de 10 de fevereiro de 2020, está disposto:

“Art. 3º A exploração de serviços de telecomunicações de interesse coletivo ou restrito em regime privado depende de prévia autorização da Anatel e notificação à Agência pela



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

interessada, excepcionadas as hipóteses de dispensa previstas neste Regulamento.

[...]

Art. 13. É dispensada a autorização para a exploração de serviços de telecomunicações nos casos nos quais as redes de telecomunicações de suporte utilizem exclusivamente meios confinados e/ou equipamentos de radiocomunicação de radiação restrita, desde que não sejam empregados recursos de numeração em sua prestação.”

7.14.4. Conforme estabelecido pela Resolução nº 720, de 10 de fevereiro de 2020, a exploração de serviços de telecomunicações de interesse coletivo ou restrito em regime privado está condicionada à obtenção de prévia autorização por parte da Anatel, garantindo a conformidade regulatória das atividades do setor. No entanto, o normativo prevê uma importante exceção a essa regra geral: a dispensa de autorização para a exploração de serviços nos casos em que as redes de telecomunicações de suporte utilizem, exclusivamente, meios confinados e/ou equipamentos de radiocomunicação de radiação restrita.

7.14.5. Contudo, a Resolução Interna Anatel nº 449, de 27 de junho de 2025, que aprova o plano de ação para combate à concorrência desleal e para a regularização da prestação do serviço de banda larga fixa (Serviço de Comunicação Multimídia – SCM), determina em seu Item - Superintendência de Outorga e Recursos à Prestação (SOR), na alínea A, que, especificadamente, as prestadoras do serviço de banda larga fixa que atuam com base em dispensa de outorga devem obter autorização formal para continuar operando, conforme transcrito abaixo:

“a) notificar as prestadoras de SCM que atuam conforme a regra de dispensa de outorga disposta no art. 13 do RGO para que realizem os procedimentos previstos no mencionado Regulamento para obtenção de regular autorização para explorar serviços de interesse coletivo, incluindo as atividades previstas na alínea abaixo;”



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

7.14.6. O Item SOR, alínea C da Resolução Interna Anatel nº 449/2025 estabelece que, após o prazo dado para regularização, as prestadoras que não apresentarem o Termo de Autorização terão seus cadastros excluídos do Banco de Dados Técnico e Administrativo (BDTA) da Anatel. O Item SOR, alínea D, prevê ainda ações de fiscalização contra prestadoras que não se regularizarem.

7.14.7. O Item Superintendência de Competição – SCP da Resolução Interna Anatel nº 449/2025 determina:

- “b) notificar as prestadoras de SCM e SMP para que não comercializem serviços de telecomunicações com empresas prestadoras de SCM que não tenham a devida outorga, instituindo ações de controle e acompanhamento em face daquelas que descumpram essa medida; e,
- c) implementar mecanismos para impedir que empresas que não tenham a devida outorga tenham acesso aos meios para a prestação do serviço e utilizem infraestrutura compartilhada.”

7.14.8. Resta demonstrado que, excepcionalmente, para as prestadoras do serviço de banda larga fixa, a obtenção de regular autorização é condição mínima para prestação do serviço.

7.14.9. Considerando as informações expostas, torna-se imprescindível a exigência da comprovação que a licitante possua outorga Anatel para assegurar que a empresa contratada esteja, durante o período contratual, em conformidade com a legislação vigente.

7.14.10. Ademais, considerando a necessidade de implantação parcial, prévia à assinatura do contrato, para possibilitar a verificação dos requisitos solicitados na POC, a verificação da documentação da licitante provisoriamente vencedora deverá ocorrer na fase de habilitação da licitação, com a exigência da apresentação da autorização para



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

prestação do Serviço de Comunicação Multimídia (SCM), emitida pela Agência Nacional de Telecomunicações.

7.14.11. Portanto, a exigência da autorização da Anatel de prestação do SCM para os licitantes proponentes configura-se como medida preventiva e legal, conforme inciso IV, do art. nº 67 da lei 14.133/21, para prova do atendimento de requisitos previstos em lei especial, quando for o caso.

7.15. Prova de Conceito (PoC)

7.15.1. A exigência de realização de uma Prova de Conceito visa assegurar que os serviços ofertados pelas licitantes atendam integralmente às especificações técnicas estabelecidas no Termo de Referência, promovendo a conformidade e a qualidade na contratação pública.

