

ESTUDOS PRELIMINARES (Res. CNJ 182/2013)

**Demanda: Aquisição de switches de núcleo de rede (CORE) e switch SAN para prover o novo Datacenter do Poder Judiciário do Maranhão, com suporte técnico on-site e garantia estendida de no mínimo 60 (sessenta) meses.
Processo nº 26135/2021**

DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

Em atendimento à Resolução nº 182 de 17/10/2013 que regulamenta as diretrizes para as contratações de Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação (STIC) realizadas pelos órgãos submetidos ao controle administrativo e financeiro do CNJ

Equipe de Planejamento:

Leonardo Araújo Sousa
Mat 129502



José Eduardo Carvalho Thomaz
Mat 129437

São Luís (MA)
Setembro/2021

1 APRESENTAÇÃO

Fundamentos e Diretrizes dos Estudos Preliminares

O presente estudo buscou a observância do §1º do art. 12 da Resolução no 182/2013 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), que determina que os Estudos Preliminares da área de TIC deverão contemplar as seguintes etapas:

- I – Análise de Viabilidade da Contratação;
- II – Sustentação do Contrato;
- III – Estratégia para a Contratação; e
- IV – Análise de Riscos.

Após a contextualização da demanda, seguem os documentos integrantes do estudo técnico preliminar realizado, nos termos definidos nos arts. 14 a 17 da supracitada Resolução.

Contextualização

Com o crescimento contínuo do volume de dados gerados pelos diversos sistemas e serviços disponibilizados pela Diretoria de Informática, resultantes das demandas do TJMA, fez-se necessário o projeto para implementação de um segundo DATACENTER, a ser instalado em localização diversa à do atual. Essa nova implementação vai exigir a instalação de switches Core e SAN para atender às necessidades de interligação entre os equipamentos, que serão adquiridos e configurados no novo DATACENTER. Além disso, será necessário também a interligação entre o DATACENTER atual e o novo para que o ambiente computacional resultante ofereça maior disponibilidade e segurança dos dados.

Esta nova contratação é importante, pois visa dar mais disponibilidade e segurança no acesso aos dados gerados pelos diversos sistemas e serviços implantados no TJMA.

Este Estudo Técnico Preliminar visa atender a Resolução Nº 182/2013 do CNJ (Conselho Nacional de Justiça), e tem o objetivo de analisar informações sobre a aquisição de switches de núcleo de rede (CORE) e switch SAN para prover o novo Datacenter do Poder Judiciário do Maranhão, com suporte técnico on-site e garantia estendida de no mínimo 60 (sessenta) meses e avaliar possíveis soluções tecnológicas para atender as demandas da Diretoria de Informática e Automação (DIA).

2 ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1 Descrição da Solução a ser contratada

Aquisição de switches de núcleo de rede (CORE) e switch SAN para prover o novo Datacenter do Poder Judiciário do Maranhão, com suporte técnico on-site e garantia estendida de no mínimo 60 (sessenta) meses.

2.2 Justificativa

Com a implantação do novo DATACENTER do Poder Judiciário, conforme PA DIGIDOC 23000/2020, há a necessidade de novos switches de Core e SAN a fim de se prover a conectividade dos equipamentos deste ambiente e garantir a disponibilidade da infraestrutura de TI de forma eficaz para a continuidade dos serviços.

2.3 Definição e Especificação dos Requisitos da Demanda (Art.14, I)

2.3.1. Switch Core - Nexus 93180YC-EX;

- 2.3.1.1. Possuir 48 interfaces SFP que operam em 1GbE, 10GbE e 25GbE;
- 2.3.1.2. Possuir 6 uplinks QSFP que operam em 40 e 100GbE;
- 2.3.1.3. Throughput mínimo de 3.6 Tbps;
- 2.3.1.4. Acompanhar fontes redundantes;
- 2.3.1.5. Acompanhar cabo Direct-attached de 40G com 5 metros;
- 2.3.1.6. Acompanhar licenciamento para roteamento L3 (LAN Enterprise);
- 2.3.1.7. Possuir porta de console para ligação direta, de terminal RS-232 ou RJ-45 para acesso à interface de linha de comando. Poderá ser fornecida porta de console com interface USB;
- 2.3.1.8. Possui 1 Rack Unit;
- 2.3.1.9. Todas as portas ofertadas deverão estar ativas e prontas para uso com conexões de fibra multimodo para distâncias locais;
- 2.3.1.10. Garantia mínima de 60 meses.

