

Estudo Técnico Preliminar 10/2023

1. Informações Básicas

Número do processo:

2. Descrição da necessidade

A solução de TIC consiste em adquirir comutadores centrais (switches core) e componentes para o Data Center do MRE, incluindo software de gerência, garantia técnica, serviços agregados de instalação/migração e treinamento, visando a substituição dos atuais equipamentos em defasagem tecnológica que estão atualmente em operação. Como resultado, espera-se a implantação de rede de Data Center em topologia “Spine and Leaf”, com tecnologia VXLAN (RFC7348) e suporte a SDN (Software Defined Network).

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Divisão de Infraestrutura e Segurança da Informação - DISI	Carlos Gustavo Cordeiro de Andrade

4. Necessidades de Negócio

A presente contratação orienta-se pelos seguintes requisitos de negócio:

1. Sustentar as operações de TI para a formulação e execução da política externa brasileira.
2. Prover meios tecnológicos para auxiliar a manutenção das relações diplomáticas com Estados e organismos internacionais.
3. Prover meios tecnológicos para facilitar a assistência aos cidadãos brasileiros em países estrangeiros.

Além disso, pretende-se modernizar o parque tecnológico do MRE com o objetivo de incrementar a segurança e disponibilidade das informações que trafegam na rede diplomática brasileira, além de tornar os serviços digitais oferecidos à sociedade mais eficientes.

Os comutadores centrais (switches core) do MRE estão em operação há cerca de 10 (dez) anos e o fabricante não oferece mais suporte técnico a esse modelo. Apesar de robusto e registrar poucas falhas graves, é altamente recomendável que os elementos centrais da rede do Data Center estejam cobertos por garantia do fabricante como forma de mitigar riscos. Qualquer falha nesses equipamentos pode significar situações críticas e/ou indisponibilidade de serviços.

Além disso, os equipamentos em operação atualmente estão em defasagem tecnológica. Os modelos de arquitetura de rede de Data Center e equipamentos mais modernos oferecem melhor desempenho, melhores recursos de gerenciamento dos ativos, maior capacidade de escalabilidade, recursos de segurança mais avançados, maior confiabilidade, suporte às tecnologias novas e redução de custos operacionais com ganho de eficiência.

Dessa forma, a mitigação dos riscos iminentes de falha dos principais equipamentos da rede, levando-se em consideração a idade dos equipamentos, somada aos benefícios tecnológicos oferecidos pelos equipamentos modernos, tornam imprescindível a renovação dos equipamentos e arquitetura de rede atuais.

5. Necessidades Tecnológicas

Esta contratação visa a substituição da solução atual de conectividade de rede de Data Center por solução com tecnologias atuais e implantação de arquitetura moderna, otimizando o fluxo de rede do Data Center.

Atualmente, a rede do Data Center do MRE está desenhada em topologia tradicional, dividida em 3 camadas: acesso, distribuição e core. Todavia, com o passar do tempo e evolução das tecnologias, pôde-se perceber o aumento do tráfego leste-oeste nos Data Centers, ou seja, comunicação de servidor para servidor. As novas arquiteturas de rede baseadas em topologia "spine and leaf" são mais adequadas para esse tipo de tráfego, pois diminui a latência e o número de saltos das comunicações entre os servidores, além de ser um ambiente mais escalável, se for o caso.

Tendo em conta essas premissas, o projeto para aquisição da nova solução foi desenhado levando-se em consideração o atual ambiente e sustentação da carga e quantidade de equipamentos atuais. As especificações técnicas e quantitativos desses equipamentos, componentes e demais requisitos para o funcionamento pleno da solução estão descritos no "Anexo - Especificações Técnicas".

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

As especificações técnicas e os demais requisitos indispensáveis ao atendimento às necessidades de negócio para o funcionamento pleno da solução estão descritos no "Anexo - Especificações Técnicas".