7.15.2. Conforme o Art. 17, §3º, da Lei nº 14.133/2021, é facultado à Administração Pública, desde que previsto no edital, realizar análise e avaliação da conformidade da proposta mediante prova de conceito, entre outros testes de interesse, com o objetivo de comprovar sua aderência às especificações definidas no termo de referência ou no projeto básico.

7.15.3. A PoC permite verificar, de forma objetiva, a capacidade técnica da licitante em atender aos seguintes requisitos:

- a. Disponibilidade de, no mínimo, dois endereços de servidores DNS próprios;
- b. Comprovação da disponibilidade dos 32 IP públicos, contíguos, estáticos e válidos na rede mundial da internet (IPv4);
- c. Medições de desempenho, incluindo velocidade de download e upload, latência bidirecional, variação da latência (jitter) e percentual de perda de pacotes.

7.15.4. A realização da PoC contribui para a mitigação de riscos contratuais, assegurando que a solução proposta é tecnicamente viável e alinhada às necessidades da Administração, promovendo a eficiência e a economicidade na contratação.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

7.15.5. Exigir que a contratada possua, no mínimo, dois servidores DNS próprios garante maior controle, segurança e confiabilidade na resolução de nomes de domínio, evitando dependência de terceiros e assegurando a continuidade dos serviços em caso de falhas externas.

7.15.6. A medição de parâmetros de desempenho (download e upload, latência bidirecional, Jitter e perda de pacotes) é essencial para assegurar que a qualidade do serviço atende aos requisitos estabelecidos, garantindo uma experiência de uso satisfatória e adequada às necessidades da CONTRATANTE.

7.15.7. Para fins de realização da Prova de Conceito (PoC), é permitida a utilização de infraestrutura provisória, dispensando-se a necessidade de implantação da infraestrutura definitiva, o que reduz substancialmente a complexidade e o tempo de execução técnica. Visando assegurar que a licitante provisoriamente vencedora possa realizar os ajustes necessários com a devida cautela e rigor técnico, fica estabelecido o prazo máximo de até 30 dias para a conclusão da instalação provisória. Ressalta-se que a empresa poderá, a seu critério, confirmar a conclusão da instalação da infraestrutura para a PoC em período inferior ao limite estabelecido, desde que garantida a plena disponibilidade e o atendimento aos parâmetros técnicos exigidos para a validação do serviço.

7.15.8. Adicionalmente, o período de testes de 5 (cinco) dias úteis consecutivos, de segunda a sexta-feira, foi definido com o intuito de observar o desempenho do serviço em diferentes condições de uso, incluindo variações de tráfego e demanda ao longo da semana. Esse intervalo é considerado suficiente para identificar eventuais instabilidades, gargalos ou falhas operacionais, além de permitir a análise de indicadores de qualidade como velocidade, latência, disponibilidade e estabilidade da conexão.

7.15.9. Essas exigências visam garantir a transparência e a eficiência do processo licitatório, assegurando que a contratação futura seja pautada em critérios técnicos objetivos e na efetiva capacidade de atendimento da licitante.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

7.16. Comprovações na proposta

7.16.1. Comprovação do modelo do equipamento de borda ofertado

7.16.1.1. A exigência de apresentação, na proposta, do modelo e do part number do equipamento de borda ofertado permite a identificação inequívoca do equipamento a ser fornecido e possibilitam à Administração verificar o atendimento às especificações técnicas estabelecidas no Termo de Referência. A indicação precisa do fabricante, modelo e part number viabiliza a consulta às documentações técnicas oficiais, assegurando que o equipamento ofertado possui as características, funcionalidades e desempenho exigidos, além de evitar ambiguidades quanto ao objeto da contratação e facilitar a fiscalização da entrega e da execução contratual.

7.16.2. Documentação técnica oficial do equipamento de borda ofertado

7.16.2.1. Justifica-se a exigência de apresentação do documento técnico oficial do equipamento de borda ofertado, correspondente ao fabricante, modelo e part number indicados na proposta, uma vez que esse documento constitui a principal fonte para verificação das especificações técnicas, funcionalidades, capacidades e características do equipamento, permitindo à Administração confirmar o atendimento aos requisitos estabelecidos no Termo de Referência.

