

**TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE MINAS GERAIS**

AV. PRUDENTE DE MORAIS, 100 - Bairro CIDADE JARDIM - CEP 30380000 - Belo Horizonte - MG

ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES**ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES****SUMÁRIO****ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO. 3**

1. [CARACTERIZAÇÃO DA DEMANDA. 3](#)
2. [ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS. 3](#)
3. [AVALIAR SOLUÇÕES. 3](#)
4. [ESCOLHA DA SOLUÇÃO. 4](#)
5. [INDICAÇÃO DA NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL. 4](#)

ANÁLISE DE SUSTENTAÇÃO DO CONTRATO. 5

6. [RECURSOS MATERIAIS E HUMANOS. 5](#)
7. [DEFINIR ATIVIDADES DE TRANSIÇÃO E ENCERRAMENTO DO CONTRATO. 5](#)
8. [ELABORAR ESTRATÉGIA DE INDEPENDÊNCIA. 5](#)

ANÁLISE DE RISCOS. 6

9. [RELAÇÃO DOS POSSÍVEIS RISCOS. 6](#)

ANEXO A. 8**ANEXO B. 8****ANEXO C. 8****ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**

1. **CARACTERIZAÇÃO DA DEMANDA**[\[G1\]](#)
- 1.1. **DESCRIÇÃO SUCINTA**

Contratação de empresa especializada em telecomunicações para a prestação de serviço de acesso à Internet por meio de link dedicado para comunicação entre as Unidades Administrativas deste Tribunal, com o fornecimento de todos os insumos físicos e lógicos ("hardwares" e "softwares") necessários à instalação, operação e manutenção, incluindo a mão de obra e reposição de peças e equipamentos, sem ônus adicionais ao TRE-MG, conforme especificações contidas no Termo de Referência.

- 1.2. **JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE E RESULTADOS**

Conforme demonstrado nos cálculos efetuados pela Secretaria Administrativa deste Tribunal, a renovação do contrato dos links de comunicação de dados referentes aos **itens/regiões 6 e 7** se mostrou desvantajosa

quando comparada com os preços praticados atualmente no mercado. Dessa forma, os referidos **itens/regiões** serão submetidos a um novo processo licitatório.

Disponibilizar circuitos de comunicação de dados para interligar imóveis do TRE-MG, incluindo os cartórios eleitorais do estado.

Substituir os circuitos existentes por novos, em atendimento ao solicitado nos autos deste processo, onde recomenda-se, não obstante evidenciada a não vantajosidade da prorrogação do contrato vigente, a realização de nova licitação e execução de maior fragmentação dos **itens/ regiões** com o objetivo de obter maior concorrência entre as licitantes e auferir preços mais vantajosos para o TRE-MG.

Garantir a continuidade dos serviços de telecomunicação de dados que interliga a rede de computadores da sede do Tribunal Regional Eleitoral com as redes de suas unidades administrativas.

Prover aos usuários de TI das Unidades Administrativas deste Tribunal, acesso aos sistemas administrativos e corporativos utilizados pela Justiça Eleitoral (ELO, biometria, correio eletrônico, Internet, PJE, dentre outros) para o desempenho de suas funções.

Em relação aos critérios de sustentabilidade, não há a necessidade de recursos materiais e humanos por parte da administração deste Tribunal. No entanto, há a necessidade da continuidade do fornecimento da solução em eventual interrupção contratual. A estratégia de independência do Tribunal com a contratada reside em novo procedimento licitatório constante na análise de riscos.

2. **ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS**[G2]

2.1. **REQUISITOS DE NEGÓCIO**[g3]

Contratação de empresa especializada em serviços de telecomunicações para provimento da interligação da rede local de comunicação de dados do Tribunal Regional Eleitoral de Minas Gerais com as redes locais de suas demais unidades administrativas localizadas no estado de Minas Gerais, com o fornecimento de todos os insumos físicos e lógicos ("hardwares" e "softwares") necessários à prestação dos serviços de implantação, operação e manutenção da rede, incluindo a mão de obra e reposição de peças e equipamentos.

Garantir que haja contrato válido e disponível para adjudicação (por **regiões**), tendo em vista que o contrato atual vence em 08 de junho de 2022 e que para implantação do mesmo é necessário um longo prazo para instalação, configuração e migração dos links.

A solução tecnológica deverá buscar, sempre que possível, a redução dos custos do contrato atual, sem comprometer a qualidade do serviço já existente nem a segurança da rede.

Ressalte-se que, segundo recomendação do CNJ, a largura de banda adequada para utilização do sistema PJE é de, no mínimo, 4 Mbps, conforme doc. nº 2685992.

Os links contratados não poderão possuir restrições de qualquer natureza impostas pela CONTRATADA. Devendo operar vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana, sem limitações de quantidade ou tipo de dados trafegados, portas lógicas ou serviços, exceto quando solicitado pelo TRE-MG ou com o seu consentimento.

O contrato deverá conter cláusulas para alterar, excluir e incluir links durante toda a sua vigência com cláusulas de obrigatoriedade do cumprimento dos SLAs definidas pelo TRE-MG, incluindo as respectivas penalidades.

Adjudicação por **itens/regiões**:

Foi realizado um estudo preliminar pela equipe técnica deste Tribunal com o objetivo de identificar qual seria a forma mais vantajosa para a contratação dos enlaces do Backbone Secundário. Foram avaliadas várias opções de repartição do objeto buscando maior participação de empresas no certame, resultando em maior competitividade e consequentemente menor preço global.

A opção da criação de itens por município, que permitiria maior competitividade, foi descartada, pois mostrou-se inviável por dois motivos relevantes: Insegurança na contratação devido à grande probabilidade de restarem municípios sem propostas, especialmente aqueles localizados em regiões de poucos recursos técnicos e que possam necessitar de investimentos por parte das PROPONENTES para atendimento da demanda.

Alta carga administrativa para gerir os contratos devido à grande quantidade de enlaces a serem contratados. Como se trata de 2 (dois) **itens/regiões** do contrato antigo, mantivemos os mesmos com as respectivas cidades, de forma a aumentar a competitividade e reduzir o custo.

O critério de seleção do fornecedor será o menor preço global por **itens/regiões**, atendidas as condições previstas neste Termo de Referência.

Prazo contratual de 12 meses. A fase de instalação, configuração e migração dos enlaces de comunicação de dados do Backbone Secundário é longa, estimando-se de 4 (quatro) a 7 (sete) meses, com base nas últimas implantações.

2.2. REQUISITOS TECNOLÓGICOS^[g4]

Os links contratados deverão possibilitar que a gerência de disponibilidade e desempenho seja realizada pela equipe técnica do TREMG utilizando o protocolo SNMP.

Garantir a comunicação entre as Unidades Administrativas localizadas em todo o estado de Minas Gerais com a sede do TRE-MG com rede privada de comunicação.

A topologia da rede deverá ser do tipo Estrela, também conhecida pelo termo em inglês Hub-and-Spoke, onde todos os dados devem passar por um roteador central, denominado concentrador. O concentrador será responsável por interconectar os pontos remotos e encaminhar todo o tráfego da rede.

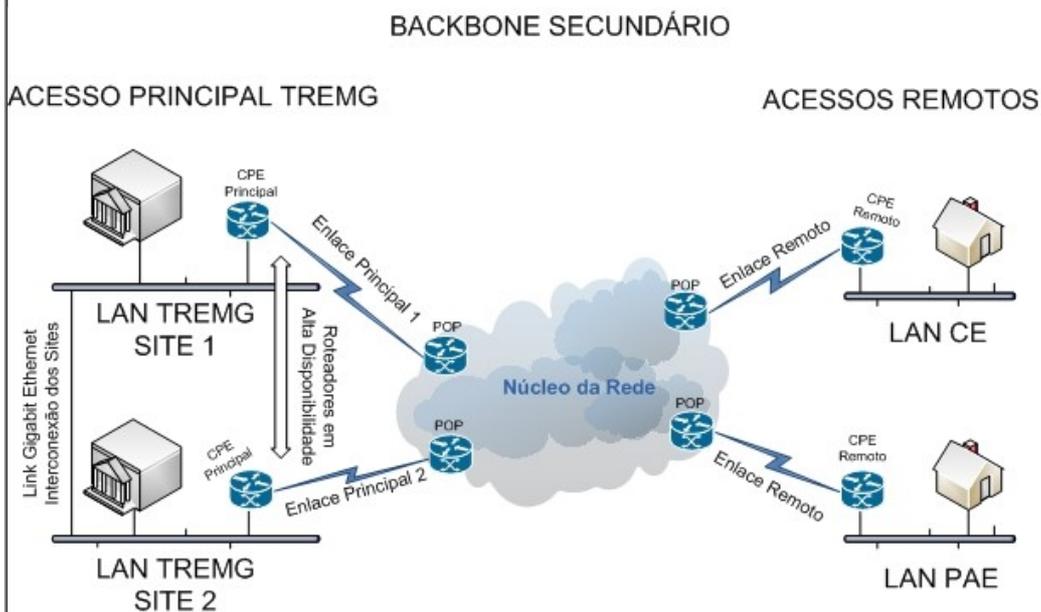


Figura 1 - Topologia de Rede do Backbone Secundário

É vedada a utilização de enlaces satelitais em qualquer trecho do Backbone Secundário, pelos seguintes motivos:

1. Qualidade: O sinal de satélite é muito dependente das variações climáticas, tornando-se extremamente instáveis em períodos de chuva, principalmente quando acompanhadas de descargas atmosféricas (raios). Cabe ressaltar que todas as eleições ocorrem no mês de outubro, período em que as chuvas estão presentes em vários municípios do estado de Minas Gerais.
2. Elevados valores de "Delay" e "Jitter" que resultam em baixa qualidade dos serviços que necessitam de transmissões em tempo real, tais como VoIP, videoconferências e aplicações interativas. Dependendo das condições climáticas, esses serviços podem ficar totalmente indisponíveis.
3. Dificuldade de Instalação: Existe uma dificuldade relacionada à instalação de antenas externas, especialmente em edificações tombadas pelo patrimônio histórico, comumente utilizadas pelas Unidades Administrativas do TRE-MG no interior de Minas Gerais. A situação se agrava pelo fato de que as antenas utilizadas por essa tecnologia são de tamanho considerável, exigindo, frequentemente, a construção de uma base de alvenaria para a sua fixação.

