



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES - ETP

Código PAC 2023: TJCESETIN_UGP_2023_18
AQSETIN2022005 – Atualização da Solução de Rede SAN do TJCE

1. INTRODUÇÃO

Este documento tem como finalidade identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

2. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

Atualmente a Secretaria de Tecnologia da Informação do Tribunal de Justiça do Estado do Ceará possui em sua infraestrutura tecnológica equipamentos que compõem a Solução de Armazenamento de Dados. Dentre esses equipamentos, temos equipamentos de comunicação como os switches SAN, onde alguns não possuem mais garantia/suporte, e outros a garantia só vai até fevereiro de 2024, conforme tabelas abaixo:

Equipamentos					
Id	Descrição	Qtd.	Forma da Aquisição	Data da Aquisição	Fim da Garantia/ Contrato de Suporte
1	Switch SAN DELL 24 Portas – 6505	2	Termo de Doação CNJ – 44/2016	01/06/16	01/06/2021
2	Switch Lenovo B6510	4	Contrato nº 61/2018	30/10/18	04/02/2024

TJCE							
Item	Marca	Modelo	SN	FOS	Qtd. Portas	Qtd. Portas Utilizadas	Qtd. Portas Livres
1	Lenovo	Brocade 6510	MM11770	V8.2.1a	48	36	12
2	Lenovo	Brocade 6510	MM11774	V8.2.1a	48	33	15

3	Lenovo	Brocade 6510	MM11768	V8.2.1a	48	27	21
Fórum Clóvis Beviláqua							
Item	Marca	Modelo	SN	FOS	Qtd. Portas	Qtd. Portas Utilizadas	Qtd. Portas Livres
1	Lenovo	Brocade 6510	MM11819	V8.2.1a	48	34	14
2	Dell	Brocade 6505	4YK2G22	V8.2.0b	24	21	3
3	Dell	Brocade 6505	FXK2G22	V8.2.0b	24	16	8
Qtd. Total de Portas (TJCE e Fórum) - (6505)					48	37	11
Qtd. Total de Portas (TJCE e Fórum) - (6510)					192	130	62
Quantidade Total de Portas (TJCE e Fórum) – (6505 e 6510)					240	167	73

Todos esses switches, como consta no DOD, já foram declarados como “end of life”.

Conforme documento que consta no sítio “<https://docs.broadcom.com/doc/Brocade-6505-EOL-OT>”, acessado em 12/05/2022, os switches Brocade da série **6505** tiveram a notificação de fim de vida (end of life) em 31/10/2019. Os mesmos não são mais comercializados desde 2020, não serão mais lançadas atualizações do firmware (FOS) e o suporte fornecido pelo fabricante só vai até o dia 30/04/2025.

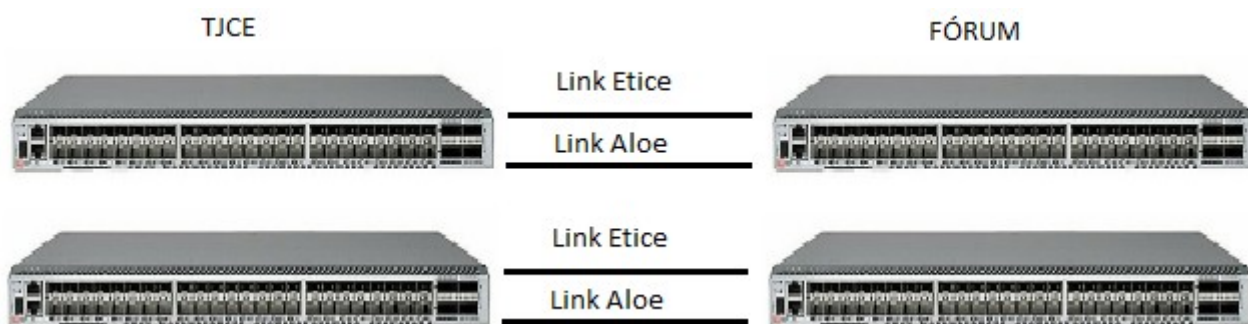
Da mesma forma que o modelo 6505 citado acima, conforme documento que consta no sítio “<https://docs.broadcom.com/doc/Brocade-6510-EOL-OT>”, acessado em 05/07/2023, os switches Brocade da série 6510 tiveram a notificação de fim de vida (end of life) em 17/12/2019. Os mesmos não são mais comercializados desde 2020, não serão mais lançadas atualizações do firmware (FOS) e o suporte fornecido pelo fabricante só vai até o dia 17/05/2025.

