

# Estudos Preliminares 51/2024

## Informações Básicas

<b>Número do artefato</b>	UASG 51/2024	<b>Editado por</b>	<b>Atualizado em</b>
	70008-TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO RIO G.DO NORTE	JOAO PAULO DE ARAUJO BEZERRA	21/05/2024 18:48 (v 1.0)
<b>Status</b>	ASSINADO		

## Outras informações

Categoria	Número da Contratação	Processo Administrativo
VII - contratações de tecnologia da informação e de comunicação/Bens de TIC		SEI 00810/2024

## 1. Objetivo

**1.1** O presente Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar a necessidade de contratação de serviço de link de internet para o Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte (TRE-RN), garantindo assim a comunicação eficiente e ininterrupta entre suas unidades e demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação, à luz do disposto no art. 18, I e §1º, da Lei nº 14.133/2021, no art. 14 da Res. 468/2022 do CNJ e no Guia de Contratações de TIC do Poder Judiciário.

## 2. Definição das Necessidades

### 2.1.Identificação das necessidades de negócio

2.1.1.O Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte (TRE-RN) apresenta demanda atual e crescente por serviços digitais, comunicação contínua entre zonas eleitorais, secretarias e seções. A importância crítica da disponibilidade desses serviços durante os períodos eleitorais ressalta a necessidade imperativa de um serviço de internet robusto, confiável e de alta velocidade.

2.1.2.Atualmente encontram-se contratados dois links de internet através dos contratos 62/2019 e 55/2020. Após os últimos aditivos, não há possibilidade de prorrogação, terminando-se a vigência desses contratos em 06/12/2024 e 01/10/2025 respectivamente.

2.1.3.A descontinuidade da conexão com a internet existente coloca em risco não apenas a eficiência operacional diária, mas também a integridade dos processos eleitorais críticos.

2.1.4.Portanto, a manutenção e possível ampliação da infraestrutura de internet existente é fundamental para garantir a entrega ininterrupta de serviços e suporte a todas as partes interessadas envolvidas no processo eleitoral.

2.1.5.Para abordar essas questões, é essencial a contratação de um serviço de link de internet dedicado e simétrico com uma velocidade mínima de 1 Gbps, capaz de suportar demandas de alta largura de banda e garantir uma comunicação eficiente e segura. A exigência de uma latência não superior a 5 ms e uma disponibilidade mínima de serviço de 99,44% reflete o compromisso do TRE-RN com a manutenção de padrões elevados de desempenho e confiabilidade da rede. Além disso, a implementação de suporte técnico disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, é crucial para a resolução rápida de quaisquer problemas ou indisponibilidades, minimizando assim o impacto nas operações críticas do tribunal. A necessidade estende-se também à infraestrutura física e logística, garantindo que a instalação e manutenção do serviço sejam realizadas de acordo com as legislações vigentes e sem custos adicionais para o TRE-RN. Esta infraestrutura de rede não apenas atende às demandas operacionais atuais, mas também posiciona o TRE-RN para adaptar-se a futuras expansões e tecnologias, garantindo a continuidade e a eficiência dos serviços eleitorais no estado.

## 2.2.Identificação das necessidades tecnológicas

- 2.2.1.Acesso a um portal de gestão administrativa fornecido pelo prestador de serviço, que permita ao TRE-RN monitorar a utilização do link, visualizar relatórios de desempenho, gerenciar configurações e acessar suporte técnico.
- 2.2.2.O link de internet deve oferecer uma conectividade simétrica com velocidade mínima garantida de 1 Gbps, assegurando alta capacidade de upload e download simultâneos, essenciais para as operações do tribunal.
- 2.2.3.O serviço contratado deve incluir uma garantia de disponibilidade mínima de 99,44%, com acordos de nível de serviço (SLAs) claramente definidos para tempo de resposta e resolução de problemas.
- 2.2.4.O fornecedor deve prover suporte técnico especializado 24/7, capaz de responder prontamente a quaisquer interrupções ou problemas de segurança, com protocolos estabelecidos para escalonamento de incidentes.
- 2.2.5.A Contratada deverá possuir backbone IP com conexão direta, no mínimo, com o PTT Metro-Natal, entendendo-se PTT como Ponto de Troca de Tráfego;
- 2.2.6.A implementação do serviço deve incluir a configuração de roteamento BGP (Border Gateway Protocol), com suporte à autenticação MD5 e à configuração de tabelas de roteamento total ou parcial, conforme necessidade do TRE-RN.
- 2.2.7.Devem ser fornecidas instruções detalhadas para a instalação, configuração e manutenção do link, incluindo melhores práticas para otimização da performance e da segurança.
- 2.2.8.O serviço deve ser compatível com as infraestruturas de rede existentes e futuras do TRE-RN, permitindo integração sem interrupções com os sistemas e serviços já em uso.
- 2.2.9.O contrato deve prever a possibilidade de expansão futura da banda contratada, sem prejuízo da qualidade do serviço, para acomodar o crescimento das demandas de dados do TRE-RN.

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

- 2.3.1.O prazo para a completa implementação e ativação do link de internet não deve exceder 30 (trinta) dias corridos após o recebimento da Ordem de Fornecimento de Serviços pelo fornecedor, garantindo assim a rápida disponibilidade do serviço.
- 2.3.2.A empresa fornecedora do serviço de link de internet deve estar legalmente habilitada para participar de processos licitatórios, conforme as exigências a serem estabelecidas no Edital do certame licitatório, assegurando sua capacidade jurídica para a prestação do serviço.
- 2.3.3.Além da habilitação jurídica, a empresa deve estar em dia com suas obrigações fiscais e trabalhistas, garantindo sua regularidade e idoneidade para contratação pelo setor público.