2.3.2. Transceiver 10G Base-LR (SFP-10G-LR-S);

- 2.3.2.1. Módulo SFP+ ou similar, no padrão 10GBASE-LR para fibras SMF de 1310-nm e conector LC duplex;
- 2.3.2.2. Deve ter a capacidade de ser inserido e removido no módulo de forma online;
- 2.3.2.3. Deve ser específica e 100% compatível com os Switches Core deste edital;
- 2.3.2.4. Garantia mínima de 12 meses.

2.3.3. Transceiver 10G Base-SR (SFP-10G-SR-S);

- 2.3.3.1. Módulo SFP+ ou similar, no padrão 10GBASE-SR para fibras MMF de 850-nm e conector LC duplex;
- 2.3.3.2. Deve ter a capacidade de ser inserido e removido no módulo de forma online;
- 2.3.3.3. Deve ser específica e 100% compatível com os Switches Core deste edital;
- 2.3.3.4. Garantia mínima de 12 meses.

2.3.4. Transceiver 10G Base-ER (SFP-10G-ER-S);

- 2.3.4.1. Módulo SFP+ ou similar, no padrão 10GBASE-ER para fibras SMF de 1550-nm e conector LC duplex;
- 2.3.4.2. Deve ter a capacidade de ser inserido e removido no módulo de forma online;
- 2.3.4.3. Deve ser específica e 100% compatível com os Switches Core deste edital;
- 2.3.4.4. Garantia mínima de 12 meses.

2.3.5. Switch SAN (MDS-9148S)

- 2.3.5.1. O equipamento deve possuir capacidade habilitada para uso de pelo menos 48 (quarenta e oito) portas universais padrão Fibre Channel compatível com as velocidades 2/4/8/16Gbps full duplex;
- 2.3.5.2. Todas as portas ofertadas deverão estar ativas e prontas para uso com conexões de fibra multimodo para distâncias locais;
- 2.3.5.3. O equipamento deve suportar os seguintes Port Types: F_Port (Fabric), M_Port (Mirror Port) e E_Port (Switch-to-Switch);
- 2.3.5.4. O equipamento deve permitir a implementação de zoning possibilitando delimitar áreas do storage (conjunto de unidades lógicas) para um determinado grupo de servidores;
- 2.3.5.5. VSAN fabric isolation;
- 2.3.5.6. Hardware zoning por Access Control Lists (ACLs);
- 2.3.5.7. Fibre Channel Security Protocol (FC-SP) switch-to-switch authentication;
- 2.3.5.8. FC-SP host-to-switch authentication;
- 2.3.5.9. O equipamento deve possuir gerenciamento com interface web ou Java;
- 2.3.5.10. A solução deve possuir ferramenta de monitoramento e gerenciamento de alertas do fabric por meio de políticas configuráveis;
- 2.3.5.11. A solução deve permitir monitoramento e análise de fluxo de aplicações;

DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

- 2.3.5.12. O equipamento deve implementar as classes de serviço Class 2, Class 3 e Class F (inter-switch frames);
- 2.3.5.13. O equipamento deve possuir arquitetura non blocking;
- 2.3.5.14. O equipamento deve permitir a extensão do fabric existente;
- 2.3.5.15. Garantia mínima de 60 meses.