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Aquisição de comutadores centrais (switches core) e componentes para o Data Center do Ministério das Relações Exteriores (MRE), incluindo software de gerência, garantia de 60 (sessenta) meses, serviços agregados de instalação/migração e treinamento, para atender as necessidades do MRE, nos termos da tabela abaixo:

Item	Produto	Quantidade	Métrica
1	Switch tipo 1 - Spine	2	Unidade
2	Switch tipo 2 – Leaf	8	Unidade
3	Switch tipo 3 – Distribuição	4	Unidade
4	Switch tipo 4 – Out of band	4	Unidade
5	Componentes tipo 1 – Conexões Spines/Leaves (20 metros)	18	Unidade
6	Componentes tipo 2 – Transceivers 10G	130	Unidade
7	Componentes tipo 3 – Transceivers 10/25G	192	Unidade

8	Software de gerência de rede	1	Licença
9	Serviços de implantação, instalação e configuração	1	Serviço
10	Treinamento	30	Horas

A definição dos quantitativos de cada item do objeto foi realizada após estudo e levantamento técnico na rede do Data Center, considerando a implantação da nova arquitetura de rede. Atualmente, a rede de Data Center do MRE conta com um par de “switches core”, segmentado em camadas “core” e “distribuição” e 5 pares de “switches top of rack”, distribuídos nos racks. A topologia simplificada está representada na “figura 1” a seguir. A nova rede não prevê expansão por aumento de ativos ou por crescimento da rede.