## 3. Análise de soluções possíveis

### 3.1.Levantamento das Soluções

3.1.1.Ao considerar a contratação de serviço de link de internet para o Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte (TRE-RN) duas categorias principais de links de internet que se destacam são os links simétricos e os links assimétricos, cada um com suas vantagens e limitações.

3.1.1.1. Links Simétricos: Oferecem velocidades iguais de upload e download, garantindo uma comunicação eficiente e estável, essencial para o TRE-RN, que depende da constante troca de dados em tempo real e da hospedagem de serviços críticos. A simetria é particularmente vantajosa para atividades como videoconferências, acesso remoto a servidores e transmissão de grandes volumes de dados, comuns nas operações do Tribunal. Considerando essas características, a escolha por um link simétrico parece ser a mais adequada, assegurando que o envio e o recebimento de dados sejam igualmente ágeis e confiáveis.

3.1.1.2. Links Assimétricos: Apresentam velocidades de download maiores que as de upload, adequados para uso convencional de internet, como navegação web e streaming de mídia. No entanto, para uma instituição como o TRE-RN, que realiza uma quantidade significativa de uploads de dados e necessita de uma comunicação bidirecional robusta, um link assimétrico pode não ser suficiente para atender às demandas operacionais, especialmente em períodos críticos como eleições.

3.1.1.3. Além da simetria do link, a conexão ao Ponto de Troca de Tráfego Internet Metropolitano (PTT Metro) surge como uma alternativa valiosa, possibilitando o intercâmbio direto de tráfego com diversos provedores e serviços, otimizando a latência e a qualidade da conexão. A adesão ao PTT Metro pode significativamente melhorar a eficiência da rede do TRE-RN, garantindo acesso mais rápido e estável a recursos importantes.

3.1.2.Quanto ao meio de conexão, as opções incluem links de internet via fibra óptica e links via WiFi:

**3.1.2.1. Links via Fibra Óptica:** São reconhecidos por sua alta capacidade de transmissão de dados, confiabilidade e menor susceptibilidade a interferências, representando a solução ideal para instituições que demandam alta performance e segurança em sua conectividade. Para o TRE-RN, um link baseado em fibra óptica asseguraria uma infraestrutura de rede robusta e preparada para atender às exigências atuais e futuras.

**3.1.2.2. Links via WiFi:** Embora ofereçam flexibilidade e facilidade de instalação, podem ser sujeitos a interferências e limitações de alcance e capacidade, o que pode comprometer a estabilidade e a segurança da conexão, elementos críticos para as operações do TRE-RN.

### **3.2. Capacidade e alternativas no mercado de TIC, inclusive a existência de software livre ou software público**

3.2.1. Não há software livre ou público que possa satisfazer os requisitos para a solução requerida.

### **3.3. Observância às políticas, premissas e especificações técnicas definidas no Modelo Nacional de Interoperabilidade (MNI) do Poder Judiciário**

3.3.1. Não se aplica ao presente objeto.

### **3.4. Aderência às regulamentações da Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil), quando houver necessidade de utilização de certificação digital, observada a legislação sobre o assunto.**

3.4.1. Não há necessidade de certificação digital para o objeto.

### **3.5. Observância às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais definidas no Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos do Poder Judiciário (Moreq-Jus)**

3.5.1. Não se aplica ao presente objeto.

### **3.6. Observância às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais definidas pelo Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos do Poder Judiciário (Moreq-Jus), do Conselho Nacional de Justiça – CNJ e pelo E-ARQ (normas e padrões de arquivologia)**

3.6.1. Não se aplica ao presente objeto.

### **3.7. Modelos de prestação do serviço**

3.7.1. Os serviços serão prestados mensalmente e o pagamento ocorrerá após a confirmação de sua execução pela equipe responsável pela fiscalização do contrato.

3.7.2. O prazo de vigência inicial do contrato será de 5 (cinco) anos prorrogável até o limite máximo de 10 (dez) anos por interesse das partes segundo critérios definidos na Lei nº 14.133/2021.

### **3.8. Orçamento estimado que expresse a composição de todos os custos unitários resultantes dos itens a serem contratados, elaborado com base em pesquisa fundamentada de preços, como os praticados no mercado de Tecnologia da Informação e Comunicação em contratações similares realizadas por órgãos ou entidades da Administração Pública, entre outros pertinentes**

3.8.1. Tomando-se como base os valores de R\$ 2.316,50 e R\$ 2.466,66 atualmente pagos pelo TRE-RN para prestação de serviço de link de internet por dois fornecedores distintos, nos mesmos moldes do objeto deste estudo, elaborando-se uma média desses valores e projetando-se o valor total para um prazo de 60 meses obtém-se o valor de R\$ 143.494,80.

### **3.9. Análise comparativa das soluções**

3.9.1. Após o levantamento de soluções para a contratação de um novo serviço de link de internet para o Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte (TRE-RN), a análise comparativa indica a superioridade do link simétrico utilizando fibra óptica com acesso ao PTT Metro.

3.9.2. Link Simétrico com Fibra Óptica:

3.9.2.1. Eficiência e Estabilidade: Fornece velocidades iguais de upload e download, crucial para operações que exigem comunicação em tempo real e alta capacidade de transmissão de dados.

3.9.2.2. Segurança e Confiabilidade: Menor susceptibilidade a interferências e alta durabilidade do meio físico.

3.9.3. Acesso ao PTT Metro:

3.9.3.1. Melhoria de Latência e Conectividade: A conexão ao PTT Metro otimiza o tráfego de internet, reduzindo a latência ao conectar diretamente com diversos provedores e serviços.