Como consta na tabela acima, a quantidade total de portas utilizadas nesses equipamentos que precisam ser substituídos, sem contar demandas para as portas necessárias aos novos equipamentos que pretendemos adquirir, bem como demandas futuras em decorrência da expansão e necessidade da nossa infraestrutura, é de 167 portas.

Assim como os switches mencionados acima, os transceives Long Wave que utilizamos, na quantidade de 08 (oito), para interligarem os 02 (dois) datacenters estão sem garantia ou com garantia findando até o dia 04/02/2024. A garantia dos transceivers é a mesma dos switches pois fazem parte da mesma aquisição e do mesmo contrato (contrato nº 61-2018).

Como consta no DOD, dispomos, para a ligação entre os dois Datacenters, de 04 fibras (02 fibras da ETICE e 02 fibras da ALOO). Sendo assim, pretendemos dar continuidade à redundância já implementada entre os dois Datacenters, mediante a utilização dessas quatro fibras, de forma a

termos uma alta disponibilidade entre os mesmos, conforme figura abaixo:



Como consta no DOD que temos equipamentos que utilizam portas dos switches com velocidades de 08 e 16 Gbps, precisamos de switches com velocidade mínima de 16 Gbps e que também suportem velocidade de 8 Gbps.

Identificação das necessidades de negócio

1. Garantir a disponibilidade das informações;
2. Adequação da rede SAN para futuras demandas por novas portas de comunicação e maior velocidade de comunicação;
3. Garantir o grau de disponibilidade de sistemas judiciais;
4. Garantir o grau de disponibilidade de sistemas administrativos;
5. Substituição dos equipamentos de comunicação (Switches SAN) que tiveram suas garantias vencidas em 2021 e não são mais comercializados por equipamentos novos;
6. Substituição dos equipamentos de comunicação (Switches SAN) que terão suas garantias vencidas em 2024 e não são mais comercializados por equipamentos novos;
7. Substituição dos transceives Long Wave que utilizamos cuja garantia é até o dia 04/02/2024;
8. Manter a Solução de Armazenamento de Dados do TJCE com equipamentos cobertos pelas garantias dos fabricantes e/ou contratos de suporte técnico;
9. Equipamentos em uso pelo TJCE não mais comercializados/fabricados;
10. A aquisição desses switches estava prevista no AQSETIN2020011-Aquisição de Solução de Armazenamento de Dados (Pregão Eletrônico nº16/2021, Processo Administrativo nº 8501447-50.2021.8.06.0000), e fazia parte de um dos lotes da aquisição, porém a licitação para esse lote deu deserta, havendo então a necessidade de um novo processo para a aquisição dos referidos equipamentos.

Identificação das necessidades tecnológicas

1. Garantir a redundância entre os Datacenters do TJCE e Fórum Clóvis Beviláqua;
2. Transceivers Long Wave Length (LWL) de 10KM e de no mínimo 16 Gbps, compatíveis com os switches a serem adquiridos e com 5 anos de garantia onsite;
3. Switches SAN com no mínimo 48 portas, com velocidade mínima de 16 Gbps, ativas, licenciadas e com GBICs/Tranceivers incluídos para todas as portas, com 5 anos de garantia onsite. Esses switches também devem suportar velocidades de 8 Gbps pois temos

- equipamentos em uso, conectados aos switches, que funcionam nessa velocidade;
4. Os equipamentos fornecidos deverão pertencer à geração mais recente da família ofertada pelo fabricante, não possuindo carta de “end of sale” publicada;

Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

1. Garantia/suporte técnico deve ser de 5 (cinco) anos, prazo comumente ofertado por fabricantes de equipamentos de informática de grande porte;
2. O direito de posse e propriedade de todos os artefatos e produtos fornecidos pela empresa fornecedora da Solução de Tecnologia da Informação em decorrência do CONTRATO é do Tribunal de Justiça do Estado do Ceará, sendo vedada sua cessão, locação ou venda a terceiros;
3. Todas as informações obtidas ou extraídas pela empresa fornecedora da Solução de Tecnologia da Informação, quando da execução dos serviços, deverão ser tratadas como confidenciais, sendo vedada qualquer divulgação a terceiros, devendo a mesma zelar por si e por seus sócios, empregados e subcontratados pela manutenção do sigilo absoluto sobre os dados, informações, documentos, especificações técnicas e comerciais de que eventualmente tenham conhecimento ou acesso em razão dos serviços executados;
4. A obrigação assumida de Confidencialidade permanecerá válida durante e também após o período de vigência contratual;
5. As obrigações e conhecimentos sobre os requisitos de segurança serão ratificados pelo TJCE e a empresa fornecedora da solução de TI em documentos posteriores.

3. ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

Id	Demanda Prevista	Bem/Serviço	Unidade de Medida	Quantidade
1	<p>Necessidade de substituir os seguintes equipamentos que já foram declarados como “end of life”:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02 Switches SAN DELL 24 Portas – 6505. Esses equipamentos tiveram as suas garantias vencidas em 2021; - 04 Switches SAN Lenovo 48 Portas – 6510. Esses equipamentos terão suas garantias vencidas em 2024. Esses equipamentos ficam no TJCE e no Fórum Clóvis Beviláqua. Temos que garantir a redundância entre esses switches de modo que se um switch falhar, outro assumirá o controle. <p>A soma total de portas em uso desses equipamentos que precisam ser substituídos é de 167.</p> <p>Como consta no DOD, temos a necessidade de ampliar a quantidade de portas disponíveis atualmente, como também precisamos garantir a redundância entre todos os switches. A redundância entre os switches dos 02 Datacenters é feita mediante a utilização de 04 (quatro) fibras. Dessa forma, pretendemos adquirir 4 (quatro) switches SAN com no mínimo 48 portas, totalizando no mínimo 192 portas (ficaremos com um saldo de 25 portas para atendermos demandas futuras).</p>	Switch SAN, de no mínimo 48 portas, com velocidade mínima de 16 GBps, ativas, licenciadas e com GBICs/Tranceivers incluídos para todas as portas, com 5 anos de garantia onsite	UND	4
2	<p>Tranceivers Log Wave para conectar os switches entre o TJCE e o Fórum.</p> <p>Para garantirmos a redundância ente os dois datacenters</p>	Tranceivers Long Wave Length (LWL) de 10KM, de no mínimo	UND	08

	precisamos de dois transceivers por switch. Como pretendemos adquirir 04 switches, precisamos de 08 transceivers.	16 Gbps, compatíveis com o item 1, com 5 anos de garantia onsite.		
--	---	---	--	--

4. ANÁLISE DE SOLUÇÕES POSSÍVEIS

Em virtude dos equipamentos que utilizamos estarem em “end of life”, onde os mesmos não são mais comercializados desde 2020, não serão mais lançadas atualizações do firmware (FOS) e o suporte fornecido pelo fabricante só vai até o ano de 2025, não consideramos como uma solução viável a prorrogação das suas garantias.

4.1 Identificação das Soluções

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Aquisição de switches SAN com garantia e suporte técnico por 5 anos, bem como instalação e treinamento.

4.2 Análise Comparativa de Soluções

Requisito	ID da Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública Federal?	1	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?	1			X
A Solução é um software livre ou software público?	1			X
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas no Modelo Nacional de Interoperabilidade (MNI) do Poder Judiciário?	1			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	1			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais definidas no Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos do Poder Judiciário (Moreq-Jus)?	1			X

4.3 Pesquisa de Preços de Mercado (ou cenário)

4.3.1 A pesquisa de mercado está presente no MAPA COMPARATIVO DE PREÇOS acostado aos autos do processo.

5. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

5.1 Renovação da garantia de funcionamento dos Switchs SAN

5.1.1 Em virtude dos equipamentos que utilizamos estarem em “end of life”, onde os mesmos não são mais comercializados desde 2020, não serão mais lançadas atualizações do firmware (FOS) e o suporte fornecido pelo fabricante só vai até o ano de 2025, consideramos como uma solução inviável a prorrogação das suas garantias.