O Backbone Secundário deverá suportar o transporte eficiente de várias classes de serviços, incluindo áudio, vídeo e dados, possibilitando que aplicações com restrições temporais, tais como VoIP e Vídeo Conferência sejam utilizadas, simultaneamente, com outras aplicações de uso geral, sem apresentarem problemas de compreensibilidade.

O encaminhamento de pacotes dentro do "Núcleo da Rede" da CONTRATADA deverá ser realizado por protocolos que operam abaixo da camada de rede, sem a utilização de endereçamentos IPs.

O termo "Núcleo da Rede" se refere à infraestrutura de rede de propriedade da CONTRATADA, delimitada pelos roteadores instalados nos Pontos de Presença (POP), conforme Figura 1 - Topologia de Rede do Backbone Secundário.

O Núcleo da Rede deverá pertencer à própria CONTRATADA.

Os CPEs não serão considerados como parte integrante do "Núcleo da Rede" e deverão operar, obrigatoriamente, na camada 3, com atribuições de endereços IPs tanto nas interfaces internas (LAN), quanto nas externas (WAN).

Os CPEs serão responsáveis pelo encaminhamento do tráfego entre as redes do TRE-MG e o "Núcleo da Rede" da CONTRATADA.

Os endereços IPs externos (WAN) e internos (LAN) dos CPEs deverão ser visíveis às redes do TRE-MG, de forma a possibilitar os acessos de monitoramento.

O Backbone Secundário deverá ser totalmente independente e isolado do ambiente público da Internet.

As interfaces externas (WAN) dos CPEs conectadas ao "Núcleo da Rede" deverão utilizar endereços IPs restritos, ou seja: tais endereços não poderão ser divulgados nem acessados por redes de terceiros, incluindo a rede pública Internet.

Os enlaces do Backbone Secundário não poderão possuir restrições de qualquer natureza impostas pela CONTRATADA. Deverão, portanto, operar vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana, sem limitações de quantidade (franquia de consumo) ou tipo de dados trafegados, portas lógicas ou serviços. Restrições e controles de tráfego, serviços e aplicações serão configuradas na rede somente quando solicitadas pelo CONTRATANTE, a título de Qualidade de Serviço (QoS.)

A CONTRATADA deverá configurar seus equipamentos para operar corretamente com as redes já existentes nas Unidades Administrativas e na sede do CONTRATANTE, observando, obrigatoriamente, as diretrizes do Plano de Endereçamento IP e Informações de Configurações.

A Última Milha, que corresponde ao trecho final de conexão entre o CPE e o Ponto de Presença, deverá ser obrigatoriamente fornecida em mídias físicas, sendo vedada a utilização de rádios ou qualquer tipo de tecnologia de transmissão e recepção de dados sem fios (Wireless)

Para abertura de chamados técnicos, a CONTRATADA deverá:

Disponibilizar uma Central de Atendimento para abertura de chamados técnicos, operante vinte e quatro horas por dia e sete dias por semana, via Portal Web.

Manter o registro de cada chamado, armazenado eletronicamente, durante o período de vigência do contrato, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Número único de protocolo que possibilite sua rápida localização no sistema da CONTRATADA.
- Data e hora de abertura do chamado.
- Data e hora de encerramento do chamado.
- Descrição sucinta do problema ocorrido e da solução adotada para resolvê-lo.

Todo serviço executado pela CONTRATADA para atendimento do chamado técnico deverá estar obrigatoriamente descrito como uma ação no sistema de gerenciamento de chamados da CONTRATADA para consulta da CONTRATANTE.

Toda atualização feita pela CONTRATADA nos chamados técnicos deverá ser enviado uma notificação por e-mail, previamente configurado pela CONTRATADA, com informações sobre o número do chamado, data da inclusão da ação e descritivo breve da atividade executada.

Serviços Obrigatórios:

Todos os custos relativos às instalações, desativações, alterações, configurações e serviços realizados no Backbone Secundário, assim como as despesas com pessoal incluindo deslocamento, alimentação e hospedagem correrão por conta da CONTRATADA.

Os perfis dos enlaces solicitados pelo TRE-MG especificam velocidades mínimas, podendo a CONTRATADA instalar perfis superiores, de acordo com o seu portfólio de produtos, desde que os seguintes requisitos sejam

plenamente atendidos:

1. Nos casos de fornecimento de velocidades superiores às solicitadas pelo TRE-MG, não haverá necessidade do perfil instalado constar nas tabelas do Anexo II para o respectivo **item/região**.
2. A CONTRATADA fará jus ao recebimento mensal do valor apresentado em sua proposta referente ao perfil solicitado pelo TRE-MG, mesmo que seja efetivamente instalado um perfil com velocidade superior.

Solicitação de Vistoria de Infraestrutura:

O CONTRATANTE poderá solicitar, a qualquer momento durante a vigência do contrato, por meio de um chamado técnico, uma vistoria nas dependências do TRE-MG com o objetivo de avaliar a infraestrutura do local para identificar pendências que possam impedir ou atrasar a instalação de um novo Ponto de Acesso do Backbone Secundário.

A CONTRATADA:

1. Terá um prazo máximo de 10 dias corridos, contados da abertura do chamado técnico, para realizar a vistoria no local indicado.
2. Deverá encaminhar à SEMOS, no prazo máximo de 5 (cinco) dias corridos, contados do dia da visita técnica, um relatório informando:
 - Quais as velocidades (largura de banda) disponíveis para o local solicitado.
 - Tempo mínimo estimado para realizar a instalação, observando o limite máximo de 60 (sessenta) dias corridos.
 - Qualquer pendência na infraestrutura que seja de responsabilidade do TRE-MG e que possa impedir ou atrasar a instalação do Ponto de Acesso.

Ativação de Novo Ponto de Acesso:

O CONTRATANTE poderá solicitar, a qualquer momento durante a vigência do contrato, por meio de um chamado técnico, a instalação de novos Pontos de Acesso no Backbone Secundário, até o quantitativo a ser definido no Termo de Referência. As instalações que ocorrem além do quantitativo previsto na referida planilha, serão considerados acréscimos ao contrato, nos termos da lei.

A inclusão de um novo Ponto de Acesso implicará, automaticamente, na alteração do valor do pagamento mensal repassado à CONTRATADA a título de contraprestação pecuniária, acrescentando-se ao mesmo a quantia correspondente ao perfil do enlace ativado.

As instalações de novos pontos de acesso em municípios não especificados nos **itens/regiões** deverão ocorrer por meio de aditivos contratuais, nos termos da lei.

A CONTRATADA terá um prazo máximo de 60 (sessenta) dias corridos, contados da abertura do chamado técnico, para disponibilizar o enlace em condições operacionais.

Alteração de Endereço do Ponto de Acesso:

O CONTRATANTE poderá solicitar, a qualquer momento durante a vigência do contrato, por meio de um chamado técnico, a alteração de endereço de qualquer Ponto de Acesso ativo no contrato do Backbone Secundário.

A alteração de endereço, por si só, não implicará no acréscimo do valor mensal repassado à CONTRATADA a título de contraprestação pecuniária, desde que mantidas as mesmas especificações dos enlaces de origem e destino.

As alterações de endereço ocorrerão, obrigatoriamente, dentro de um mesmo município e será atribuída à CONTRATADA responsável pelo enlace no endereço de origem.

A CONTRATADA terá um prazo máximo de 60 (sessenta) dias corridos, contados da abertura do chamado técnico, para disponibilizar o enlace na nova localidade.

As alterações de endereço deverão ser realizadas de forma a minimizar a indisponibilidade dos serviços de rede da Unidade Administrativa. Portanto, os procedimentos de desativação do local de origem e ativação do local de destino deverão ser executados no mesmo dia, com data previamente acordada com a SEMOS.

Alteração de Perfil do Ponto de Acesso:

O CONTRATANTE poderá solicitar, a qualquer momento durante a vigência do contrato, por meio de um chamado técnico, a alteração de perfil dos Pontos de Acesso no Backbone Secundário, até um limite previsto no Termo de Referência.

Alterações de perfis que excederem os quantitativos previstos no Termo de Referência deverão ocorrer por meio de aditivos contratuais, nos termos da lei.

As alterações de perfis:

Poderão ocorrer para cima (Upgrade) ou para baixo (Downgrade) e implicarão, automaticamente, na alteração do valor do pagamento mensal repassado à CONTRATADA à título de contraprestação pecuniária, subtraindo-se do mesmo a quantia correspondente ao perfil desativado e acrescentando-se a quantia do perfil ativado.

A CONTRATADA terá um prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos, contados da abertura do chamado técnico, para realizar a alteração do perfil do enlace.

Havendo a necessidade de investimento em infraestrutura por parte da CONTRATADA para atender a demanda de Upgrade, o prazo de entrega poderá ser renegociado diretamente com a SEMOS, que terá amplos poderes para impor um prazo máximo que atenda às necessidades do TRE-MG.

Desativação de Ponto de Acesso:

O CONTRATANTE poderá solicitar, a qualquer momento durante a vigência do contrato, por meio de um chamado técnico, a desativação de Pontos de Acesso no Backbone Secundário, até o limite permitido por lei.

A exclusão de um Ponto de Acesso implicará, automaticamente, na alteração do valor do pagamento mensal repassado à CONTRATADA à título de contraprestação pecuniária, subtraindo-se do mesmo a quantia correspondente ao perfil do enlace desativado.