3.9.4. A combinação de um link simétrico com fibra óptica e o acesso ao PTT Metro oferece a melhor solução para o TRE-RN, garantindo alta performance, confiabilidade, e eficiência necessárias para suportar suas demandas operacionais e de segurança.

## 4. Cálculos dos custos totais

4.1. Tomando-se como base os valores de R\$ 2.316,50 e R\$ 2.466,66 atualmente pagos pelo TRE-RN para prestação de serviço de link de internet por dois fornecedores distintos, nos mesmos moldes do objeto deste estudo, elaborando-se uma média desses valores e projetando-se o valor total para um prazo de 60 meses obtém-se o valor de R\$ 143.494,80.

## 5. Descrição da solução a ser contratada

### 5.1. Características Gerais

5.1.1. O serviço será prestado mediante implantação de link de comunicação no data center da CONTRATANTE, na Sede da TRE/RN, situada à Avenida Rui Barbosa, 215, Bairro Tirol – CEP 59015-290 – Natal/RN, incluindo o fornecimento de equipamentos e prestação de suporte técnico.

5.1.2. A CONTRATADA deverá fornecer um link com taxa de transmissão full duplex, isto é, a taxa de transmissão fornecida deverá ser a mesma velocidade de tráfego de entrada e de saída, simultaneamente.

5.1.3. A CONTRATADA não poderá ser a mesma empresa prestadora de serviço do atual link de Internet do TRE-RN, nem tampouco utilizar-se do mesmo meio de acesso utilizado pela atual CONTRATADA;

5.1.4. A taxa de transmissão deverá sempre estar disponível na totalidade do fluxo contratado e não deve incluir a taxa de overhead de protocolos até a camada 2 do modelo OSI.

5.1.5. Os serviços deverão ser providos por meio de acessos terrestres, cabos metálicos, cabos ópticos ou enlaces de rádio digital, desde que possuam frequência regulamentada pela ANATEL.

5.1.6. Não será permitido o fornecimento de enlaces via satélite.

5.1.7. A conexão deve ser fornecida utilizando uma única interface, assim, não será permitida a utilização de agregação de várias portas no roteador.

5.1.8. Não serão permitidos equipamentos de rádio que utilizem faixas destinadas a equipamentos de radiação restrita ou que operem nas faixas de espectro livre de licenciamento (ex.: faixas ISM: 902 MHz a 928 MHz, 2.400 MHz a 2.483,5 MHz e 5.725 MHz a 5.850 Mhz).

5.1.9. As interligações devem ser em conexão permanente, dedicadas e exclusivas, desde as dependências da CONTRATANTE até a conexão com a infraestrutura de comunicação da CONTRATADA, obedecendo às recomendações elaboradas pela Electronic Industries Alliance / Telecommunications Industry Association (EIA/TIA), pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas, quando couberem.

5.1.10. A CONTRATADA será responsável pela instalação dos materiais e equipamentos necessários à prestação do serviço, inclusive o roteador especificado caso necessário e obras que se façam necessárias para operacionalização do serviço, assumindo todos os custos dessa instalação.

5.1.11. O enlace e o roteador deverão ser instalados na sala técnica de entrada da CONTRATANTE, no endereço relacionado anteriormente nesta especificação.

5.1.12. As fibras ópticas que forem utilizadas nas dependências da CONTRATANTE deverão ser apropriadas para uso interno, ou seja, não suscetíveis à propagação de fogo.

5.1.13. O backbone oferecido pela CONTRATADA deverá possuir, em operação, canais dedicados e exclusivos interligando-o diretamente a pelo menos 2 (dois) outros sistemas autônomos (AS-Autonomous Systems) nacionais e a pelo menos 1 (um) sistema autônomo (AS-Autonomous Systems) internacional, sendo que cada interligação deverá ter, no mínimo, velocidade de 1Gbps (um Gigabit por segundo).

5.1.14. A CONTRATADA deverá possuir backbone IP com conexão direta, no mínimo, com o PTT Metro-Natal, entendendo-se PTT como Ponto de Troca de Tráfego Metropolitano do Comitê Gestor de Internet do Brasil (relacionado no site ptt.br).

5.1.15. O link deverá possuir latência de no máximo 10 ms (dez milissegundos). A latência será considerada como o tempo em que um pacote de Internet Protocol (IP) leva para ir de um ponto a outro da rede e retornar à origem. A latência será aferida da seguinte forma:

5.1.15.1. A medição será efetuada entre o Customer Premises Equipment (CPE) - equipamento instalado na CONTRATANTE - e o Provider Edge (PE) – roteador da CONTRATADA.

5.1.15.2. A cada 05 (cinco) minutos, deverão ser coletadas amostras de latência.

5.1.15.3. Ao final de cada mês, deverá ser verificado o percentual de pacotes acima do limite de latência dentro desse período de apuração.

5.1.15.4. As medições a que se refere este tópico devem ser feitas entre a rede da CONTRATANTE e a rede da CONTRATADA.

5.1.15.5. Os intervalos de tempo em que o enlace apresentar aferições de latência superiores ao valor especificado serão considerados como períodos de indisponibilidade.

5.1.16. O link deverá possuir perda de pacotes de no máximo 0,5% (zero vírgula cinco por cento), parâmetro que será aferido da seguinte forma:

5.1.16.1. A cada 5 (cinco) minutos, deve ser medida a perda de pacotes.

5.1.16.2. Ao final de cada mês, deverá ser verificado o percentual de pacotes perdidos dentro desse período de apuração.

5.1.16.3. As medições a que se refere este tópico devem ser feitas entre a rede da CONTRATANTE e a rede da CONTRATADA.

5.1.16.4. Os intervalos de tempo em que o enlace apresentar aferição do percentual de perda de pacotes superiores ao valor especificado serão considerados como períodos de indisponibilidade.