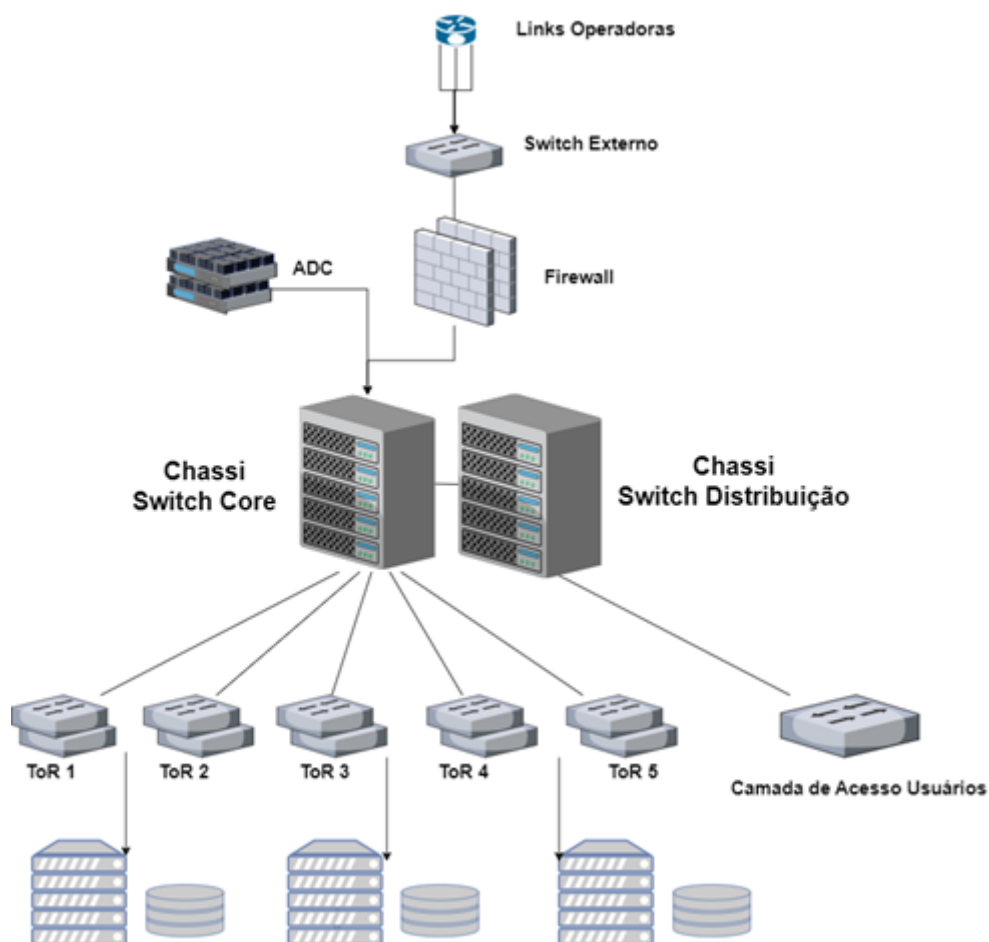


Figura 1 - Topologia simplificada da rede atual

Além da manutenção da rede atual, há a implantação da rede “out of band” para gerência dos ativos da rede do Data Center de forma independente e remota, garantindo gerenciamento, monitoramento e solução de problemas segregados da rede principal. Mesmo em situações em que a rede principal esteja sobrecarregada ou indisponível, é possível “alcançar” os ativos da rede para “troubleshooting” através da rede “out of band”. Levando-se em consideração a quantidade de ativos e portas necessárias, foram estimados 4 switches para conexões do tipo UTP. Também está previsto a aquisição de switches para a camada de distribuição, que será posicionada fora do fabric conectados ao leaf de agregação, para conexão com os switches de acesso do Ministério. Na rede atual, essa camada é “virtualizada” em parte dos chassis dos switches core. O dimensionamento foi feito baseado na quantidade de switches de acesso distribuídos pelo Ministério, com a promoção de redundância de conexões, ou seja, pelo menos duas portas para cada switch/pilha/andar, não implementado na infraestrutura atual. Os quantitativos dos demais componentes, de cada tipo, são as

quantidades necessárias para as conexões propostas na nova arquitetura, do tipo “Spine and Leaf”, conforme exposto na “figura 2” a seguir. Para os transceivers, além dos quantitativos necessários, foi acrescida uma margem de 10% para reserva técnica, necessária para conexões de novos ativos que possam surgir durante os próximos 60 meses.