Para fins de faturamento, o enlace será considerado inativo a partir da data de cancelamento informada no chamado, independentemente do serviço ter sido efetivamente executado. O pagamento do último mês será proporcional ao número de dias em que a Unidade Administrativa utilizou os serviços até a data de solicitação do cancelamento.

A CONTRATADA terá um prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos, contados da abertura do chamado técnico, para recolher seus equipamentos utilizados na prestação dos serviços. Decorrido esse prazo, o TRE-MG não se responsabilizará pelos bens, ficando isento do ressarcimento à CONTRATADA em casos de perdas ou danos.

Este item também se aplica ao término do contrato, independentemente da abertura do chamado técnico.

Manutenção do Ponto de Acesso:

O CONTRATANTE poderá solicitar, a qualquer momento durante a vigência do contrato, por meio de um chamado técnico, a manutenção de um Ponto de Acesso do Backbone Secundário para restaurar suas condições de operação a serem especificadas no Termo de Referência. As indisponibilidades na prestação dos serviços contratados, incluindo os períodos decorridos de chamados abertos por motivos de queda de desempenho ou inconformidade com os requisitos técnicos estabelecidos, serão descontadas na fatura subsequente. As solicitações de manutenção serão fiscalizadas pela disponibilidade real do serviço, portanto, para fins de aplicação de descontos no faturamento e multas, o tempo de indisponibilidade do enlace será informado pelo sistema de monitoramento do CONTRATANTE, independentemente da data e hora da abertura e fechamento do chamado.

Plantão Técnico Especial:

A CONTRATADA deverá disponibilizar, a pedido formal realizado pela SEMOS, um técnico em regime de plantão na sede do CONTRATANTE, de 08h:00min as 18h:00min, no período de 3 (três) dias antes até 1 (um) dia depois dos seguintes eventos:

- Eleições gerais, municipais ou extraordinárias, sendo que, no dia do pleito, o técnico permanecerá de plantão até que seja liberado pela SEMOS.
- Fechamento do Cadastro Eleitoral.

A CONTRATADA deverá garantir que o técnico plantonista tenha pleno conhecimento sobre a arquitetura de rede, equipamentos, softwares e serviços utilizados no Backbone Secundário.

A pedido formal encaminhado pela SEMOS, A CONTRATADA substituirá o técnico plantonista caso seja constatado que ele não possui capacidade para suportar os equipamentos, softwares e serviços contratados, ou possui qualquer impedimento para executar suas atividades.

Requisitos Operacionais dos CPEs:

Todos os CPEs do Backbone Secundário deverão:

- Manter a data e a hora sincronizada por meio de um serviço NTP (Network Time Protocol) ajustado para a hora oficial de Brasília – DF.
- Suportar o protocolo de gerenciamento SNMP na versão 2c (ou superior), com implementação da MIB II, RMON1 e RMON2.
- Manter o protocolo SNMP habilitado, com acesso de leitura por parte do CONTRATANTE a todos os objetos disponíveis pelas MIBs desses equipamentos.
- Suportar o envio de notificações SNMP (TRAPs) para monitores remotos (consoles). O CONTRATANTE poderá requisitar, a qualquer momento durante a vigência do contrato, por meio de um chamado técnico, a configuração e o envio destas mensagens para suas estações de gerenciamento.

Deverá ser fornecida ao CONTRATANTE uma senha de acesso aos consoles dos CPEs que possibilite a leitura de todas as configurações realizadas. Essa senha será exclusivamente para leitura e não poderá, em hipótese alguma, possibilitar alterações dos parâmetros configurados pela CONTRATADA. Tal credencial deverá permitir também os seguintes privilégios nos consoles desses equipamentos:

1. Acesso aos dados estatísticos de cada interface (física ou lógica) utilizada para prover os serviços solicitados, os quais deverão conter, no mínimo, as seguintes informações:
 - Taxa de transmissão de entrada e saída em bits por segundo (ou unidade semelhante) com valores atuais, média e pico.
 - Quantidade de erros detectados (input erros e output erros).
 - Indicação do "status" de operação das interfaces (up, down).
2. Permissão para zerar os contadores estatísticos mencionados na alínea anterior.
3. Visualização dos dados estatísticos de utilização de memória e CPU dos equipamentos.
4. Visualização das estatísticas de QoS por interface.
5. Execução dos comandos "ping" e "traceroute", ou comandos com a mesma funcionalidade.
6. Visualização da tabela de roteamento ativa (carregada em memória).
7. Visualização dos comandos de configuração em execução (*Running Config*).

O acesso aos consoles dos equipamentos deverá ser concedido, exclusivamente, por meio do protocolo SSH.

As credenciais de acesso fornecidas ao TRE-MG (usuário e senha) deverão ser, obrigatoriamente, armazenadas e administradas em uma base de dados centralizada, comum a todos os CPEs, de forma que uma alteração a partir de qualquer equipamento seja aplicada em todos os CPEs da rede. A senha deverá ser configurada para não expirar e permitir alterações manuais realizadas pelo CONTRATANTE, mediante confirmação da senha atual.

O CONTRATANTE não se responsabilizará por problemas causados por alterações indevidas nas configurações dos equipamentos, caso as credenciais fornecidas pela CONTRATADA não sejam restritas às operações de somente leitura.

Todos os CPEs instalados no Backbone Secundário deverão estar com suporte ativo por parte do fabricante, no que diz respeito às liberações de atualizações, correções de problemas (*Bugs*) e patches de segurança, durante toda a vigência do contrato, para a versão do Sistema Operacional instalado.

A CONTRATADA deverá proceder com a atualização dos softwares (*Firmware* e *Patches*) de seus equipamentos sempre que julgar necessário, ou por solicitação do CONTRATANTE, sem ônus ao TRE-MG. As atualizações solicitadas pelo CONTRATANTE estarão vinculadas à necessidade de correções de problemas (*Bugs*) ou aplicações de patches de segurança.

Resiliência dos Concentradores:

O Ponto de Acesso Principal do Backbone Secundário deverá operar em alta disponibilidade, implantada por meio da instalação e configuração de dois roteadores físicos distintos.

Os roteadores concentradores deverão ser instalados nos dois "sites" principais do CONTRATANTE, de forma a distribuir os recursos físicos e lógicos dos acessos entre as duas localidades.

- Site 1: Localizado na Avenida Prudente de Moraes, nº 320, bairro Cidade Jardim, na cidade de Belo Horizonte – MG, CEP 30.380-002;
- Site 2: Localizado na Rua Mato Grosso, nº 468, bairro Barro Preto, na cidade de Belo Horizonte – MG, CEP 30.190-080;

Os "sites" onde serão instalados os concentradores estão interligados por enlaces de fibras ópticas (fibras apagadas), operando a uma taxa de 10Gbps. A conexão entre os sites é realizada em camada 2 (*Layer 2*), utilizando-se switches Ethernet.

A solução de alta disponibilidade apresentada pela CONTRATADA deverá:

1. Possibilitar a utilização simultânea de ambos os concentradores, de forma a realizar o balanceamento do tráfego entre os dois enlaces principais.
2. Operar de forma automática e transparente. Caso ocorra falha em qualquer enlace principal, suas respectivas conexões deverão migrar para o enlace remanescente em funcionamento no outro concentrador, sem que haja a necessidade de intervenção manual. Quando o enlace defeituoso for recuperado, as conexões deverão ser redistribuídas, automaticamente, retornando à situação original projetada para a rede.
3. A CONTRATADA deverá garantir que os concentradores sejam conectados ao "Núcleo da Rede" de forma redundante, utilizando caminhos físicos distintos e equipamentos independentes no Ponto de Presença.

Requisitos de Desempenho:

Todos os testes de desempenho e disponibilidade dos enlaces do Backbone Secundário serão realizados fim-a-fim, tendo como origem um computador localizado na sede do CONTRATANTE e como destino a interface LAN ou WAN do CPE Remoto ou um computador da rede interna da Unidade Administrativa em avaliação, dependendo do tipo de teste executado.

O CONTRATANTE utilizará suas próprias ferramentas e metodologias para aferir os parâmetros de desempenho e disponibilidade dos enlaces do Backbone Secundário. A contratação do monitoramento da rede não fará parte do objeto desta contratação.

Requisitos de Desempenho dos CPEs:

A velocidade do enlace de cada concentrador deverá ser igual ou superior à 20% (vinte por cento) do somatório das velocidades de todos os enlaces remotos do respectivo **item/região**, durante toda a vigência do contrato, independentemente das inclusões, exclusões e alterações de perfis que ocorrerem ao longo de sua execução.

Todos os enlaces do Backbone Secundário deverão ser fornecidos por meio de links individuais, não sendo permitida a agregação de múltiplos links físicos para disponibilizar a velocidade solicitada.

Todos os CPEs do Backbone Secundário deverão operar com taxa média de utilização de memória e CPU igual ou inferior a 80% (oitenta por cento), medida da seguinte forma:

1. Tempo de cada medição: 60 (sessenta) minutos. Os dados deverão ser coletados durante o horário de maior tráfego do enlace (horário de pico).
2. Quantidade de medições: 3 (três) medições, realizadas durante os dias úteis e espaçadas entre si de, no máximo, 3 (três) dias.
3. Critério de desempenho: para ser aprovado no teste, o CPE em análise deverá operar com taxa média (T_m) de utilização de memória e CPU igual ou inferior a 80% (oitenta por cento), em três medições realizadas consecutivamente. Para cada medição, serão computadas médias intermediárias a cada 5 (cinco) minutos, por um período total de 60 minutos. A taxa média de cada medição será dada pela média aritmética das médias intermediárias, ou seja:

$T_m = \text{Somatório das médias intermediárias} / 12$

- Os CPEs que não estiverem atendendo aos requisitos deste item deverão ser substituídos por outros de maior desempenho, em um prazo máximo de 60 (sessenta) dias corridos, contados da abertura do chamado técnico.