5.1.16.5. Para o cálculo deste parâmetro, serão considerados erros de interface, pacotes corrompidos pelo enlace, bem como descartes injustificados por parte do roteador.

5.1.16.6. Para o cálculo deste parâmetro, não serão considerados pacotes descartados em função do esgotamento da capacidade do link entre a rede CONTRATANTE e o 1º roteador Provider Edge (PE) da CONTRATADA, situações definidas quando a utilização for superior a 90% (noventa por cento) da utilização da taxa contratada.

5.1.17. O link deverá possuir disponibilidade de, no mínimo, 99,44% (noventa e nove vírgula quarenta e quatro por cento). A disponibilidade do serviço de comunicação de dados corresponde ao percentual de tempo, durante o período de 1 (um) mês, em que o serviço esteve em condições normais de funcionamento. Serão consideradas situações de indisponibilidade o tempo em que o acesso estiver total ou parcialmente indisponível. Não serão consideradas indisponibilidades as seguintes situações:

5.1.17.1. Paradas programadas pela CONTRATADA e aprovadas pela CONTRATANTE. Neste caso, a autorização deve ser solicitada pela CONTRATADA com pelo menos 5 (cinco) dias úteis de antecedência.

5.1.17.2. Paradas internas sob a responsabilidade da CONTRATANTE (sem responsabilidade da CONTRATADA).

5.1.18. A CONTRATADA deverá disponibilizar Portal de Acompanhamento dos Serviços, contendo informações sobre o serviço contratado.

5.1.19. Entende-se como Portal de Acompanhamento dos Serviços qualquer ferramenta de gerência acessível pela Internet, por intermédio de um navegador Web, com acesso restrito através de usuário/senha eletrônica e utilizando o protocolo de transferência de hipertexto seguro - HyperText Transfer Protocol Secure (HTTPS).

5.1.20. O Portal de Acompanhamento dos Serviços deverá possuir informações de estatísticas do desempenho da rede, consulta aos históricos dos registros das ocorrências e registros de solicitações e reclamações enviadas pela CONTRATANTE.

5.1.21. A CONTRATADA deverá fornecer pelo menos 1 (um) usuário/senha para acessar o Portal de Acompanhamento dos Serviços.

5.1.22. O Portal de Acompanhamento dos Serviços deverá possibilitar que sejam visualizados e impressos os relatórios das informações de desempenho.

5.1.23. Deverá ser fornecido, mensalmente, relatório contendo os registros das ocorrências no referido período.

5.1.24. A CONTRATADA deverá divulgar, no Portal de Acompanhamento dos Serviços, relatórios detalhando os valores das medições dos parâmetros de qualidade do link, conforme detalhamento deste Termo de Referência. Devem ser feitas medições a cada 5 (cinco) minutos. Para cada medição, o relatório do Portal de Acompanhamento dos Serviços deve apresentar pelo menos os seguintes valores:

5.1.24.1. Dia e hora da medição

5.1.24.2. Total de pacotes trafegados

5.1.24.3. Total de pacotes com erros

5.1.24.4. Latência

5.1.25. Deverão ser alocados, no mínimo, 5 (cinco) endereços IP válidos (uma rede de máscara não inferior a /29) e contíguos para a Internet e disponibilizado um servidor de Domain Name System (DNS) Secundário (resolução direta e reversa), para os domínios já registrados no DNS Primário da CONTRATANTE.

5.1.26. A CONTRATADA deverá implementar, caso solicitado pela CONTRATANTE, toda a configuração relacionada ao protocolo de roteamento inter domínios – Border Gateway Protocol - BGP, incluindo o estabelecimento de vizinhança para o referido protocolo, inclusive no equipamento existente no cliente, caso se faça necessário.

5.1.27. Caso seja necessário o fornecimento de roteador para prover o serviço de link internet, este deverá ter pelo menos as seguintes características:

5.1.27.1. ser capaz de atender aos requisitos do link de comunicação de dados para acesso à Internet;

5.1.27.2. permitir a instalação em rack de 19 polegadas, devendo vir acompanhado de todas as peças e acessórios necessários para fixação;

5.1.27.3. possuir fonte de alimentação redundante com entrada 110/220 volts AC e com a frequência de 60 Hz, com comutação automática de tensão;

5.1.27.4. serem fornecidos todos os acessórios necessários para operacionalização do equipamento (softwares, sistemas operacionais, cabos lógicos de gerenciamento/console, cabos de energia elétrica seguindo o novo padrão brasileiro de tomadas);

5.1.27.5. O sistema operacional do roteador deverá ser o mais atual disponível no mercado, devendo, entretanto, ser considerado estável pelo fabricante do equipamento. O sistema operacional deve ser atualizado sempre que houver

necessidade ou que possam agregar melhorias ou correções aos serviços prestados;

5.1.27.6. possuir arquitetura que utilize memória flash/SSD para armazenamento do sistema operacional;

5.1.27.7. A memória flash fornecida no equipamento deve suportar simultaneamente pelo menos 2 (duas) imagens de sistema operacional de tamanho equivalente ao da versão que atenda todas as características deste Termo de Referência;

5.1.27.8. possuir, no mínimo, 1 (uma) interface que possua tecnologia compatível com a tecnologia a ser utilizada, para prover o link de comunicação de dados para acesso à Internet;