7.16.3. Comprovação de registro válido de Sistema Autônomo (AS)

7.16.3.1. A exigência de comprovação de registro válido de Sistema Autônomo (AS) junto ao Registro.br ou à entidade competente do respectivo Registro Regional da Internet (RIR) se trata de requisito legal e operacional básico para a administração de um Sistema Autônomo na Internet, conforme demonstrado neste Estudo Técnico Preliminar.

7.16.3.2. Além disso, a posse de ASN próprio demonstra que a licitante possui infraestrutura de rede própria e autonomia para o gerenciamento de políticas de roteamento BGP, sem dependência operacional de terceiros. Tal requisito evidencia a capacidade técnica para administração do tráfego de internet, implementação de políticas de redundância, engenharia de tráfego e resposta a incidentes, além de



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

constituir indicativo de maturidade operacional compatível com a prestação de serviços de conectividade de alta disponibilidade.

7.16.4. Comprovação técnica da licitante

7.16.4.1. Justifica-se a exigência de apresentação, juntamente com a proposta, da comprovação da existência de conexões diretas de tráfego com os Pontos de Troca de Tráfego do IX.br, de conexões diretas com Sistemas Autônomos (ASNs) de provedores distintos de Upstream e da implementação do sistema de segurança RPKI em sua infraestrutura de BGP, por se tratar de requisitos que evidenciam a capacidade técnica e a maturidade operacional da licitante para a prestação do serviço ofertado.

7.16.4.2. Em conjunto, tais requisitos demonstram que a empresa possui infraestrutura de roteamento própria, conectividade diversificada, redundância na conectividade externa, integração com o ecossistema nacional de troca de tráfego e adoção de mecanismos reconhecidos de segurança no roteamento da Internet, proporcionando os requisitos exigidos de disponibilidade, desempenho, resiliência e confiabilidade ao serviço de acesso à Internet a ser contratado.

7.17. Solicitação de responsabilidade legal da licitante na PoC

7.17.1. Considerando que a Prova de Conceito (PoC) envolve intervenções físicas e operacionais em ambientes internos e externos e o manejo de infraestruturas sujeitas a normas técnicas e regulatórias, a Câmara Municipal de São José dos Campos deve resguardar-se contra eventuais riscos civis, trabalhistas e ambientais decorrentes da atuação da licitante. Sendo a licitante a única detentora da expertise e da responsabilidade pela gestão de seus meios produtivos e contratos com terceiros, a admissão integral dos riscos e responsabilidades é o mecanismo necessário para garantir a segurança jurídica da Câmara Municipal.

7.17.2. Portanto, a exigência de que a licitante assuma a responsabilidade por todas as obrigações e ônus decorrentes de seus atos na execução da PoC, eximindo o



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

ente público de qualquer passivo, é a solução necessária para proteger a Câmara Municipal de problemas jurídicos, trabalhistas ou de segurança durante a PoC.

7.18. Além das descrições presentes nesse estudo, a descrição da solução encontrar-se-á pormenorizada em tópico específico do Termo de Referência, conforme artigo 6º inciso XXIII, alínea c da lei 14.133, de 1º de abril de 2021.

8. JUSTIFICATIVA PARA O NÃO PARCELAMENTO (inciso VIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).

8.1. O item II do § 3º do Art. 40, da Lei 14.133, de 2021, que trata sobre as regras de aplicação do princípio do parcelamento, dispõe que o parcelamento não será adotado quando “o objeto a ser contratado configurar sistema único e integrado e houver a possibilidade de risco ao conjunto do objeto pretendido”. O referido dispositivo legal fundamenta a impossibilidade de parcelamento da solução proposta neste estudo.

8.2. Considerando a impossibilidade de parcelamento dos itens do objeto e considerando o valor estimado da contratação, conforme demonstrado, fica afastado o tratamento diferenciado e simplificado para as microempresas e empresas de pequeno porte constante nos arts. 47 e 48, I (itens exclusivos) e II (reserva de cota), da Lei Complementar Federal nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

8.3. O afastamento dos benefícios destinados à participação de Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP) está fundamentado no art. 49, III, da Lei Complementar Federal nº 123, de 2006, que prevê a possibilidade de não aplicação dos benefícios quando representem prejuízo ao conjunto ou complexo do objeto a ser contratado.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS (inciso IX do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

9.1. Existe atualmente uma grande demanda, por parte da população, para que os serviços públicos sejam digitalizados. A digitalização representa praticidade e economia de recursos, tanto para população quanto para governo.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

9.2. De acordo com a Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Tecnologia da Informação e Comunicação (ABEP-TIC), a cada R\$1 investido em TICs, estima-se que os governos são capazes de economizar uma média de R\$9,79 no ano seguinte. Isso ilustra o grande potencial que a aplicação de recursos em tecnologia possui.