5.2 Utilização de serviços de Nuvem

5.2.1 Outra solução encontrada foi a contratação de serviços de nuvem do tipo, infraestrutura como serviço ou IaaS (Infrastructure as a Service). O IaaS é um tipo de serviço de computação na nuvem que provê recursos de computação, armazenamento e rede sob demanda e pagos conforme o uso.

5.2.2 No entanto, os serviços de nuvem do tipo IaaS não se demonstraram viáveis tecnicamente, para o atendimento da demanda.

5.2.3 Para a adoção de uma solução em Nuvem, seria necessário realizar a migração de todo o ambiente de hospedagem dos sistemas de tecnologia da informação do TJCE. Este ambiente é formado principalmente por equipamentos servidores, equipamentos de rede Ethernet, rede SAN, equipamentos de armazenamento de dados Storages, entre outros.

5.2.4 A migração de todos os sistemas de tecnologia da informação do TJCE para ambientes em nuvem, seria necessário realizar uma avaliação e provável adaptação destes sistemas para uma perfeita operacionalização na nuvem. Como temos nesta contratação uma restrição de tempo, devido ao vencimento das garantias dos Switchs SAN, não há aqui, tempo hábil para a realização dos estudos necessários para a migração de todos os sistemas para um ambiente em nuvem.

5.2.5 Além disso, atualmente, todos os dados processados e armazenados nos sistemas de tecnologia da informação do TJCE estão hospedados em equipamentos (Servidores e Storages), que ainda possuem um longo período de garantia do fabricante, como também capacidades de processamento e armazenamento disponível. Com o objetivo de preservar o investimento realizado na aquisição destes equipamentos, neste momento, não seria interessante realizar a substituição destes pela contratação dos serviços de nuvem do tipo IaaS.

5.2.6 Logo, a contratação de serviço de nuvem do tipo IaaS foi descartada e declarada inviável.

6. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

6.1 Cálculo dos Custos Totais de Propriedade

6.1.1 Solução 1 - Aquisição de switches SAN com garantia e suporte técnico por 5 anos, bem como instalação e treinamento.

6.1.1.1 Para o cálculo do Total Cost of Ownership (TCO), consideramos os seguintes aspectos:

6.1.1.1.1 Custo da aquisição dos equipamentos; e

6.1.1.1.2 Vida útil dos equipamentos: 5 (cinco) anos.

6.1.1.2 Para o custo da aquisição dos equipamentos, consideramos o valor encontrado a partir da pesquisa de mercado;

6.1.1.3 O valor total do TCO, considerando a aquisição de quatro Switchs e oito transceivers Long Wave Length (LWL) de 10KM, é de R\$ 2.296.169,24.

6.2 Mapa Comparativo dos Cálculos Totais de Propriedade (TCO)

6.2.1 Somente a solução 1 se mostrou viável.

7. IDENTIFICAÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

7.1 Solução Escolhida

Solução 1 - Aquisição de Switches SAN com garantia e suporte técnico por 5 anos, bem como instalação e treinamento.

7.2 Justificativa da solução escolhida

7.2.1 O Documento de Oficialização da Demanda descreve a necessidade de adquirir uma solução de tecnologia da informação, devido ao fim da garantia dos Switchs SAN utilizados na solução de Armazenamento de Dados do TJCE.

7.2.2 Após o detalhamento dos requisitos desta demanda, foram analisadas as possíveis soluções e concluiu-se pela aquisição de quatro novos Switchs SAN, cujas capacidades de comunicação de dados e quantidade de portas atendam totalmente as necessidades da solução de Armazenamento de Dados do TJCE, conforme estimativa da demanda descrita no item 3..