5.1.27.9. Além da interface especificada no tópico anterior, possuir pelo menos 1 (uma) interface Gigabit Ethernet com conector RJ-45. Esta interface deve suportar autonegotiação de velocidade, modo duplex e Medium Dependent Interface/ Medium Dependent Interface Crossover (MDI/MDIX);

5.1.27.10. além da interface especificada no tópico anterior, possuir pelo menos 1 (uma) interface 10Gigabit Ethernet com conector SFP+ e transceiver compatível com o equipamento instalado no TRE-RN para entrada de links (Aruba 3810M com interfaces 10GE SFP+). Todos os cabos necessários para conexão entre os equipamentos serão de responsabilidade da CONTRATADA;

5.1.27.11. roteamento deve empregar rotas estáticas e o protocolo BGP em Ipv4 e IPv6;

5.1.27.12. implementar Equal Cost Multipath (ECMP);

5.1.27.13. suportar a utilização de filtros de pacotes, construção de listas de acesso;

5.1.27.14. ser gerenciável via programa/protocolo de rede Secure Shell (SSHv2);

5.1.27.15. implementar o protocolo criado para a transmissão de mensagens de log em redes IP (Syslog) para funções de logging de eventos;

5.1.27.16. possibilitar a realização de cópia de segurança e restauração de dados de sua configuração em formato texto (backup e restore);

5.1.27.17. possuir porta de console dedicada, para gerenciamento e configuração via linha de comando, com conector RJ-45 ou conector padrão RS-232 e com respectivo adaptador para conector RJ-45;

5.1.27.18. ser configurada no roteador uma comunidade de protocolo simples de gerência de rede - Simple Network Management Protocol (SNMP), que permita acesso do tipo somente leitura a todos os parâmetros disponíveis no roteador;

5.1.27.19. ser configurado o envio de mensagens de Syslog e de notificação de eventos (traps) SNMP para servidor indicado pela CONTRATANTE;

5.1.27.20. serem criados pelo menos 10 (dez) usuários, em base localizada no próprio roteador, que permita acesso ao equipamento do tipo somente leitura, bem como a execução de comandos de troubleshooting. Não deve haver restrições em relação a comandos de visualização de configurações, variáveis de execução do roteador, variáveis de status, contadores diversos, bem como não deve haver restrições em relação a comandos de troubleshooting, como ping (simples e avançado), traceroute, telnet e SSH. O acesso a que se refere este tópico deve ser permitido via SSH e HTTPS;

5.1.27.21. ser capaz de responder a pacotes de testes para avaliação da implementação dos níveis de serviço especificados. Devem ser suportados, no mínimo, os protocolos IP de controle e transmissão de mensagens: Internet Control Message Protocol (ICMP), Transmission Control Protocol (TCP) e Users Datagram Protocol (UDP);

5.1.27.22. O roteador deverá operar com a taxa máxima de utilização de CPU e Memória: 70% (setenta por cento). As taxas máximas referentes ao roteador só serão levadas em consideração quando se mantiverem constantes em valores maiores ou iguais aos especificados por um período superior a 10 (dez) minutos ou quando ocorrerem mais de 10 (dez) vezes ao longo de um único dia. A operação do roteador com taxas superiores às especificadas neste tópico implicará na sua substituição por outro de maior capacidade.

5.1.28. Serão aceitos serviços onde o roteador (gateway) esteja localizado dentro da infraestrutura do provedor, desde que a tecnologia de enlace entre o provedor e este Tribunal seja fibra ótica, e que a velocidade desse enlace seja superior a 1Gbps

5.1.28.1. O equipamento de entrega de última milha deve possuir pelo menos 1 (uma) interface 10 Gigabit Ethernet com conector SFP+ e transceiver compatível com o equipamento instalado no TRE-RN para entrada de links (Aruba 3810M com interfaces 10GE SFP+). Todos os cabos necessários para conexão entre os equipamentos serão de responsabilidade da CONTRATADA;

5.1.29. Não serão aceitas subcontratações da última milha, sendo de responsabilidade e posse legal da CONTRATADA todo o enlace necessário para a prestação do serviço.

5.1.30. A licitante deverá apresentar no momento da proposta atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado comprovando que já forneceu e instalou link de internet em características semelhantes (síncrono, 1 Gbps, com fechamento de seções BGP IPv4 e IPv6).

## 6. Justificativa de parcelamento

6.1.Não se aplica, já que a solução escolhida será adquirida em item único.

## 7. Realizar adequação do órgão

7.1.Não existe necessidade de adequação do ambiente para a execução contratual.

## 8. Estimativa de Custo Total da Contratação

8.1. A partir do descrito no item **4.1**, a estimativa para custo total da contratação será de **R\$ 143.494,80**.

## 9. Justificativa escolha da solução de TIC

9.1.A escolha de um serviço de link de internet simétrico e dedicado com no mínimo 1 Gbps de velocidade para o TRE-RN mostra-se adequada para garantir a plena funcionalidade dos serviços essenciais do TRE-RN especialmente em períodos de alta demanda como as eleições.

9.1.1.Alta Capacidade de Transmissão: A exigência de um link de 1Gbps em ambos os sentidos (upload e download) é baseada no volume de dados gerados e processados pelo TRE-RN. Este volume inclui o tráfego de sistemas internos, comunicação com outras entidades governamentais, acesso remoto seguro por funcionários e a transmissão de dados eleitorais sensíveis. A capacidade simétrica garante que o envio de dados seja tão eficiente quanto o recebimento, crucial para operações simultâneas como backups remotos, videoconferências e atualizações de sistemas em tempo real.