Taxa de Transmissão e Recepção:

Todos os enlaces do Backbone Secundário deverão operar com 100% (cem por cento) da capacidade da banda contratada, em ambos os sentidos, dedicada exclusivamente ao tráfego de dados do CONTRATANTE, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana.

Para validar a taxa de transmissão do enlace, serão realizados os seguintes procedimentos:

- O enlace será sobrecarregado em ambos os sentidos (*Upload* e *Download*), por meio de aplicativos geradores de tráfego, por um período de 30 minutos.
- Critério de desempenho: a taxa média (T_m) de utilização do enlace deverá ser superior a 95% (noventa e cinco por cento) do valor contratado, em ambos os sentidos, durante o período de medição. Para tal, será computada uma taxa média intermediária a cada 5 (cinco) minutos, sendo a taxa média total calculada pela seguinte fórmula:

$T_m = \text{Somatório das médias intermediárias} / 6$

Nesse mesmo procedimento serão avaliadas as estatísticas das interfaces dos CPEs envolvidos na medição. Durante o procedimento de avaliação não poderá haver incrementos nos contadores que sinalizam problemas no enlace, tais como: *CRC*, *input erros* e *output erros*.

Taxa de Perda de Pacotes:

A Taxa de Perda de Pacotes no enlace será considerada como o percentual de pacotes perdidos em relação ao total de pacotes transmitidos em um determinado período de medição, utilizando-se o "Ping" como aplicativo de teste.

Para aumentar a confiabilidade do teste, a taxa de transmissão e recepção de dados do enlace a ser avaliado deverá ser inferior a 60% (sessenta por cento) de sua capacidade total no momento da medição, e no concentrador, inferior a 80% (oitenta por cento), minimizando os efeitos causados por enfileiramentos e descartes de pacotes por congestionamentos na rede.

Critério de desempenho: enviar, por meio do comando "Ping", uma sequência de pacotes ICMP (echo request), a partir do computador de teste localizado na sede do CONTRATANTE, tendo como destino a interface LAN do roteador da Unidade Administrativa Remota, por um período de 5 minutos. O enlace será aprovado caso a Taxa de Perda de Pacotes seja inferior a 1% (um por cento) ao longo de todo o período de medição.

Latência:

A latência será considerada como o tempo total gasto para o pacote de dados sair do computador de teste instalado no "site" principal do CONTRATANTE, trafegar por toda a rede da CONTRATADA, chegar à interface LAN do roteador da rede remota, somado ao tempo gasto para o retorno da confirmação de recebimento do pacote, ou seja, tempo total gasto de ida e volta do pacote (RTT – Round Trip Time).

Para aumentar a confiabilidade do teste, a taxa de transmissão e recepção de dados do enlace a ser avaliado deverá ser inferior a 60% (sessenta por cento) de sua capacidade total, no momento da medição, e no concentrador, inferior a 80% (oitenta por cento), minimizando os efeitos causados por enfileiramentos e descartes de pacotes por congestionamentos na rede.

Critério de desempenho: para ser aprovado no teste, o enlace deverá apresentar o valor médio de latência (RTT) inferior a 100 (cem) milissegundos, durante todo o intervalo de medição, que será de 5 (cinco) minutos. O valor médio de latência do enlace será calculado pela média aritmética dos valores coletados durante o período do teste.

Jitter:

O "Jitter" será medido como a variação do RTT (Round Trip Time) entre os pacotes adjacentes transmitidos a partir do computador de teste localizado na sede do CONTRATANTE, tendo como destino a interface LAN do roteador da Unidade Administrativa Remota.

Para aumentar a confiabilidade do teste, a taxa de transmissão e recepção de dados do enlace a ser avaliado deverá ser inferior a 60% (sessenta por cento) de sua capacidade total, no momento da medição, e no

concentrador, inferior a 80% (oitenta por cento), minimizando os efeitos causados por enfileiramentos e descartes de pacotes por congestionamentos na rede.

Critério de desempenho: para ser aprovado no teste, o enlace deverá apresentar o valor médio do *Jitter* inferior a 20 (vinte) milissegundos, durante todo o intervalo de medição, que será de 5 (cinco) minutos. O valor médio do *Jitter* será calculado pela média aritmética dos valores coletados durante o período do teste.

Disponibilidade:

Disponibilidade é o valor percentual de tempo que o serviço contratado permaneceu em perfeito funcionamento em relação ao tempo total de medição.

O cálculo de disponibilidade dos enlaces do Backbone Secundário será realizado mensalmente, por localidade de instalação, considerando os termos, variáveis e fórmulas a seguir:

- D (%) = Percentual de disponibilidade do enlace de comunicação de dados em relação ao período total de medição.
- M = Multiplicador de severidade. Esta variável assumirá os valores 0.00, 0.50 e 1.00, dependendo das condições operacionais do enlace ou do funcionamento da redundância do Ponto de Acesso Principal, conforme tabela a seguir:

Estado dos Enlaces de Comunicação de Dados	Valor de M
Ponto de Acesso operando normalmente.	M=0,00
Ponto de Acesso apresentando desempenho abaixo das especificações exigidas (ex: perda de pacotes, latência ou Jitter acima dos limites máximos permitidos).	M=0,5
Ponto de Acesso totalmente sem comunicação.	M=1,00

- Hi (Horas de inatividade) = Quantidade total de horas em que o acesso permaneceu com defeito, contadas a partir da identificação do problema pelo sistema de monitoramento do TRE-MG, considerando-se APENAS as Horas Úteis.
- Ht (Horas totais) = Quantidade total de horas decorridas a partir de 00h00min do dia 1º do mês corrente da medição, considerando APENAS as Horas Úteis.
- I (Indisponibilidade) = Percentual de indisponibilidade do serviço, calculado pela seguinte fórmula:

$$I (\%) = (M * Hi / Ht * 100)$$

- Por se tratar de uma grandeza proporcional ao Multiplicador de Severidade (M) e considerando que poderá haver mais de uma ocorrência de falha para o mesmo Ponto de Acesso com valores de M diferentes, dentro de um mesmo período de medição, a indisponibilidade será calculada, separadamente, para cada ocorrência, sendo a indisponibilidade total do serviço calculada pela somatória das indisponibilidades individuais, ou seja:

$$It(\%) = \sum I (\%)$$

Indisponibilidade Total (It) é igual ao somatório das indisponibilidades individuais, por localidade.

- O percentual de disponibilidade (D) do Ponto de Acesso será medida mensalmente, para cada localidade, utilizando-se a seguinte fórmula:

$$D (\%) = 100 - It (\%)$$

- Havendo a indisponibilidade em um, ou em ambos os concentradores, para efeito de descontos e multas, serão considerados indisponíveis todos os enlaces afetados pelo evento, devendo-se aplicar o Multiplicados de Severidade M=1.

Disponibilidade dos Concentradores:

Os Acessos Principais do Backbone Secundário (Concentradores) deverão apresentar, no mínimo, os seguintes percentuais de disponibilidade mensal (D):

1. Fora dos Períodos Eleitorais Especiais: Disponibilidade (D) igual ou superior a 98,5% (noventa e oito, vírgula cinco por cento).
2. Em Períodos Eleitorais Especiais: Disponibilidade (D) igual ou superior a 99,4% (noventa e nove, vírgula quatro por cento).

Disponibilidade dos Pontos de Acesso Remotos:

Os Acessos Remotos do Backbone Secundário deverão apresentar, no mínimo, os seguintes percentuais de disponibilidade mensal (D):

1. Fora dos Períodos Eleitorais Especiais: Disponibilidade (D) igual ou superior a 95,5% (noventa e cinco, vírgula cinco por cento).
2. Em Períodos Eleitorais Especiais: Disponibilidade (D) igual ou superior a 98,5% (noventa e oito, vírgula cinco por cento).

Qualidade de Serviço (QoS):

A rede da CONTRATADA deverá suportar protocolos para classificação e marcação de pacotes, gerência de filas (*Queuing*), prevenção de congestionamento de filas (*Congestion Avoidance*) e controle de largura de banda (*Policing and Shaping*), com objetivo de garantir o nível de serviço adequado a cada classe de aplicação que trafegar pelo Backbone Secundário.

As políticas de tratamento de tráfego (QoS) definidas pelo TRE-MG deverão ser validadas e aplicadas em todos os nós do "Núcleo da Rede" da CONTRATADA, para garantir Qualidade de Serviço fim-a-fim.

A arquitetura e os mecanismos utilizados para implementar o QoS no Backbone Secundário deverão seguir as recomendações das seguintes RFCs (Request for Comments):

- RFC 2474: *Definition of the differentiated services field (DS field) in the IPv4 and IPv6 headers.*
- RFC 2475: *An architecture for differentiated services.*
- RFC 2597: *Assured forwarding PHB group.*
- RFC 2983: *Differentiated services and tunnels.*
- RFC 3086: *Definition of differentiated services per domain behaviors and rules for their specification.*
- RFC 3140: *Per hop behavior identification codes.*
- RFC 3246: *An expedited forwarding PHB.*
- RFC 3247: *Supplemental information for the new definition of the EF PHB (expedited forwarding per-hop behavior).*
- RFC 3260: *New Terminology and Clarifications for Diffserv.*
- RFC 4594: *Configuration Guidelines for DiffServ Service Classes.*
- RFC 5865: *A differentiated services code point (DSCP) for capacity-admitted traffic.*

O Backbone secundário deverá constituir um único *DiffServ Domain*, ou seja: deverá operar com um conjunto comum de regras e definições de políticas de QoS para todos os nós (roteadores/switches) da rede.

As marcações de pacotes em "Layer 3" deverão ser:

Via de regra, realizadas pelos equipamentos do TRE-MG, quando o sentido do tráfego for do Site Principal para os Acessos Remotos, mas poderão ser realizadas também pelos CPEs Principais, caso seja necessário.