7.2.3 Foram pesquisadas outras contratações similares e foram encontradas as seguintes aquisições de Switchs SAN:

7.2.3.1 **Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos**; Pregão Eletrônico nº 05/2023; Item 5 da proposta: “Solução de comutação de rede de armazenamento de dados (Switch SAN) com garantia e suporte técnico por 60 meses, compreendendo instalação, configuração e transferência de conhecimento tecnológico” - “Equipamento com 48 portas de 32 Gbps”, com valor unitário de R\$ 358.000,00. Nessa solução consta apenas a nossa aquisição principal que é o item 1, não consta a aquisição dos Transceivers LWL (item 2) que pretendemos adquirir.

7.2.3.2 **Justiça Federal do Paraná**, Contrato nº58/2023, Pregão 08/2023, assinado em 14/08/2023. Aquisição de 4 (quatro) Switchs SAN, com 48 portas de 32 Gbps, incluindo serviço de instalação, configuração e garantia de 60 (sessenta) meses, ao preço unitário de R\$ 199.918,17

(cento e noventa e nove mil, novecentos e dezoito reais e dezessete centavos) e preço total de R\$ 799.672,68 (setecentos e noventa e nove mil, seiscentos e setenta e dois reais e sessenta e oito centavos).

7.2.4 Durante a pesquisa de mercado, também foram utilizados preços obtidos através de consultas às empresas especializadas em tecnologia da informação e que comumente participam de pregões eletrônicos realizados por este Tribunal de Justiça nas aquisições de equipamentos de infraestrutura de TIC. O detalhamento com a identificação das empresas e os valores, consta no documento Mapa Comparativo de Preços acostado aos autos deste processo administrativo.

7.2.5 Após a análise das informações obtidas, ficou definida como única solução viável, a Solução 1, que trata da aquisição de Switches SAN.

7.3 Como já descrito e justificado no item 5., possíveis soluções, como a extensão das garantias dos atuais equipamentos ou a contratação de serviços de nuvem, foram descartados.

7.4 Com a solução escolhida, fica garantida:

7.4.1 A disponibilidade de equipamentos cobertos por garantia, neste caso, pelo período de 5 anos. Período comumente ofertado pelos fabricantes de equipamentos para datacenters, alinhado com o ciclo de vida estimado para estes equipamentos e comumente contratado pelos órgãos da administração pública;

7.4.2 Equipamentos com capacidade tecnológica necessária para o atendimento da demanda da solução de Armazenamento de Dados;

7.4.3 Uma maior segurança e confiabilidade em relação à solução escolhida, considerando a manutenção da estrutura tecnológica utilizada atualmente, com equipe técnica totalmente alinhada e já capacitada, total compatibilidade com os equipamentos existentes atualmente nos Datacenter do TJCE e os sistemas de informática do Poder Judiciário, reduzindo riscos inerentes à implantação de soluções com tecnologias ou abordagens diferentes da atual, como a utilização de soluções de nuvem.

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

Para o atendimento da demanda descrita no Documento de Oficialização da Demanda, é necessário uma Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação (STIC) mediante a aquisição de Switches SAN com garantia e suporte técnico por 5 anos, bem como instalação e treinamento, e que atenda às seguintes necessidades de negócio:

- Manter, na Solução de Armazenamento de Dados do TJCE, equipamentos de comunicação (Switches SAN) com garantia do fabricante ou contrato de suporte técnico, devido ao fim da garantia e contrato de suporte técnico dos equipamentos, conforme descrito no DOD;