9.1.2.Confiabilidade e Disponibilidade: A demanda por uma disponibilidade mínima de 99,44% e a exigência de conexão ao PTT Metro-Natal refletem a necessidade de uma conexão constante e confiável, que minimize interrupções e downtime. Esta alta disponibilidade é essencial para manter as operações do TRE-RN ininterruptas, assegurando a continuidade dos serviços críticos para a democracia e o processo eleitoral.

9.1.3.Baixa Latência: A exigência de latência não superior a 5 ms é determinada pela necessidade de comunicação em tempo real e o rápido acesso aos sistemas hospedados no TRE-RN.

9.1.4.Suporte Técnico Contínuo: O suporte técnico disponível 24/7 é um requisito vital para garantir a rápida resolução de quaisquer problemas técnicos que possam surgir, minimizando o impacto nas operações do TRE-RN. Este suporte abrangente é crucial para manter a integridade, segurança e disponibilidade da infraestrutura de TI do Tribunal.

## 10. Declaração de viabilidade

Em conformidade com o disposto no Manual de Contratações de Tecnologia da Informação e Comunicação, DECLARAMOS a viabilidade da contratação, com base no estudo realizado.

Natal/RN, (datação eletrônica)

**Equipe de Planejamento da Contratação**

Integrante Demandante	Integrante Administrativo	Integrante Técnico
(assinado eletronicamente) <b>Daniel César Gurgel Coelho Ponte</b> COINF/STIE	(assinado eletronicamente) <b>Ernesto Leca Pinto</b> SETEC/COLIC/SAOF	(assinado eletronicamente) <b>João Paulo de Araújo Bezerra</b> SSI/COINF/STIE

## 11. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

### JOAO PAULO DE ARAUJO BEZERRA

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 21/05/2024 às 18:35:38.

### ERNESTO LECA PINTO

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 21/05/2024 às 18:48:16.

### DANIEL CESAR GURGEL COELHO PONTE

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 21/05/2024 às 18:42:52.

## **Lista de Anexos**

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Sustencao do Contrato - Link Internet 2024.pdf (49.47 KB)
- Anexo II - Analise de Riscos - Link Internet 2024.pdf (66.69 KB)

**Anexo I - Sustencao do Contrato - Link Internet 2024.**  
**pdf**

## **Sustentação do Contrato**

### **1. Recursos materiais e humanos necessários à continuidade do objeto contratado**

#### **1.1. Recursos materiais**

1.1.1. Para a contratação do serviço de link de internet para o Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte (TRE-RN), todos os recursos materiais necessários para a instalação e manutenção do link serão fornecidos pela empresa contratada, não incumbindo ao TRE-RN quaisquer responsabilidades adicionais sobre materiais. Essencialmente, a empresa vencedora do certame deverá garantir a entrega e a funcionalidade completa dos equipamentos e infraestruturas necessárias para a operação do serviço contratado.

#### **1.2. Recursos humanos**

1.2.1. No que se refere aos recursos humanos, a fiscalização técnica do contrato será conduzida pelos fiscais técnicos da Seção de Redes e Infraestrutura do TRE-RN. Os fiscais técnicos serão responsáveis pelo acompanhamento da conformidade dos serviços prestados com os termos estabelecidos no contrato, assegurando que o link de internet esteja sempre em conformidade com o exigido pelo Termo de Referência.

### **2. Continuidade do fornecimento da Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação em eventual interrupção contratual**

2.1. Em caso de descontinuidade será necessária nova contratação. No entanto, o impacto desse evento é mitigado pelo fato do TRE-RN possuir dois contratos vigentes de Link de Internet com duas empresas distintas.

### **3. Atividades de transição contratual e de encerramento do contrato**

#### **3.1. Entrega de versões finais dos produtos alvos da contratação**

3.1.1. Não se aplica, uma vez que é a entrega de um serviço continuado.

#### **3.2. Transferência final de conhecimentos sobre a execução e a manutenção da Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação**

3.2.1. Não se aplica, pois ao encerramento do contrato, outro será iniciado pois a necessidade do serviço é permanente.

#### **3.3. Devolução de recursos materiais**

3.3.1. Não há previsão de necessidade de entrega de recursos materiais para a empresa que irá realizar a implantação, que não os já fornecidos por ela, dessa forma não se aplicando a devolução de recursos materiais.

### **3.4. Revogação de perfis de acesso**

3.4.1. Não há previsão nem necessidade aparente de criação de contas e atribuição de perfis de acesso para a implantação da solução em tela, dessa forma, tal item não se aplica.

### **3.5. Eliminação de caixas postais**

3.5.1. Não há previsão nem necessidade aparente de criação de caixas postais para a implantação da solução em tela, dessa forma, tal item não se aplica.

## **4. Regras para estratégia de independência do órgão com relação à empresa contratada**

### **4.1. Forma de transferência de conhecimento tecnológico nos casos de contratação de desenvolvimento de softwares sob encomenda no mercado de TIC**

4.1.1. Não se aplica, uma vez que é a entrega de um serviço continuado de link de Internet, não desenvolvimento de software.

### **4.2. Direitos de propriedade intelectual e autorais da Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação, inclusive sobre os diversos produtos gerados ao longo do contrato, tais como a documentação, o código-fonte de aplicações, os modelos de dados e as bases de dados, justificando os casos em que tais direitos são exclusivos da empresa contratada**

4.2.1. Não se aplica, uma vez que é a entrega de um serviço continuado de link de Internet, não o desenvolvimento de software.