Realizadas pelos CPEs Remotos, quando o sentido do tráfego for dos Acessos Remotos para o Site Principal. Aderentes aos valores padronizados pelas RFCs – DiffServ DSCP PHB, conforme especificados na tabela abaixo:

QoS Values Calculator v2

CoS = Class of Service
 DSCP = Differentiated Services Code Point
 ToS = Type of Service
 AF = Assured Forwarding
 IPP = IP Precedence
 CS = Class Selector
 DP = Drop Probability
 ECN = Explicit Congestion Notification

ToS								
DSCP							ECN	
AF (CS;DP)								
IPP=CS	DP							
	Delay	Thruput	Reliability					
	8th bit	7th bit	6th bit	5th bit	4th bit	3rd bit	2nd bit	1st bit
ToS	128	64	32	16	8	4	2	1
DSCP	32	16	8	4	2	1		
CoS=IPP	4	2	1					

CoS=IPP	AF	DSCP	ToS	ToS HEX	DP	8th bit	7th bit	6th bit	5th bit	4th bit	3rd bit	2nd bit	1st bit
1	CS1	8	32	20		0	0	1	0	0	0	0	0
1	AF11	10	40	28	Low	0	0	1	0	1	0	0	0
1	AF12	12	48	30	Medium	0	0	1	1	0	0	0	0
1	AF13	14	56	38	High	0	0	1	1	1	0	0	0
2	CS2	16	64	40		0	1	0	0	0	0	0	0
2	AF21	18	72	48	Low	0	1	0	0	1	0	0	0
2	AF22	20	80	50	Medium	0	1	0	1	0	0	0	0
2	AF23	22	88	58	High	0	1	0	1	1	0	0	0
3	CS3	24	96	60		0	1	1	0	0	0	0	0
3	AF31	26	104	68	Low	0	1	1	0	1	0	0	0
3	AF32	28	112	70	Medium	0	1	1	1	0	0	0	0
3	AF33	30	120	78	High	0	1	1	1	1	0	0	0
4	CS4	32	128	80		1	0	0	0	0	0	0	0
4	AF41	34	136	88	Low	1	0	0	0	1	0	0	0
4	AF42	36	144	90	Medium	1	0	0	1	0	0	0	0
4	AF43	38	152	98	High	1	0	0	1	1	0	0	0
5	CS5	40	160	A0		1	0	1	0	0	0	0	0
5	EF	46	184	88		1	0	1	1	1	0	0	0
6	CS6	48	192	C0	Routing	1	1	0	0	0	0	0	0
7	CS7	56	224	E0	Network	1	1	1	0	0	0	0	0

As configurações de QoS serão ajustadas em comum acordo entre os técnicos do TRE-MG e da CONTRATADA, durante a implantação do Backbone Secundário, devendo contemplar no mínimo as classes abaixo especificadas. Os valores do campo DSCP apresentados são sugestões e poderão ser ajustados com a CONTRATADA durante a implantação.

- CLASSE A (Nome: Priority – Dscp Name: EF – Dscp Number: 46): receberão esta marcação todas as aplicações corporativas que necessitem de um serviço de rede que garanta um perfil de tráfego com baixíssimos valores de perda de pacotes, latência e jitter. A largura de banda reservada para essa classe não deverá ultrapassar 10% do valor total do enlace e qualquer tráfego excedente deverá ser descartado (Policing). A qualquer momento, a largura de banda ociosa poderá ser utilizada pelas outras classes de serviços. Estarão nessa classe, basicamente, as aplicações corporativas de VoIP.
- CLASSE B (Nome: Multimedia – Dscp Name: AF41 – Dscp Number: 34): receberão esta marcação todas as aplicações corporativas que necessitem de um serviço de rede que garanta um perfil de tráfego com baixos valores de perda de pacotes, latência e jitter, mas apresentam um consumo de banda variável. A essa classe deverá ser garantida uma banda mínima de 20% do valor total do enlace, mesmo em momentos de congestionamento da rede. Diferentemente da classe anterior, não deverá haver limite de banda superior. Havendo demanda de tráfego que ultrapasse a reserva garantida de 20%, essa classe poderá utilizar a banda ociosa de outras classes, até 100% da largura de banda do enlace. A largura de banda ociosa desta classe poderá ser utilizada pelas outras classes de serviços. Estarão nessa classe, as aplicações de multimídia corporativas, tais como transmissões de vídeos (streaming), vídeo conferência, transmissão de imagens de câmeras IP, entre outras.
- CLASSE C: (Nome: Critical – Dscp Name: AF31 – Dscp Number: 26): receberão esta marcação todas as aplicações corporativas que toleram valores médios de Jitter, mas que necessitam de um serviço de rede com baixa latência (responsivo) e baixa perda de pacotes. A essa classe deverá ser garantida uma banda mínima de 30% do valor total do enlace, mesmo em momentos de congestionamento da rede, sem limite de banda superior. Havendo demanda de tráfego dessa classe, ela poderá utilizar a banda ociosa de outras classes, até 100% da largura de banda do enlace. A largura de banda ociosa desta classe poderá ser utilizada pelas outras classes de serviços. Estarão nessa classe, as aplicações corporativas consideradas importantes para o funcionamento das Unidades Administrativas e que não se encaixam nas classes anteriores.
- CLASSE D: (Nome: Restricted – Dscp Name: AF11 – Dscp Number: 10): receberão esta marcação todas as aplicações corporativas que tendem a ser grandes consumidoras de banda por longos períodos, mas são tolerantes a valores relativamente altos de perda de pacotes, latência e Jitter. Essa classe deverá ser limitada a 10% do valor total do enlace. O tráfego que exceder esse limite deverá aguardar em fila para ser transmitido posteriormente (“Shaping”) ou descartado quando o armazenamento não for possível por falta de espaço nos Buffers. A largura de banda ociosa desta classe poderá ser utilizada pelas outras classes de serviços. Estarão nessa classe, as aplicações corporativas que utilizam frequentemente transferências de grandes arquivos tais como: atualizações de vacinas de antivírus e Uploads de arquivos para as Unidades Administrativas.
- CLASSE E: (Nome: Default – Dscp Name: DF – Dscp Number: 0): Todos os aplicativos que não necessitem de tratamento diferenciado no Backbone Secundário, incluindo-se aqui o tráfego de Internet das

Unidades Administrativas, serão marcados com o valor padrão DSCP DF PHB. Essa classe não deverá receber nenhum tratamento especial, mas poderá utilizar toda a banda ociosa disponível do enlace.

A CONTRATADA, a seu critério, poderá criar classes de QoS para priorizar o tráfego de gerência de seus equipamentos, no entanto, a reserva total de banda alocada a essas classes deverá se limitar a 5% do valor total do enlace.

Nos momentos de congestionamento do Backbone Secundário, o descarte de pacotes deverá ser seletivo, baseado no valor do primeiro dígito (menos significativo) do DSCP PHB, utilizando o método *Weighted Random Early Detection* (WRED) ou outro com a mesma funcionalidade.

3. AVALIAR SOLUÇÕES[G5]

3.1. IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES ADERENTES AOS REQUISITOS[a6]

- Rede dedicada MPLS.
- Rede dedicada Metroethernet.
- Rede privada baseada no protocolo Frame Relay.
- VPN utilizando links de comunicação com tecnologia ADSL.
- Solução SDWAN.

3.2. COMPARAÇÃO DAS SOLUÇÕES[g7]

• **Rede dedicada MPLS ou Metroethernet:** Ambas atendem a todos os requisitos relacionados neste Estudo Técnico. Porém, o Termo de Referência deverá ser elaborado de forma que somente a tecnologia MPLS seja contemplada, haja vista que existem outros 5 **itens/regiões**, de 2 operadoras, que funcionam sob esta tecnologia e é preciso haver interconexão entre as redes.

• **Rede privada baseada no protocolo Frame Relay:** Apesar de atender a todos os requisitos, foi descartada porque tornou-se obsoleta e vem sendo gradativamente substituída no mercado por redes MPLS.

• **VPN utilizando links de comunicação com tecnologia ADSL:** Apesar de não atender a alguns requisitos técnicos – como por exemplo garantia de banda (QoS), é a de menor custo financeiro, podendo ser considerada como uma solução alternativa para os locais onde o custo de instalação de um link MPLS ou Metroethernet se torne inviável.

Essa tecnologia apresenta ainda as seguintes desvantagens em relação às soluções MPLS e MetroEthernet:

- a. Necessidade de aquisição de equipamentos para realizar conexões VPN à rede da Justiça Eleitoral, de forma a garantir o sigilo das informações trafegadas na rede mundial Internet.
- b. Por se tratar de um contrato de adesão, não existe acordo de nível de serviço (SLA), podendo levar dias para restaurar um circuito defeituoso.

• **Solução SD-WAN:** É necessário optar por uma tecnologia mais atual, que provê QoS, haja vista as iniciais não proverem como no caso da tecnologia VPN ADSL. Além disso, é necessário verificar a questão da segurança, pelo fato de exigir gerência centralizada na operadora, deixando os dados vulneráveis.

Foram solicitados orçamentos, porém, as operadoras ainda não enviaram.

4. ESCOLHA DA SOLUÇÃO[G8]

Na topologia existente no Tribunal, a única forma de prover o acesso é somente via MPLS, haja vista que os demais contratos vigentes, para os outros **itens/regiões** que foram renovados, estão sob esta tecnologia e precisa haver intercomunicação entre os outros prestadores que também usam a tecnologia MPLS para que se garanta a efetiva intercomunicação entre as redes de comunicação de dados instaladas nas Unidades Administrativas localizadas em todo o estado de Minas Gerais com a rede nacional da Justiça Eleitoral. A rede MPLS proverá também eficácia, eficiência, efetividade e economicidade, por manter o padrão já existente das outras contratadas. Ainda, para fins de economicidade, esta nova contratação está sendo feita com o intuito de tentar baixar o valor do contrato, que se mostrou desvantajosa quando comparada com os preços praticados atualmente no mercado.