2.3.6. Transceiver 16 Gbps Fibre Channel ELW SFP+, LC Cisco DS-SFP-FC16GELW=

- 2.3.6.1. Módulo SFP+, no padrão 16 Gbps Fibre Channel ELW e conector LC duplex;
- 2.3.6.2. Deve ter a capacidade de ser inserido e removido no módulo de forma online;
- 2.3.6.3. Deve ser específica e 100% compatível com os Switches Cisco MDS-9148S deste edital;
- 2.3.6.4. Garantia mínima de 12 meses.

2.3.7. Serviços de Instalação e configuração dos Switches Core e SAN

- 2.3.7.1. A desembalagem e instalação de acessórios de todos os componentes que integram a especificação. Os equipamentos devem ser montados nos racks padrão 19" existentes e devem ser energizados através da infraestrutura de energia elétrica disponíveis;
- 2.3.7.2. Configuração dos switches novos nos locais designados pela contratante;
- 2.3.7.3. Devem ser mapeadas todas as VLANs existentes na infraestrutura da contratante. Após o mapeamento deve ser realizado trabalho crítico sobre as VLANs existentes com a finalidade de melhorias e sugestões conforme as melhores práticas e recomendações de mercado;
- 2.3.7.4. Devem ser criadas políticas de acesso entre VLANs, através de listas de controle de acesso (ACL), capazes de garantir que somente o tráfego permitido extrapolará o perímetro das VLANs, aumentando o nível de segurança na rede;
- 2.3.7.5. Devem ser aplicados recursos de segurança para prevenir ataques contra a infraestrutura, incluindo DHCP snooping, dynamics ARP inspection (DAU) e bloqueio de quantidade de endereços MACs aprendidos por porta;
- 2.3.7.6. Deverá ser configurado o protocolo spanning tree (e suas derivações/melhorias) para prevenir qualquer problema com loop na rede. Deve ser elegido o equipamento que será configurado como bridge raiz (e este deverá ter a menor prioridade possível) e as portas dos equipamentos de acesso deverão estar configuradas para permitir a conexão rápida de dispositivos, de modo a não prejudicar a adição de novos dispositivos na rede. Devem ser configurados também as opções loop guard, root guard, bpdu guard e bpdu filter;
- 2.3.7.7. Deverá ser configurado QoS nos equipamentos de rede, dando prioridade para as aplicações mais sensíveis como voz e vídeo;
- 2.3.7.8. Todas as atualizações de firmware e/ou qualquer outro software componente da solução, para a versão mais atualizada disponível ou a última compatível e considerada estável;
- 2.3.7.9. Integração a rede SAN do TJMA;
- 2.3.7.10. Configuração de zoning para comunicação dos servidores com o storage.

2.4. Possíveis Soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação (Art 14, II)

Não se aplica, tendo em vista que a aquisição visa apenas expansão da capacidade de processamento para o Ambiente de Rede do TJMA, não havendo mudança e nem implantação de nova de tecnologia.

2.5. Comparação entre os custos totais das Soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação (Art 14, III)

Conforme item 2.4.

2.6. Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação escolhida (Art 14, IV)

2.6.1. Descrição

Aquisição de Switches Core e SAN para suprir as necessidades do novo DATACENTER do TJMA.

2.6.2. Justificativa

Com a implantação do novo DATACENTER do Poder Judiciário, conforme PA DIGIDOC 23000/2020, há a necessidade de novos switches de Core e SAN a fim de se prover a conectividade dos equipamentos deste ambiente e garantir a disponibilidade da infraestrutura de TI de forma eficaz para a continuidade dos serviços.

2.7. Benefícios Esperados

Aumento da disponibilidade dos serviços e sistemas, bem como maior segurança e garantia no armazenamento dos dados trafegados pela rede de computadores do TJMA.

2.8. Necessidades de adequação do ambiente do órgão

Não haverá necessidade de adequação de ambiente.

2.9. Orçamento estimado

Foram enviadas solicitações de cotação para as empresas **Muld Comércio e Serviços de Informática Ltda**, **TELTEC Solutions LTDA**, **Alfa & Omega Soluções em Tecnologia**, **MultiNetwork Brasil LTDA** e **CI STORE** que são fornecedoras desses tipos de materiais e equipamentos.