9.3. Pode ser elencados os seguintes benefícios da aplicação de tecnologia no setor público:

9.3.1. Economia de recursos;

9.3.2. Aumento da produtividade;

9.3.3. Melhoria do atendimento e comunicação com a população;

9.3.4. Promover integração tecnológica nos serviços públicos.

9.4. Além disso, é relevante considerar as vantagens na rotina de trabalho dos servidores. Isso pode resultar em diversos benefícios, como acelerar o fluxo de trabalho e reduzir tarefas mecânicas.

9.5. A presente contratação é uma decisão estratégica que traz vários benefícios. Primeiramente, permitir o acesso aos sistemas online de forma atualizada, eficiente e segura podem aumentar significativamente a produtividade, pois permitem que os funcionários realizem suas tarefas e tramitações de processos de maneira mais rápida e eficaz de forma digital.

9.6. Além disso, as tecnologias de conexão mais recentes possuem recursos de segurança e desempenho superiores aos das versões antigas. Isso pode levar a um trabalho de maior qualidade e a uma melhor tomada de decisões baseada em dados, informações e estatísticas geradas e obtidas mais facilmente pelos sistemas.

9.7. Por fim, fornecer o acesso a dados e informações online de forma eficiente, rápida e segura, demonstra o compromisso do órgão com a inovação e o desenvolvimento institucional, o que pode aumentar a satisfação dos usuários e



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

municípios que necessitem utilizar os serviços prestados pelos setores. Portanto, o investimento apresentado pode trazer um retorno significativo para a edibilidade.

10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO (inciso X do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

10.1. Não há providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, tendo em vista que o objeto da presente contratação não apresenta peculiaridades que justifiquem a necessidade de capacitação constante de servidores. Além disso, a fiscalização e a gestão das contratações do serviço realizadas em anos anteriores pelos servidores lotados no setor técnico não identificaram qualquer ocorrência contratual que ocasionasse interrupção no fornecimento do serviço.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES (inciso XI do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

11.1. Inexiste contratações correlatas ou interdependentes com o objeto a ser contratado.

12. IMPACTOS AMBIENTAIS (inciso XII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

12.1. A abertura de chamados técnicos e encaminhamentos de demandas deverão ser realizados, preferencialmente, sob a forma eletrônica, evitando-se a impressão de papel.

12.2. Além disso, por se tratar de fornecimento de serviço de forma digital (intangível), bem como serviço de suporte remoto, não foram identificados possíveis danos ambientais na contratação.

13. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO (inciso XIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

13.1. O objeto desta presente solicitação atende satisfatoriamente as necessidades existentes a que se destina para a administração e está de acordo com os requisitos mínimos necessários para sua realização conforme a legislação vigente.



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Divisão de Tecnologia da Informação
informatica@camarasjc.sp.gov.br

14. ANÁLISE DOS RISCOS (inciso X do art. 18 da Lei 14.133/2021)

14.1. A análise foi realizada em documento específico.

14.2. A inclusão da matriz de risco não se faz necessária, uma vez que tais riscos já foram devidamente analisados e tratados durante a fase de planejamento da contratação. Nesse processo, foram implementadas ações preventivas e planos de contingência eficazes para todos os riscos identificados, reduzindo significativamente a probabilidade de ocorrência e o impacto desses riscos. Conforme previsto no artigo 6º, inciso XXVII, da Lei nº 14.133/2021, a matriz de riscos deve concentrar-se na alocação de responsabilidades por eventos supervenientes à contratação que possam efetivamente impactar o equilíbrio econômico-financeiro do contrato. Assim, a exclusão dos riscos já identificados e mitigados evita redundâncias e contribui para uma gestão contratual mais eficiente e focada nos riscos relevantes, caso existam

São José dos Campos, data da assinatura digital.

EDEGAR OLIVEIRA ALVES
Diretor do Departamento Administrativo
Documento assinado digitalmente

JOSÉ CARLOS MARTINS DE OLIVEIRA JÚNIOR
Diretor da Divisão de Tecnologia da Informação em exercício
Documento assinado digitalmente

EDUARDO JOSÉ DE FREITAS
Chefe da Seção Redes da DTI
Documento assinado digitalmente