Dentre as características próprias da tecnologia MPLS, temos:

- Melhor performance: a conexão dedicada dentro de um link, como o caso do MPLS, costuma ter velocidade maior do que outros protocolos. Mesmo que atualmente a diferença tenha se tornado menor, ainda é um ponto muito atrativo;
- Segurança de rede: o protocolo é menos vulnerável a ataques, pois o invasor necessitaria de acesso físico para intervir na comunicação;

- Simplificação da operação: com a implementação do MPLS, não há a necessidade de configurações extras ou conhecimento específico, isso desde sua instalação;
- Escalabilidade: com a evolução da rede, podem acontecer alterações topológicas. A utilização do MPLS facilita a escala, já que pode ser usada em diferentes cenários de rede.

5. INDICAÇÃO DA NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL [\[G9\]](#)

Levantamento de características e requisitos que a Solução de Tecnologia da Informação deve apresentar ou obedecer, como limite de emissão sonora por equipamentos, tamanho máximo que deverá ocupar, linguagem e textos em português, acessibilidade, bem como, descarte de resíduos de forma sustentável.

Deverá ser verificado se os dutos de entrada para instalação dos novos enlaces dos concentradores principais possuem acesso adequado, tendo em vista o grande volume de cabos existentes na Sala de Equipamentos do Ed. Anexo I (Avenida Prudente de Moraes, 320, Cidade Jardim, Belo Horizonte - MG) e prédio do TRT-MG (Rua Mato Grosso, nº 468, Barro Preto, Belo Horizonte - MG), podendo ser necessário a realização de uma parada técnica para desocupação dessa infraestrutura ou construção de uma nova.

Planejamento para implantação de migração:

Após o início da vigência do contrato, as partes CONTRATANTE e CONTRATADA terão um prazo máximo de 20 (vinte) dias corridos para planejar as atividades relativas à instalação, configuração, testes e ativação dos enlaces.

A fase de planejamento deverá contemplar, no mínimo, uma reunião presencial, em formato a ser definido no Termo de Referência.

Estando as partes ajustadas e não havendo pendências que possam impedir o início das atividades de instalação dos enlaces, a SEMOS emitirá a Ordem de Serviço autorizando a Implantação do Backbone Secundário, no prazo máximo previsto para o planejamento.

Responsáveis Técnicos e Administrativos:

A Seção de Monitoramento e Segurança dos Ambientes Computacionais de Produção (SEMOS) do TRE-MG será responsável por todo o acompanhamento e suporte à CONTRATADA durante o processo de planejamento, implantação, migração e manutenção do Backbone Secundário.

A SEMOS fornecerá à CONTRATADA, no prazo máximo de 2 (dois) dias úteis, contados do início da vigência do contrato, uma lista de todas as Unidades Administrativas do Backbone Secundário, contendo o endereço completo, telefone de contato, nome e endereço eletrônico do responsável de cada localidade, devendo mantê-la atualizada durante toda a vigência do contrato.

A CONTRATADA entregará à SEMOS, no prazo máximo de 2 (dois) dias úteis, contados do início da vigência do contrato, uma lista contendo todos os contatos da equipe técnica e gerentes administrativos responsáveis pelo processo de implantação, migração e manutenção do Backbone Secundário, contendo, no mínimo, nome completo, endereços eletrônicos (e-mail), telefones fixos e celulares, devendo mantê-la atualizada durante toda a vigência do contrato.

Reunião Inicial:

A CONTRATADA deverá agendar com a SEMOS uma reunião presencial, no prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos, contados do início da vigência do contrato, na qual apresentará:

1. Um cronograma detalhado de implantação, contemplando a data de instalação de cada enlace, agrupados por **itens/regiões** a ela adjudicados, respeitando-se todos os prazos definido.
- Após a entrega, qualquer alteração no cronograma deverá ser devidamente justificada e comunicada à outra parte, com antecedência mínima de 2 (dois) dias úteis, contados da data agendada para a instalação do respectivo enlace.
2. Planilha contendo a distribuição de endereços IPs externos (IPs de WAN) que serão configurados nos roteadores do Backbone Secundário, por local de instalação, incluindo também a designação dos circuitos que serão utilizadas para abertura de chamados técnicos.
3. A planilha com os endereços IPs e máscaras de sub-rede a serem configurados nas interfaces internas (LAN) dos roteadores do Backbone Secundário será fornecida pela SEMOS, nessa mesma reunião.

Outros assuntos pertinentes à implantação do Backbone Secundário serão discutidos na reunião presencial. A ATA lavrada será assinada pelos presentes e obrigará as partes a cumprir todos os acordos ajustados no instrumento.

Reuniões extras, presenciais ou não, poderão ser agendadas, mesmo após o início das atividades de instalação dos enlaces, caso sejam necessárias. As reuniões presenciais ocorrerão no edifício anexo I do TRE-MG, situado na avenida Prudente de Moraes, nº 320, bairro Cidade Jardim em Belo Horizonte – MG, ou outra localidade, no município de Belo Horizonte, a ser indicada pela CONTRATANTE.

Instalação dos Enlaces:

A CONTRATADA deverá aguardar o recebimento da Ordem de Serviço de Implantação do Backbone secundários para iniciar as atividades abaixo relacionadas.

Visitas Técnicas:

Todas as despesas com pessoal necessárias à execução dos serviços, inclusive deslocamento, alimentação e hospedagem serão de responsabilidade da CONTRATADA.

As visitas técnicas realizadas pela CONTRATADA nas dependências do CONTRATANTE para fins de vistorias, instalações e configurações de equipamentos, manutenções ou qualquer outra atividade deverão ser previamente agendadas.

Os agendamentos deverão ser realizados pela CONTRATADA:

1. Diretamente com o responsável da Unidade Administrativa, quando o atendimento for para um Ponto de Acesso Remoto. A data ajustada entre as partes deverá ser comunicada à SEMOS com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, para fiscalização dos serviços executados.
2. Diretamente com a SEMOS, quando o atendimento for para o Ponto de Acesso Principal (Concentradores), respeitando-se o mesmo prazo da alínea anterior.

As visitas técnicas às Unidades Administrativas e à sede do TRE-MG deverão ser agendadas de forma que as atividades tenham início e fim dentro dos períodos definidos como Horas Úteis.

Não havendo tempo suficiente para a execução das atividades, o técnico da CONTRATADA deverá retornar ao local no próximo dia útil para continuar os trabalhos.

Durante as visitas técnicas a CONTRATADA deverá:

- Responsabilizar-se integralmente por todo e qualquer dano físico, material ou pessoal causado direta ou indiretamente ao CONTRATANTE, seus servidores ou outros, por ocasião da realização dos serviços.
- Responsabilizar-se por todos os materiais e ferramentas necessários à execução dos serviços, bem como pelo seu pessoal.
- Contar com equipe de profissionais especializados, devidamente identificados e habilitados para a prestação dos serviços contratados.

Plano de Endereçamento IP e Informações de Configurações:

Os CPEs deverão ser configurados com endereços IPs fixos em suas interfaces internas (IPs de LAN). Os endereços de rede de cada localidade serão fornecidos pela SEMOS na primeira reunião presencial, durante a fase de planejamento da implantação.

Ficará a critério da CONTRATADA utilizar endereçamento IP fixo ou dinâmico nas interfaces externas (WAN), porém, deverá garantir que as interfaces externas dos CPEs recebam e mantenham sempre o mesmo endereço, mesmo após operações de reinicialização ou substituição de equipamentos.

Os CPEs instalados nas Unidades Administrativas deverão ser configurados com uma rota padrão ("Default Gateway") que encaminhe os pacotes para a rede da sede do CONTRATANTE.

Projeto Piloto – Laboratório de Testes:

A CONTRATADA deverá instalar e configurar na sede do CONTRATANTE, no prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos, contados do recebimento da ordem de serviço de implantação, o Laboratório de Testes que constituirá o projeto piloto do Backbone Secundário.

O Laboratório de Testes:

- Deverá reproduzir fielmente todas as características físicas, lógicas e funcionais do ambiente de produção contratado.
- Será utilizado como projeto piloto de implantação do Backbone Secundário para determinação dos padrões de configurações e validação dos requisitos técnicos solicitados.
- Permanecerá ativo durante toda a vigência do contrato para ser utilizado como ambiente de testes pela equipe técnica do TRE-MG.

No caso de haver adjudicação de mais de um **item/região** a uma mesma CONTRATADA, poderá ser instalado um único laboratório de testes, desde que seja utilizada a mesma tecnologia em todos os **itens/regiões** a ela adjudicados.

A entrega do Laboratório de testes deverá contemplar:

- Instalação e configuração completa dos CPEs concentradores.
- Instalação e configuração completa de um Ponto de Acesso Remoto.
- Testes, ajustes e validações das configurações, juntamente com a equipe técnica do TRE-MG.
- Emissão do Aceite Técnico do projeto piloto.

Durante a fase do projeto piloto, haverá uma equipe técnica do TRE-MG disponível para acompanhar a CONTRATADA na implantação e configuração do laboratório de testes, cujas funções serão:

- Fornecer informações técnicas à equipe da CONTRATADA.
- Acompanhar fisicamente os técnicos da CONTRATADA nas dependências do TRE-MG.
- Auxiliar nos testes e validações das configurações.
- Fiscalizar a aderência do projeto piloto com as especificações.

Constatada alguma irregularidade em relação aos requisitos técnicos especificados, a SEMOS comunicará formalmente à CONTRATADA para que sejam providenciadas as devidas correções.

Após a entrega do laboratório de testes e não havendo pendências técnicas, a SEMOS emitirá o Aceite Técnico do Projeto Piloto, no prazo máximo de 5 (cinco) dias corridos.