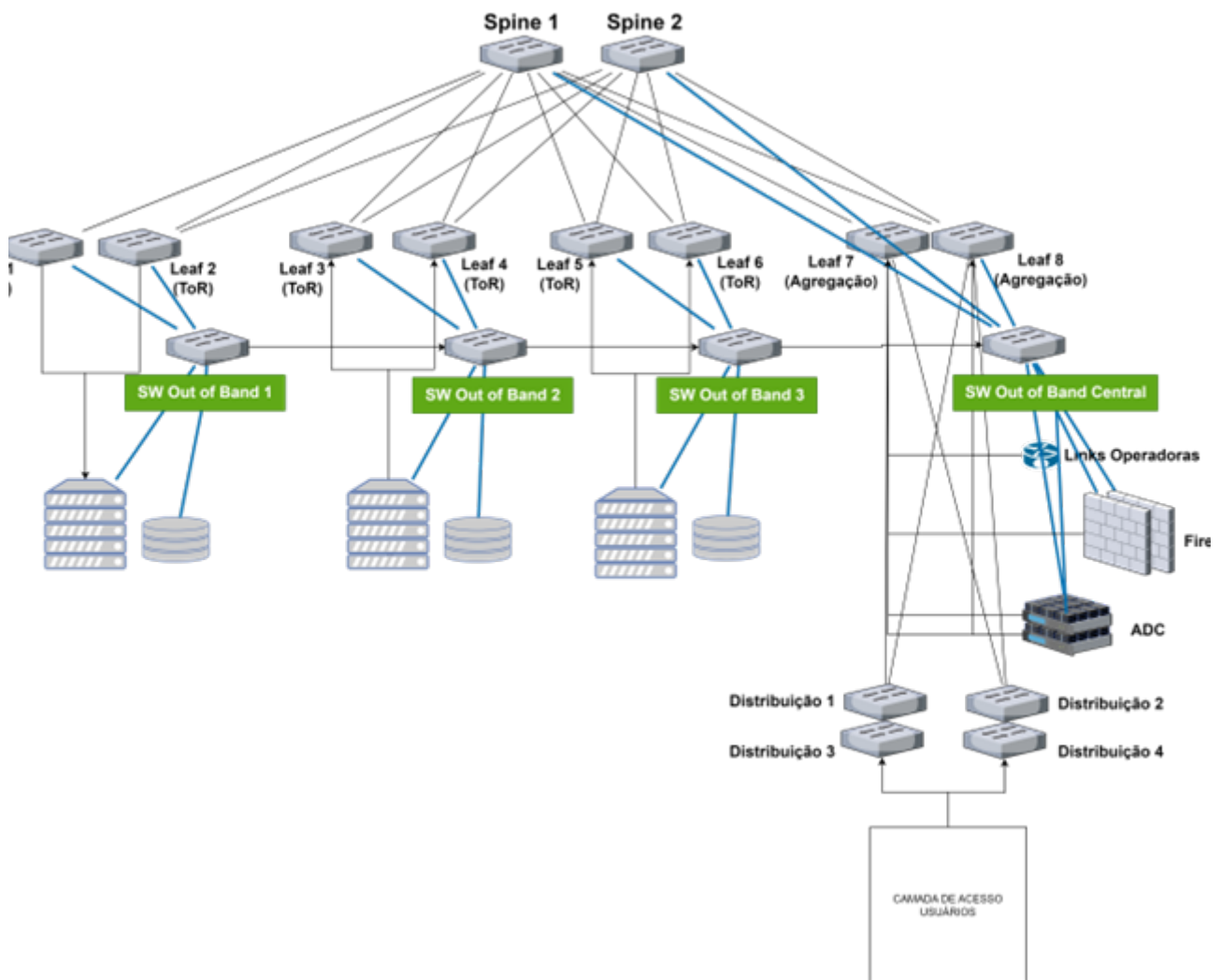


Figura 2 - Topologia proposta para o ambiente do MRE em arquitetura “Spine and Leaf”

8. Parcelamento da solução de TIC

Os itens do objeto desta contratação fazem parte de uma solução única, não sendo possível o seu parcelamento. Caso os itens da solução fossem parcelados, os equipamentos poderiam ser fornecidos por fabricantes diferentes e a solução não teria a integração necessária para a implementação da arquitetura desejada. Se os itens fossem fornecidos separadamente, a solução do objeto da contratação não seria atendida.

9. Levantamento de soluções

As soluções disponíveis que podem atender à necessidade desta contratação são:

1. Manter a solução e os equipamentos atuais em operação;
2. Contratar e migrar a operação de Data Center do MRE para solução em nuvem;
3. Contratar nova solução com substituição dos equipamentos atuais e modernização do ambiente.

10. Análise comparativa de soluções

1. Manter a solução e os equipamentos atuais em operação:

1.1. É possível manter a solução atual em operação, porém há riscos relevantes. Os comutadores centrais (switches core) do MRE estão em operação há cerca de 10 (dez) anos e o fabricante não oferece mais suporte técnico a esse modelo. Apesar de robusto e registrar poucas falhas graves, é altamente recomendável que os elementos centrais da rede do Data Center estejam cobertos por garantia do fabricante como forma de mitigar riscos. Qualquer falha nesses equipamentos pode significar situações críticas e/ou indisponibilidade de serviços. Além disso, os equipamentos em operação atualmente estão em defasagem tecnológica. Os modelos de arquitetura de rede de Data Center e equipamentos mais modernos oferecem melhor desempenho, melhores recursos de gerenciamento dos ativos, maior capacidade de escalabilidade, recursos de segurança mais avançados, maior confiabilidade, suporte às tecnologias novas e redução de custos operacionais com ganho de eficiência. Dessa forma, a mitigação dos riscos iminentes de falha dos principais equipamentos da rede, levando-se em consideração a idade dos equipamentos, somada aos benefícios tecnológicos oferecidos pelos equipamentos modernos, elevam o risco da manutenção dos equipamentos e arquitetura de rede atuais.

2. Contratar e migrar a operação de Data Center do MRE para solução em nuvem:

2.1. A migração do ambiente de infraestrutura do Data Center para a nuvem é uma operação tecnicamente possível, porém, extremamente delicada e requer tempo de planejamento das etapas para minimizar as interrupções de serviço. Durante essa migração, devido à grande demanda de tempo para a operação, o risco de falha dos principais equipamentos de rede, levando-se em consideração a idade dos equipamentos, aumenta gradativamente com o passar do tempo. Como fator agravante, não há mais suporte técnico do fabricante para o modelo desses equipamentos, ou seja, em caso de falhas, o MRE não teria suporte para o restabelecimento da operação. Além desses pontos técnicos apresentados, há impedimento legal e negocial para a implementação desta solução: a IN GSI/PR nº 5, de 30 de agosto de 2021, que dispõe sobre os requisitos mínimos de segurança da informação para utilização de soluções de computação em nuvem pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal, veda expressamente o tratamento de informação classificada em ambiente de computação em nuvem. Dessa forma, a solução torna-se inviável para adoção no ambiente do MRE, órgão que produz o maior volume de informações classificadas na Administração Pública Federal.