Nas pesquisas realizadas na plataforma Banco de Preços (bancodeprecos.com.br), não foram encontrados itens compatíveis com as especificações dos equipamentos.

A Tabela abaixo apresenta informações resumidas das propostas:

LOTE 1								
ITEM	Alfa & Omega Soluções em Tecnologia	Teltec Solutions LTDA	Muld Comércio e Serviços de Informática Ltda	Preço Médio	Quant. Inicial	Quant. Final	Valor Inicial	Total por Item
01 - Switch Core - Nexus 93180YC-EX	R\$ 290.000,00	R\$ 270.030,00	R\$ 313.234,80	R\$ 291.088,26	1	2	R\$ 291.088,26	R\$ 582.176,52
02 - Transceiver 10G Base-LR - SFP-10G-LR-S	R\$ 8.640,00	R\$ 7.416,00	R\$ 7.200,00	R\$ 7.752,00	10	20	R\$ 77.520,00	R\$ 155.040,00
03 - Transceiver 10G Base-SR - SFP-10G-SR-S	R\$ 3.160,71	R\$ 2.595,00	R\$ 3.010,20	R\$ 2.921,97	48	96	R\$ 140.254,56	R\$ 280.509,12
04 - Transceiver 10G Base-ER - SFP-10G-ER-S	R\$ 28.500,00	R\$ 29.295,00	R\$ 33.982,20	R\$ 30.592,40	6	10	R\$ 183.554,40	R\$ 305.924,00
05 - Switch SAN – CISCO MDS-9148S	R\$ 244.860,00	R\$ 226.280,00	R\$ 231.000,00	R\$ 234.046,66	2	3	R\$ 468.093,32	R\$ 702.139,98

DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

06 - Transceiver 16 Gbps Fibre Channel ELW SFP+, LC Cisco DS-SFP- FC16GELW=	R\$ 45.580,00	R\$ 37.080,00	R\$ 43.000,00	R\$ 41.886,66	6	10	R\$ 251.319,96	R\$ 418.866,60
07 - Serviços de Instalação e configuração dos Switches Core e SAN	R\$ 108.327,76	R\$ 88.100,00	R\$ 102.196,00	R\$ 99.541,25	1	1	R\$ 99.541,25	R\$ 99.541,25
Valor Inicial do Lote =							R\$ 1.511.371,75	
Valor Total do Lote =							R\$ 2.544.197,47	

Para o LOTE 1, o custo inicial estimado em **R\$ 1.511.371,75 (Um milhão, quinhentos e onze mil e trezentos e setenta e um reais e setenta e cinco centavos)** e custo total para o lote estimado em **R\$ 2.544.197,47 (Dois milhões, quinhentos e quarenta e quatro mil e cento e noventa e sete reais e quarenta e sete centavos)**.

3. Sustentação do Contrato (Art 15)

O plano de sustentação tem por finalidade garantir a continuidade da operação da Solução de TIC após o término do contrato, tanto se o término ocorrer de forma prevista ou imprevista.

Considerando a natureza e simplicidade da presente contratação que é a aquisição de dispositivos em uma única parcela e que as obrigações da contratada se encerrará com o fornecimento do objeto, não caracterizando prestação de serviços que na sua falta deverá ser absorvida por recursos próprios do Órgão, não cabe elaboração plano de sustentação.

3.1. Recursos necessários à continuidade do objeto contratado (Art 15, I)

Não se aplica, conforme item 3.

3.2. Continuidade do fornecimento da Solução de TIC em eventual interrupção contratual (Art 15, II)

Não se aplica, conforme item 3.

3.3. As atividades de transição contratual e de encerramento do contrato (Art 15, III)

Não se aplica, conforme item 3.

3.4. Regras para estratégia de independência do órgão com relação à empresa contratada (Art 15, IV)

Não se aplica, conforme item 3.