Instalação dos Concentradores (CPEs Principais):

Os concentradores deverão ser instalados e configurados durante a fase de projeto piloto, conforme especificado no item anterior.

A CONTRATADA deverá:

- Realizar uma visita técnica aos locais de instalação, no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, contados a partir da data de recebimento da ordem de serviço de implantação, para vistoriar e identificar as possíveis necessidades de obras civis ou pendências técnicas de responsabilidade do TRE-MG que possam impedir a instalação de seus equipamentos.
- Comunicar à SEMOS, por meio de um relatório técnico, no prazo máximo de 5 (cinco) dias corridos após a vistoria, a necessidade, ou não, de intervenção na infraestrutura para viabilizar a instalação de seus concentradores.

No caso de haver adjudicação de mais de um **item/região** a uma mesma CONTRATADA, deverão ser instalados apenas dois concentradores, somando-se os enlaces dos **itens/regiões** e mantendo-se as devidas proporcionalidades com relação às velocidades e aos custos dos enlaces.

Os concentradores deverão ser instalados dentro das salas de equipamentos da sede do CONTRATANTE, incluindo todo o material necessário para a disponibilização dos serviços contratados, tais como: conectores, painéis de conexões, distribuidores ópticos, conversores de mídia, etc.

Aceite Técnico da Instalação dos Concentradores:

O Aceite Técnico referente à instalação dos concentradores se dará por meio da emissão do Aceite Técnico do Projeto Piloto, tendo em vista que todos os requisitos técnicos e aderência serão validados nessa fase.

Instalação dos Pontos de Acesso Remotos (Unidades Administrativas):

Referente aos locais de instalação:

1. O CONTRATANTE será responsável pela infraestrutura de encaminhamento dos cabos (dutos, eletrocalhas, caixas de passagens, etc.) necessária para interligar o Quadro de Distribuição Geral (QDG) ao local indicado para a instalação dos equipamentos da CONTRATADA.
2. O lançamento dos cabos da área externa (vias públicas) até o QDG será de responsabilidade da CONTRATADA.
3. Havendo a necessidade de utilização de meios físicos especiais dentro das dependências das Unidades Administrativas, tais como fibras ópticas, cabos coaxiais, ou qualquer outro diferente do cabo metálico tipo par trançado, a CONTRATADA realizará o lançamento interno até o local de instalação dos equipamentos, com o fornecimento de todo o material, incluindo o próprio cabo, conectores, painéis de conexões, distribuidores ópticos, conversores de mídia, etc.

A CONTRATADA deverá:

1. Realizar uma visita técnica aos locais de instalação para identificar as possíveis necessidades de obras civis ou pendências técnicas por parte do TRE-MG que possam impedir a instalação de seus equipamentos.
2. Comunicar à SEMOS, por meio de um relatório técnico, no prazo máximo de 5 (cinco) dias corridos após a vistoria, a necessidade, ou não, de intervenção na infraestrutura para viabilizar a instalação de seus equipamentos.

Plano de Entrega dos Pontos de Acesso Remotos:

A implantação dos Pontos de Acesso Remoto do Backbone Secundário deverá ocorrer em duas etapas bem distintas:

1. Instalação
2. Ativação

Etapa de Instalação:

- A CONTRATADA terá um prazo máximo de 60 (sessenta) dias corridos, contados do recebimento da ordem de serviço de implantação, para entregar 100% (cem por cento) dos enlaces dos **itens/regiões** a ela adjudicados.
- Ao final desse período, todos os enlaces deverão estar configurados, conforme o padrão definido durante o projeto piloto, prontos para serem utilizados, bastando para tal, conectar a porta LAN do CPE Remoto ao switch de rede da Unidade Administrativa.

Etapa de Ativação:

1. Decorrido o prazo de instalação, haverá um prazo de 30 (trinta) dias corridos para a ativação efetiva de todos os enlaces do Backbone Secundário.
2. Dentro desse período, a SEMOS terá os primeiros 20 (vinte) dias para conectar as redes das Unidades Administrativas aos CPEs da CONTRATADA e testar os enlaces.
3. O enlace será considerado ativo somente após a validação da SEMOS, mediante a execução, com sucesso, dos seguintes testes básicos:
 - Verificação da Capacidade de Transmissão do enlace instalado na Unidade Administrativa.
 - Verificação da Taxa de Perda de Pacotes.
 - Verificação das permissões de acesso ao CPE Remoto.

4. A aprovação nos testes de ativação acima mencionados não exige a CONTRATADA de cumprir com todas as outras exigências.
5. Constatada alguma irregularidade em qualquer enlace do Backbone Secundário, a SEMOS comunicará formalmente à CONTRATADA para que sejam providenciadas as devidas correções.
6. Os 10 (dez) dias finais do período de ativação serão utilizados para homologação dos **itens/regiões** por parte do TRE-MG e resolução de pendências por parte da CONTRATADA, caso existam.

Aceite Técnico de Implantação dos **itens/regiões**:

Decorrido o período de 60 (sessenta) dias da Etapa de Ativação do **item/região** e não restando pendências em nenhum de seus enlaces, a SEMOS emitirá, em até 5 (cinco) dias corridos, o Aceite Técnico para liberação do pagamento mensal referente ao respectivo **item/região**.

Para fazer jus ao pagamento, a CONTRATADA deverá entregar o **item/região** completo, com todos os enlaces instalados e configurados. Não haverá pagamento por entrega parcial do **item/região**.

A liberação do pagamento estará vinculada à emissão do Aceite Técnico

Antecipação do Aceite Técnico de Recebimento dos **itens/regiões**:

A critério único e exclusivo da CONTRATANTE, poderá haver a antecipação da Etapa de Ativação de forma que a emissão do Aceite Técnico de recebimento do **item/região** ocorra antes do prazo previsto.

A antecipação do Aceite Técnico implicará, automaticamente, na antecipação do pagamento do respectivo **item/região**.

Prazos:

	Ref.	Data Limite	Descrição do Evento	Responsável
	D0	D0	Data do início da vigência do contrato.	CONTRATANTE CONTRATADA
FASE DE PLANEJAMENTO	D1	D0 + 2 dias úteis	Fornecer lista das Unidades Administrativas e contatos dos respectivos responsáveis.	CONTRATANTE
			Fornecer os contatos da equipe técnica e gerentes administrativos responsáveis pelo projeto do Backbone Secundário.	CONTRATADA
	D2	D0 + 15 dias corridos	Prazo final para a realização da primeira reunião presencial.	CONTRATANTE CONTRATADA
			Apresentar cronograma detalhado de instalação dos enlaces.	CONTRATADA
			Fornecer planilha com os endereços IPs das interfaces externas (WAN) dos CPEs do Backbone Secundário.	CONTRATADA
			Fornecer planilha com os endereços IPs das interfaces internas (LAN) dos CPEs do Backbone Secundário.	CONTRATANTE
	D3	D0 + 20 dias corridos	Prazo máximo para a emissão da Ordem de Serviço de Implantação do Backbone Secundário.	CONTRATANTE
FASE DE INSTALAÇÃO	D4	D3 + 0 dias	Dia da emissão/recebimento da Ordem de Serviço de Implantação do Backbone Secundário	CONTRATANTE CONTRATADA
	D5	D4 + 10 dias corridos	Prazo final para realizar a visita técnica aos sites da sede do TRE-MG, onde serão instalados os concentradores e o laboratório de testes, para levantamento de pendências na infraestrutura, caso existam.	CONTRATADA
	D6	D5 + 5 dias corridos	Prazo final para enviar o laudo de vistoria dos locais onde serão instalados os concentradores e o laboratório de testes.	CONTRATADA
	D7	D4 + 30 dias corridos	Prazo final do projeto piloto e entrega do laboratório de testes em perfeito funcionamento e em conformidade com as especificações.	CONTRATADA
	D8	D7 + 5 dias corridos	Prazo final para a emissão do Aceite Técnico do Projeto Piloto e Laboratório de Testes.	CONTRATANTE
	D9	D4 + 60 dias corridos	Prazo final da Etapa de Instalação, contemplando 100% da instalação e configuração dos enlaces dos itens/regiões adjudicados.	CONTRATADA
	D10	D9 + 20 dias	Prazo final para a ativação dos enlaces do Backbone Secundário	CONTRATADA CONTRATANTE

	corridos		
D11	D9 + 30 dias corridos	Homologação dos enlaces ativos e resolução de pendências repassadas à CONTRATADA	CONTRATADA CONTRATANTE
D12	D11 + 5 dias corridos	Prazo final para a emissão do Aceite Técnico de Implantação dos itens/regiões do Backbone Secundário	CONTRADA

ANÁLISE DE SUSTENTAÇÃO DO CONTRATO

6. RECURSOS MATERIAIS E HUMANOS[A10]

Humanos:

- Da CONTRATADA: Equipe técnica para atendimento dos chamados "in loco" e para atendimento remoto no caso dos concentradores, gestores do contrato e central de atendimento.
- Da CONTRATANTE: Equipe para gerir o contrato, fiscalizar e realizar atendimento operacional.

Técnicos: CPEs, enlaces, infraestrutura adequada para instalação dos links de comunicação.

7. DEFINIR ATIVIDADES DE TRANSIÇÃO E ENCERRAMENTO DO CONTRATO[G11]

O contrato vigente possui encerramento previsto para **junho/2022**, data em que o novo contrato deverá entrar em operação com todos os pontos de comunicação devidamente homologados.

Considerando a complexidade e do volume de enlaces a serem migrados, o processo de transição contratual deverá prever um interstício temporal suficiente para que a(s) nova(s) empresa(s) contratada(s) possa(m) iniciar o processo de instalação dos enlaces de forma paralela com os links em operação.

Tal mecanismo é necessário para se evitar que ocorram interrupções de comunicação entre as Unidades Organizacionais e a Secretaria do TRE, guardando ainda a observância de não incorrer em ilicitude de haver dois contratos de mesma finalidade para um único objeto.