3. Contratar nova solução com substituição dos equipamentos atuais e modernização do ambiente:

3.1. A contratação de nova solução para substituição dos equipamentos atuais trará, pelo menos, os seguintes benefícios:

3.1.1. novos equipamentos para a operação, com maior capacidade de performance e funcionalidades mais modernas;

3.1.2. implementação de topologia de rede mais moderna (spine and leaf), diminuindo tempo de latência na comunicação leste-oeste e melhor capacidade de escalabilidade, se for o caso;

3.1.3. melhores recursos de gerenciamento dos ativos;

3.1.4. recursos de segurança mais avançados e atualizados;

3.1.5. suporte às tecnologias mais recentes;

3.1.6. redução de custos operacionais com ganho de eficiência;

3.1.7. direito a suporte técnico e patches de atualização dos equipamentos, componentes e software providos pelo fabricantes nos próximos 60 meses.

3.2. Os benefícios acima mitigarão os riscos de falha física com alta probabilidade de indisponibilidade de serviços, vulnerabilidades de segurança por obsolescência dos equipamentos e defasagem tecnológica pela idade dos equipamentos da solução atualmente em operação.

11. Registro de soluções consideradas inviáveis

Por motivos legais, por força da IN GSI/PR nº 5, de 30 de agosto de 2021, que dispõe sobre os requisitos mínimos de segurança da informação para utilização de soluções de computação em nuvem pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal, a solução proposta para **contratação e migração da operação de Data Center do MRE para solução em nuvem** é considerada inviável. O dispositivo veda expressamente o tratamento de informação classificada em ambiente de computação em nuvem. Dessa forma, a solução torna-se inviável para adoção no ambiente do MRE, pois trata-se do órgão que produz o maior volume de informações classificadas na Administração Pública Federal.

12. Análise comparativa de custos (TCO)

O custo total do objeto é o somatório dos valores relacionados aos seguintes itens:

1. Fornecimento dos equipamentos e componentes da solução com garantia do fabricante por 60 meses;
2. Fornecimento da(s) licença(s) do software de gerência da solução;
3. Serviço de implantação, instalação e configuração da solução no ambiente do MRE;
4. Treinamento e transferência de conhecimento da solução.

O custo é referente à fase de aquisição do objeto. Ao longo da vigência contratual e do ciclo de vida da solução, não haverá custos adicionais.

13. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução de TIC consiste em adquirir comutadores centrais (switches core) e componentes para o Data Center do MRE, incluindo software de gerência, garantia técnica de 60 meses, serviços agregados de instalação/migração e treinamento, visando a substituição dos atuais equipamentos em defasagem tecnológica que estão atualmente em operação. Como resultado, espera-se a implantação de rede de Data Center em topologia “Spine and Leaf”, com tecnologia VXLAN (RFC7348) e suporte a SDN (Software Defined Network). Os quantitativos foram determinados levando-se em consideração a modernização do ambiente, mantendo-se o dimensionamento da rede de Data Center atual, todavia, aplicando-se modelos e tecnologias atuais.

14. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 5.000.000,00

O valor estimado para esta contratação no PCA 2023 do MRE é de R\$5.000.000,00 (cinco milhões de reais). Todavia, a pesquisa de preços encontra-se em curso e o custo estimado da contratação será atualizado no item correspondente do Termo de Referência.

15. Justificativa técnica da escolha da solução

Os comutadores centrais (switches core) do MRE estão em operação há cerca de 10 (dez) anos e o fabricante não oferece mais suporte técnico a esse modelo. Apesar de robusto e registrar poucas falhas graves, é altamente recomendável que os elementos centrais da rede do Data Center estejam cobertos por garantia do fabricante como forma de mitigar riscos. Qualquer falha nesses equipamentos pode significar situações críticas e/ou indisponibilidade de serviços.

Além disso, os equipamentos em operação atualmente estão em defasagem tecnológica. Os modelos de arquitetura de rede de Data Center e equipamentos mais modernos oferecem melhor desempenho, melhores recursos de gerenciamento dos ativos, maior capacidade de escalabilidade, recursos de segurança mais avançados, maior confiabilidade, suporte às tecnologias novas e redução de custos operacionais com ganho de eficiência.