4. ESTRATÉGIA PARA CONTRATAÇÃO (Art 16)

4.1. Natureza do Objeto (Art 16, I)

O objeto possui características comuns e usuais encontradas no mercado de TIC, cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital.

Destarte, essa equipe de planejamento compreende que o serviço almejado se enquadra na categoria de SERVIÇO NÃO CONTINUADO, pois trata-se de aquisição de bens em parcela única.

4.2. Parcelamento do Objeto (Art 16, II)

Por se tratar da aquisição de vários tipos de bens com características distintas, porém com funções interdependentes, a aquisição **por Lote** é a forma mais adequada de parcelamento. O objeto deverá ser fornecido por uma única empresa e em uma única parcela para cada lote.

4.3. Adjudicação e Fornecimento (Art 16, III)

Será adjudicado em 01 (um) lote para o fornecedor que ofertar o menor preço por lote.

4.4. Modalidade e tipo de licitação (Art 16, IV)

Será utilizada a modalidade de Pregão Eletrônico, tipo menor preço **por Lote**.

4.5. Classificação Orçamentária e Fonte de Recursos (Art 16, V)

Definição a ser feita pela Diretoria Financeira.

4.6. Vigência / Garantia da Aquisição de bens (Art. 16, VI)

Sugere-se que a vigência do contrato decorrente do certame seja de 12 (doze) meses.

4.7. Equipe de apoio a Contratação e Fiscalização do Contrato (Art 16, VII)

Servidor 1		
Nome	Matrícula	Telefone
Leonardo Araújo Sousa	129502	98 3194 5887

Servidor 2		
Nome	Matrícula	Telefone
José Eduardo Carvalho Thomaz	129437	98 3194 5869

4.8. Equipe de Gestão do Contrato (Art 16, VIII)

A gestão do referido contrato ficará sob a responsabilidade da Diretoria de Informática e Automação, conforme Resolução GP 212018.

5. Análise de Riscos (Art. 17)

5.1. Identificação dos Riscos

Nº	Risco	Probabilidade	Severidade	Potencial	Fase
01	Licitação Deserta	1	3	3	Contratação
02	Cotação incompatível com o objeto ou desatualizada	2	3	6	Contratação
03	Recursos Administrativos durante o Pregão	1	2	3	Contratação
04	Pedidos de Impugnação de Edital	2	2	4	Contratação
05	Objeto não atende as necessidades	1	3	3	Contratação
06	Atraso de Fornecimento	1	3	3	Execução
07	Serviços de garantia inoperante	1	3	3	Execução
08	Defeito de fabricação do objeto	2	3	6	Execução

5.2 Planos de ação

Risco	Ação Preventiva	Ação de Contingência	Responsável
01	Elaborar especificações técnicas compatíveis com produtos existentes no mercado	Realizar replanejamento da contratação.	Equipe de Planejamento da Contratação
02	Apoiar Setor de Cotação na pesquisa de preços	Realizar replanejamento da contratação.	Equipe de apoio a contratação
03	Redigir especificações técnicas de forma clara e objetiva	Responder recursos Administrativos	Equipe de Planejamento da Contratação e Equipe de Apoio a Contratação
04	Redigir especificações técnicas de forma clara e objetiva	Responder recursos Administrativos	Equipe de Planejamento da Contratação e Equipe de Apoio a Contratação
05	Realizar testes de amostras antes da homologação das propostas classificadas	Recusar objeto	Equipe de Apoio a Contratação
06	Manter canal de relacionamento com o fornecedor informando a tramitação do processo a fim de prepará-lo para fabricação e fornecimento dos produtos.	Aplicar sanções contratuais	Equipes de Fiscalização e Gestão do Contrato
07	Monitorar riscos	Aplicar sanções contratuais	Equipes de Fiscalização e Gestão do Contrato
08	Realizar testes de conformidade dos produtos antes da aceitação.	Recusar Fornecimento	Equipes de Fiscalização e Gestão do Contrato