Natal, 23 de Abril de 2024

Daniel Cesar Gurgel Coelho Ponte

Integrante Demandante

Joao Paulo de Araujo Bezerra

Integrante Técnico

Ernesto Leça Pinto

Integrante Administrativo

## **Anexo II - Analise de Riscos - Link Internet 2024.pdf**

## Análise de Riscos

O gerenciamento de riscos permite ações contínuas de planejamento, organização e controle dos recursos relacionados aos riscos que possam comprometer o sucesso da contratação, da execução do objeto e da gestão contratual.

O Mapa de Gerenciamento de Riscos deve conter a identificação e a análise dos principais riscos, consistindo na compreensão da natureza e determinação do nível de risco, que corresponde à combinação do impacto e de suas probabilidades que possam comprometer a efetividade da contratação, bem como o alcance dos resultados pretendidos com a solução de TIC.

Para cada risco identificado, define-se: a probabilidade de ocorrência dos eventos, os possíveis danos e impacto caso o risco ocorra, possíveis ações preventivas e de contingência (respostas aos riscos), a identificação de responsáveis pelas ações, bem como o registro e o acompanhamento das ações de tratamento dos riscos.

### 1. Identificação e análise dos principais riscos

1.1. A tabela a seguir apresenta uma síntese dos riscos identificados e classificados neste documento.

<b>Id</b>	<b>Risco</b>	<b>Relacionado à</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Impacto</b>	<b>Nível de Risco</b>
R01	Falta de clareza quanto às demandas a serem executadas e mantidas.	Fase de Planejamento	1	4	4
R02	Atraso no processo administrativo de contratação.	Fase de Planejamento / Seleção do Fornecedor	2	4	8
R03	Ausência de recursos orçamentários ou financeiros.	Fase de Planejamento	1	5	5
R04	Especificações técnicas fora da realidade do mercado.	Fase de Planejamento	1	5	5
R05	Exigências de habilitação restritivas.	Fase de Planejamento	1	5	5
R06	Valor estimado superior à realidade de mercado.	Seleção do Fornecedor	2	5	10
R07	Valor estimado inferior à realidade de mercado.	Seleção do Fornecedor	2	4	8
R08	Baixa qualificação técnica da empresa contratada.	Seleção do Fornecedor	1	2	2

R09	Atraso na entrega do objeto.	Gestão Contratual	2	4	8
R10	A contratada não cumprir com obrigações contratuais.	Gestão Contratual	2	5	10

#### 1.1.1 Classificação quanto ao nível de probabilidade e impacto

Classificação	Valor
Muito Baixo	1
Baixo	2
Médio	3
Alto	4
Muito Alto	5

## 2. Avaliação e tratamento dos riscos identificados

### 2.1. Risco 01

Risco	Falta de clareza quanto às demandas a serem executadas e mantidas.
Probabilidade	Muito baixa
Impacto	Alto
Dano 1	Impugnações ao edital ou aviso de contratação direta que podem gerar atraso na contratação além de retrabalho para nova elaboração do Termo de Referência.
Dano 2	Deficiência na execução dos serviços gerando dificuldades na gestão e fiscalização da contratação.
Tratamento	Mitigar

#### 2.1.1. Tratamento

Id	Ação Preventiva	Responsável
1	Verificar contratações similares na administração pública.	Equipe de Planejamento
2	Consultar o mercado objeto da contratação.	Equipe de Planejamento
3	Revisão do Termo de Referência.	SETEC e AJDG
Id	Ação de Contingência	Responsável
1	Equipe de Planejamento disponível para auxiliar os servidores da SECLI nas respostas às impugnações apresentadas.	Equipe de Planejamento e SECLI
2	Readequação do Termo de Referência, de acordo com as impugnações apresentadas.	Equipe de Planejamento

3	Aplicação de sanção administrativa específica prevista no Termo de Referência para o caso de descumprimento de obrigações contratuais.	Equipe de Fiscalização e AJDG
---	--	-------------------------------

## 2.2. Risco 02

Risco	Atraso no processo administrativo de contratação.
Probabilidade	Baixa
Impacto	Alto
Dano 1	O TRE fica sem redundância de link de internet podendo causar indisponibilidade nos sistemas utilizados caso o outro link de internet se torne indisponível.
Tratamento	Mitigar

### 2.2.1. Tratamento

<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
1	Acompanhamento do andamento do processo por meio do PCA e PDTIC.	Equipe de Planejamento, GAPSTIE e COLIC
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>
1	Realizar contratação emergencial.	STIE, SAOF e AJDG

## 2.3. Risco 03

Risco	Ausência de recursos orçamentários ou financeiros.
Probabilidade	Muito baixa
Impacto	Muito alto
Dano 1	Impossibilidade da contratação.
Tratamento	Mitigar

### 2.3.1. Tratamento

<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
1	Inclusão da demanda no PDTIC e PCA.	Integrante Demandante e STIE

Não há ação de contingência prevista, devendo o TRE/RN absorver o dano previsto.