Dessa forma, a mitigação dos riscos iminentes de falha dos principais equipamentos da rede, levando-se em consideração a idade dos equipamentos, somada aos benefícios tecnológicos oferecidos pelos equipamentos modernos, tornam imprescindível a renovação dos equipamentos e arquitetura de rede atuais através da **contratação de nova solução e modernização do ambiente.**

16. Justificativa econômica da escolha da solução

A escolha da solução foi feita baseada na necessidade de mitigação de riscos e problemas graves que a solução atual está sujeita. Economicamente, é inestimável a possibilidade de perda de dados, vazamento de informações classificadas ou indisponibilidade de serviços de TI do MRE, podendo significar, entre outros problemas, a interrupção da comunicação entre a Secretaria de Estado de Relações Exteriores e os postos no exterior. Além disso, o tipo de solução escolhida é amplamente fornecida no mercado. As especificações técnicas do objeto garantirão ampla concorrência no processo licitatório. Assim, espera-se que o valor adjudicado da licitação seja economicamente vantajoso e coerente com a realidade do mercado.

17. Benefícios a serem alcançados com a contratação

1. A contratação de nova solução para substituição dos equipamentos atuais trará, pelo menos, os seguintes benefícios:
 - 1.1. novos equipamentos para a operação, com maior capacidade de performance e funcionalidades mais modernas;
 - 1.2. implementação de topologia de rede mais moderna (spine and leaf), diminuindo tempo de latência na comunicação leste-oeste e melhor capacidade de escalabilidade, se for o caso;
 - 1.3. melhores recursos de gerenciamento dos ativos;
 - 1.4. recursos de segurança mais avançados e atualizados;
 - 1.5. suporte às tecnologias mais recentes;
 - 1.6. redução de custos operacionais com ganho de eficiência;
 - 1.7. direito a suporte técnico e patches de atualização dos equipamentos, componentes e software providos pelo fabricantes nos próximos 60 meses.

18. Providências a serem Adotadas

O ambiente de Data Center do MRE já conta com uma solução de switches em topologia tradicional de 3 camadas (core, distribuição e acesso) em operação. A implementação da nova solução, ainda que em arquitetura de rede mais moderna e novas funcionalidades, não implica em necessidades de adequação do ambiente, tratando-se apenas da substituição dos equipamentos e componentes atuais pelos novos. Ademais, a contratada deverá preparar o projeto para implantação da solução levando em consideração o ambiente atual e a migração necessária.

19. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

19.1. Justificativa da Viabilidade

Conforme exposto durante este Estudo Técnico, os comutadores centrais (switches core) atuais do MRE estão em operação há cerca de 10 (dez) anos e o fabricante não oferece mais suporte técnico a esse modelo. Qualquer falha nesses equipamentos pode significar situações críticas e/ou indisponibilidade de serviços de TI providos pelo Ministério. Economicamente, é inestimável a possibilidade de perda de dados, vazamento de informações classificadas ou indisponibilidade de serviços de TI, podendo afetar o cumprimento da missão institucional do órgão.

Além disso, esses equipamentos estão em defasagem tecnológica. Os modelos de arquitetura de rede de Data Center e equipamentos mais modernos oferecem melhor desempenho, melhores recursos de gerenciamento dos ativos, maior capacidade de escalabilidade, recursos de segurança mais avançados, maior confiabilidade, suporte às tecnologias novas e redução de custos operacionais com ganho de eficiência.

Dessa forma, a mitigação dos riscos iminentes de falha dos principais equipamentos da rede, levando-se em consideração a idade dos equipamentos, somada aos benefícios tecnológicos oferecidos pelos equipamentos modernos, tornam imprescindível a renovação dos equipamentos e arquitetura de rede atuais. Por esse motivo, considera-se que a melhor opção viável seja a contratação de nova solução e modernização do ambiente.

Portanto, levando-se em consideração os estudos realizados na análise comparativa de soluções, aspectos econômicos e qualitativos registrados ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, esta equipe de planejamento está de acordo com a viabilidade desta contratação.

20. 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](#).

Despacho: Integrante Técnico

FILIPPE DA MATA SOUZA DE LIMA

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 18/10/2023 às 10:32:45.

Despacho: Integrante Requisitante

CARLOS GUSTAVO CORDEIRO DE ANDRADE

Membro da comissão de contratação

Despacho: Autoridade Máxima da Área de TIC

MARIA CLARA DE ABREU RADA

Autoridade competente