Ao término do novo contrato, a(s) contratada(s) deverá(ão) realizar o recolhimento dos CPE's em um prazo de até 3 (três) meses. Caso esses equipamentos não tenham sido recolhidos até o término desse prazo, o TRE poderá dar a destinação que melhor lhe convier.

Para que não haja descontinuidade dos serviços essenciais de acesso à Internet, novo processo de licitação deverá ser iniciado com 6 (seis meses) de antecedência do término do contrato, de modo que se possa efetuar nova contratação e migrar as configurações para os novos links.

8. ELABORAR ESTRATÉGIA DE INDEPENDÊNCIA[G12]

Não se aplica, uma vez que tratar-se de contratação de serviços para link de comunicação de dados.

Em caso de interrupção de contrato, é necessário fazer outra licitação.

ANÁLISE DE RISCOS

Relação dos possíveis riscos		
RISCO 1	Licitação deserta, fracassada ou atendimento parcial do item/região .	
Probabilidade	()Alta (X) média () baixa	
	Efeito (Dano)	Impacto
1	Falta de contratação	(X)Alto () médio () baixo
	Ações de Mitigação	Responsável
1	Nova licitação do item/região.	Equipe de Planejamento
	Ações de Contingência	Responsável
1	Utilização de VPN usando ADSL nos locais em que não houver interessados	Equipe de Planejamento
RISCO 2	Contratação de empresa que não atenda às necessidades do TRE -MG	

Probabilidade	() Alta () média (X) baixa
Efeito (Dano)	Impacto
1 Empresa não realizar os serviços de acordo com as necessidades ou competência e infraestrutura necessária	() Alto () médio (X) baixo
Ações de Mitigação	Responsável
1 Alinhar a aquisição do serviço com as atuais necessidades do objeto.	Equipe de Planejamento
Ações de Contingência	Responsável
1 Acionar formalmente a Contratada para o correto atendimento da solicitação	Fiscais do Contrato
2 Em caso de reincidência, acionar a SCONT para providências formais cabíveis junto à Contratada.	Fiscais do Contrato

RISCO 3	Atraso no atendimento dos chamados abertos na contratada
Probabilidade	() Alta (X) média () baixa
Efeito (Dano)	Impacto
1 Descumprimento contratual	() Alto () médio (X) baixo
Ações de Mitigação	Responsável
1 Efetiva fiscalização do contrato	Fiscais do Contrato
2 Notificação à contratada sobre o atraso	Fiscais do Contrato
Ações de Contingência	Responsável
1 Não se aplica	

RISCO 4	Falhas na manutenção preventiva e corretiva
Probabilidade	() Alta () média (X) baixa
Efeito (Dano)	Impacto
1 Indisponibilidade dos links, podendo acarretar indisponibilidade aos sistemas eleitorais e falha de comunicação entre as Unidade Administrativas	(X) Alto () médio () baixo
Ações de Mitigação	Responsável
1 Monitoramento, acompanhamento e fiscalização técnica do contrato	Fiscais Técnicos do Contrato
Ações de Contingência	Responsável
1 Não se aplica	

RISCO 5	Inexecução contratual
Probabilidade	() Alta () média (X) baixa
Efeito (Dano)	Impacto
1 Interrupção da contratação	(x) Alto () médio () baixo
Ações de Mitigação	Responsável
1 Efetiva fiscalização do contrato	Fiscais do Contrato
2 Aplicação de penalidades	SCONT, AJDG e DG
Ações de Contingência	Responsável
1 Providências para a nova contratação	Equipe de Planejamento

	Prazo insuficiente de contratação/migração dos links
--	--

RISCO 6		
Probabilidade		(X)Alta () média () baixa
	Efeito (Dano)	Impacto
1	Unidades Organizacionais perderem a conectividade com a Secretaria do TRE	()Alto () médio (X) baixo
	Ações de Mitigação	Responsável
1	Planilha de migração com prazos exequíveis	Equipe de Planejamento
2	Acompanhamento próximo e efetivo da migração dos links	SEMOS
3	Aplicação de penalidades	SCONT, AJDG e DG
4	Tramitação do processo de contratação em regime de urgência	CCL e DG
	Ações de Contingência	Responsável
1	Prorrogação contratual do contrato vigente	Equipe de Planejamento, SCONT, AJDG e DG
RISCO 7		Aumento do valor contratual
Probabilidade		()Alta (X) média () baixa
	Efeito (Dano)	Impacto
1	Custo do contrato ficar com valor superior ao contrato vigente	(X)Alto () médio () baixo
	Ações de Mitigação	Responsável
1	Planilha de estimativa de custos	Equipe de Planejamento
2	Realização de cotação de preços	SCOMP
3		
	Ações de Contingência	Responsável
1	Prorrogação contratual do contrato vigente	Equipe de Planejamento, SCONT, AJDG e DG
2		
3		

Assinaturas da Equipe de Planejamento da Contratação	
José Marcelo Guimarães Rabelo Integrante Técnico	Gustavo Oliveira Heitmann Integrante Administrativo
Roger Gomes da Silva Integrante Demandante	
Data: ____/____/____	

[g1] Inserir informações baseadas no Documento de Oficialização da Demanda (DOD), que incluam a descrição sucinta da STIC pretendida, bem como a justificativa da necessidade

[g2] Definir requisitos de negócio, de capacitação, legais, de manutenção, temporais, de segurança, sociais, ambientais e culturais. Além disso, especificar, quando aplicáveis, os requisitos tecnológicos com base nos requisitos anteriores.

[g3] Definir requisitos de negócio, de capacitação, legais, de manutenção, temporais, de segurança da informação, sociais, ambientais e culturais.

[g4] Especificar requisitos tecnológicos (de arquitetura tecnológica; do projeto de implantação da STIC; de garantia e manutenção; de capacitação; de experiência profissional e de formação da equipe que projetará, implantará e manterá a STIC, de metodologia de trabalho, e de segurança).

[g5] Avaliar diferentes soluções que atendam aos requisitos especificados no item anterior

[a6] Identificar as soluções aderentes aos requisitos funcionais e tecnológicos definidos, considerando:

- a. Solução similar que possa ser disponibilizada por outro órgão ou entidade da APF
- b. Solução similar existente no “Portal do *Software* Público Brasileiro”

Solução de mercado, verificando, inclusive, a existência de *software* livre ou *software* público

[g7] Comparar as Soluções Aderentes aos Requisitos Funcionais e Tecnológicos Definidos, considerando:

- a. Estimativa do orçamento
- b. Possíveis fornecedores
- c. Aderência da STIC às políticas, premissas e especificações técnicas do MNI; regulamentações da ICP-Brasil e orientações do Moreq-Jus.

[g8] Escolher e justificar a solução mais adequada, abrangendo:

- a. A Descrição da STIC
- b. A Aderência aos Requisitos
- c. A Motivação da Escolha (justificativa), indicando os resultados (objetivos) a serem alcançados.
- d. A Relação entre a Demanda prevista e a STIC proposta

[g9] Avaliar as necessidades de adequação do ambiente para execução contratual, devendo abranger, no mínimo:

- a) infraestrutura tecnológica;
- b) infraestrutura elétrica;
- c) logística de implantação;
- d) espaço físico;
- e) mobiliário;
- f) impacto ambiental.

[a10] Identificar os recursos materiais e humanos necessários à implantação e à continuidade da solução contratada, avaliando os processos de trabalho, as normas, as políticas e as diretrizes do órgão, objetivando garantir a continuidade do negócio, inclusive após o encerramento do contrato.

[g11] Estabelecer procedimentos que devem ser seguidos em uma eventual transição contratual e no encerramento do contrato, abrangendo, no mínimo:

- a) A entrega de versões finais dos produtos e da documentação, pela contratada;
- b) A transferência final de conhecimentos sobre a execução e a manutenção da STIC, pela contratada;
- c) A devolução/recolhimento dos recursos pela contratada ou pela contratante;
- d) A revogação dos perfis de acesso, pela contratante; e
- e) A eliminação de caixas postais, pela contratante.

[g12] Estabelecer diretrizes que minimizem a dependência do CONTRATANTE em relação à CONTRATADA, contemplando, quando cabíveis:

ANEXO A

Lista de Potenciais Fornecedores

1	Nome: Vivo Empresas Sítio: www.vivo.com.br Telefone: (31) 98401-1358 E-mail: maria.crincon@telefonica.com Contato: Maria Cristina Rincon
2	Nome: American Tower Sítio: www.americantower.com Telefone: (31) 99731 6441 E-mail: euler.miguel@americantower.com Contato: Euler Miguel
3	Nome: OI Sítio: www.oi.net.br Telefone: (61) 98626 -3132 E-mail: adriane.menezes@oi.net.br Contato: Adriane Alves Menezes
4	Salomão Josafá Vieira T.: +55 31 2121 3111 / C.: +55 31 98437-3449 E-mail: salomao.vieira@embratel.com.br Claro Brasil net.com.br claro.com.br embratel.com.br

ANEXO B**Contratações Públicas Similares**

Lista de contratações públicas similares estão anexadas nos autos SEI n. 0009782-86.2021.6.13.8000

ANEXO C**Memórias de Cálculos**

Memória de cálculos documentos (2347489 e 2347493, autos 0009782-86.2021.6.13.8000)

[a1] Incluir todos os anexos que se fizerem necessários.

Em de de .



Documento assinado eletronicamente por **ROBERTO DE CARTÉIA PRADO, Chefe de Seção**, em 12/04/2022, às 13:41, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **JOSE MARCELO GUIMARAES RABELO, Analista Judiciário**, em 12/04/2022, às 15:05, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.tre-mg.jus.br/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&acao_origem=documento_conferir&lang=pt_BR&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2701863** e o código CRC **8E43A2D6**.

0004353-07.2022.6.13.8000

2701863v2