## 2.4. Risco 04

Risco	Especificações técnicas fora da realidade do mercado.
-------	---

Probabilidade	Muito baixa
Impacto	Muito alto
Dano 1	Impugnações ao edital ou aviso de contratação direta que podem gerar atraso na contratação além de retrabalho para nova elaboração do Termo de Referência.
Dano 2	Impossibilidade de contratação, já que o objeto não teria como ser fornecido pelo mercado.
Tratamento	Mitigar

#### 2.4.1. Tratamento

<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
1	Verificar contratações similares na administração pública.	Equipe de Planejamento
2	Consultar o mercado objeto da contratação.	Equipe de Planejamento
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>
1	Equipe de Planejamento disponível para auxiliar os servidores da SECLI nas respostas às impugnações apresentadas.	Equipe de Planejamento e SECLI
2	Readequação do Termo de Referência, de acordo com as impugnações apresentadas.	Equipe de Planejamento
3	Readequação do Termo de Referência, no caso de fracasso na contratação.	Equipe de Planejamento

#### 2.5. Risco 05

Risco	Exigências de habilitação restritivas.
Probabilidade	Muito baixa
Impacto	Muito alto
Dano 1	Impugnações ao edital ou aviso de contratação direta que podem gerar atraso na contratação além de retrabalho para nova elaboração do Termo de Referência.
Dano 2	Impossibilidade de contratação, já que o objeto não teria como ser fornecido pelo mercado, por falta de empresas a serem habilitadas.
Dano 3	Restrição à competitividade, evitando a obtenção de proposta mais vantajosa.
Tratamento	Mitigar

#### 2.5.1. Tratamento

<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
1	Verificar contratações similares na administração pública.	Equipe de Planejamento

2	Consultar o mercado objeto da contratação.	Equipe de Planejamento
3	Revisão do Termo de Referência.	SETEC e AJDG
Id	Ação de Contingência	Responsável
1	Equipe de Planejamento disponível para auxiliar os servidores da SECLI nas respostas às impugnações apresentadas.	Equipe de Planejamento e SECLI
2	Readequação do Termo de Referência, de acordo com as impugnações apresentadas.	Equipe de Planejamento
3	Readequação do Termo de Referência, no caso de fracasso na contratação.	Equipe de Planejamento

#### 2.5. Risco 06

Risco	Valor estimado superior à realidade de mercado.
Probabilidade	Baixo
Impacto	Muito alto
Dano 1	Contratação superfaturada.
Tratamento	Mitigar

##### 2.6.1. Tratamento

Id	Ação Preventiva	Responsável
1	Realizar pesquisa de preços com base na Instrução Normativa nº 65/2021 – SEGES/ME.	SETEC
Id	Ação de Contingência	Responsável
1	Consultar a contratada para ajustar o valor da sua proposta sob pena de rescisão contratual.	AJDG

#### 2.5. Risco 07

Risco	Valor estimado inferior à realidade de mercado.
Probabilidade	Baixo
Impacto	Alto
Dano 1	Impossibilidade de contratação, gerando atrasos e retrabalho para nova elaboração de valor estimado.
Dano 2	Contratação com empresa que não apresente estrutura adequada para fornecer o objeto.
Tratamento	Mitigar

##### 2.7.1. Tratamento

<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
1	Realizar pesquisa de preços com base na Instrução Normativa nº 65/2021 – SEGES/ME.	SETEC
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>
1	Nova elaboração de valor estimado com consulta ao mercado.	SETEC
2	Aplicação de sanção administrativa específica prevista no Termo de Referência para o caso de descumprimento de obrigações contratuais.	Equipe de Fiscalização e AJDG

## 2.8. Risco 08

Risco	Baixa qualificação técnica da empresa Contratada.
Probabilidade	Muito baixa
Impacto	Baixo
Dano 1	Dificuldades na execução dos serviços.
Tratamento	Mitigar

### 2.8.1. Tratamento

<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
1	Verificar contratações similares na administração pública.	Equipe de Planejamento
2	Consultar o mercado objeto da contratação.	Equipe de Planejamento
3	Revisão do Termo de Referência.	SETEC e AJDG
4	Análise minuciosa dos documentos de habilitação técnica porventura exigidos.	Integrante Técnico
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>
1	Aplicação de sanção administrativa específica prevista no Termo de Referência para o caso de descumprimento de obrigações contratuais.	Equipe de Fiscalização e AJDG
2	Acompanhamento da gestão contratual pela equipe de fiscalização de forma concomitante à execução dos serviços.	Equipe de Fiscalização

## 2.9. Risco 09

Risco	Atraso na entrega do objeto.
Probabilidade	Baixa
Impacto	Alto
Dano 1	Demora na contratação que gerará maior sensação de segurança para todos que transitam pelo prédio sede do TRE/RN.

Tratamento	Mitigar
------------	---------

#### 2.9.1. Tratamento

<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
1	Adotar prazo de entrega compatível com a realidade de mercado para o objeto.	Equipe de Planejamento
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>
1	Aplicação de sanção administrativa específica prevista no Termo de Referência para o caso de descumprimento de obrigações contratuais.	Equipe de Fiscalização e AJDG
2	Acompanhamento da gestão contratual pela equipe de fiscalização de forma concomitante à execução dos serviços.	Equipe de Fiscalização

#### 2.9. Risco 10

Risco	Contratada não cumprir com obrigações contratuais.
Probabilidade	Baixa
Impacto	Muito Alto
Dano 1	Dificuldades na execução do contrato podendo gerar atrasos ou até mesmo a não entrega do objeto.
Tratamento	Mitigar

#### 2.10.1. Tratamento

<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
1	Prever as sanções administrativas com amplitude de possibilidades de falhas.	Equipe de Planejamento
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>
1	Aplicação de sanção administrativa específica prevista no Termo de Referência para o caso de descumprimento de obrigações contratuais.	Equipe de Fiscalização e AJDG
2	Acompanhamento da gestão contratual pela equipe de fiscalização de forma concomitante à execução dos serviços.	Equipe de Fiscalização

Natal, 23 de Abril de 2024

Daniel Cesar Gurgel Coelho Ponte

Integrante Demandante

Joao Paulo de Araujo Bezerra

Integrante Técnico

Ernesto Leça Pinto

Integrante Administrativo