- Adequação da rede SAN para futuras demandas por novas portas de comunicação;
- Conforme descrito no DOD, os switches SAN devem possuir velocidade mínima de 16 Gbps e também devem suportar velocidade de 08 Gpbs;
- A solução deve prover garantia e suporte técnico para os equipamentos fornecidos por no mínimo 5 (cinco) anos. Como o tempo máximo de parada da solução de banco de dados e solução de virtualização de servidores é de 8 (oito) horas, e essas soluções fazem uso dos switches SAN, a solução de Swtichs SAN deverá prover prazos para atendimento e solução de chamados técnicos de garantia e suporte técnico que estejam em conformidade com este prazo;
- Como temos dois Datacenters, temos que garantir 100% da interoperabilidade sem perdas de funcionalidades. Se tivermos falhas em algum switch, outros switches terão que assumir o controle da rede SAN sem perdas de funcionalidades;
- Conforme consta no DOD, para interligamos os dois Datacenters precisamos adquirir 08 (oito) Transceivers Long Wave Length (LWL) de 10KM, de no mínimo 16 Gbps, compatíveis com os switches a serem adquiridos e com 5 anos de garantia onsite;
- Como consta no DOD, a soma total das portas dos switches em uso por nossos equipamentos que precisam ser substituídos é de 167. Também consta que temos a necessidade de ampliar a quantidade de portas disponíveis atualmente, como também precisamos garantir a redundância entre todos os switches. A redundância entre os switches dos 02 Datacenters é feita mediante a utilização de 04 (quatro) fibras. Dessa forma, para garantirmos essa redundância mediante a utilização das fibras, e termos uma quantidade satisfatória de portas, pretendemos adquirir 4 (quatro) switches SAN com no mínimo 48 portas, totalizando no mínimo 192 portas (ficaremos com um saldo de 25 portas para atendermos demandas futuras);
- A Solução de TIC deve prover todos os serviços de instalação e configuração dos novos equipamentos/softwarees nos Datacenters localizados no Fórum Clóvis Beviláqua e no Centro de Documentação e Informática – anexo ao prédio sede do TJCE;
- As demais informações técnicas estão descritas no **ANEXO I - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**.

9. JUSTIFICATIVA PARA O NÃO PARCELAMENTO DO OBJETO

No contexto desta contratação e de acordo com os requisitos levantados, verifica-se que o objeto trata-se da aquisição de quatro Switchs SAN e oito Transceivers Long Wavelength que fazem parte da mesma solução de forma integrada, do mesmo processo de instalação e configuração, e com a mesma garantia, os quais são tecnicamente indivisíveis, sendo, neste caso, inviável o parcelamento

do objeto em lotes.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

10.1 Para a definição desta demanda e para a escolha da solução, foram levadas em consideração as seguintes contratações, e seus impactos na definição da quantidade de portas de rede SAN e da velocidade de comunicação destas portas:

10.1.1 Contrato nº 38/2021 - Zoom Tecnologia LTDA. Objeto: Contratação de empresa especializada em tecnologia da informação para fornecimento de equipamentos para expansão da infraestrutura de armazenamento de dados (Storages, Switch SAN e Placas FC), incluindo serviços de instalação e garantia pelo período de 60 (sessenta) meses;

10.1.2 Aquisição de Servidores de Banco de Dados Oracle – AQSETIN2023014, Pregão Eletrônico nº 13/2023;

10.1.3 Solução de Backup – AQSETIN2023011.

10.1.4 Aquisição de dois Datacenters – AQSETIN2022011.

11. ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO					
Item	Bem/Serviço	Und. Medida	Qtd	Valor Unitário	Valor Total
1	Switch SAN de no mínimo 48 portas, com velocidade mínima de 16 GBps, ativas, licenciadas e com GBICs/Tranceivers incluídos para todas as portas, com 5 anos de garantia onsite	UND	4	R\$ 501.661,49	R\$ 2.006.645,96
2	Tranceivers Long Wave Length (LWL) de 10KM, de no mínimo 16 Gbps, compatíveis com o item 1, com 5 anos de garantia onsite.	UND	8	R\$ 36.190,41	R\$ 289.523,28
Valor Total					R\$ 2.296.169,24

12. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

12.1 Declaramos a viabilidade da contratação, conforme justificativa apresentada no item 7.2 deste Estudo Técnico Preliminar, considerando os resultados pretendidos e as metas a serem alcançadas especificadas no Documento de Oficialização da Demanda.

13. APROVAÇÃO E ASSINATURA

Samuel Antunes de Carvalho – 1882
Integrante Técnico

Cristiano Henrique Lima de Carvalho - 5198
Integrante demandante

Denise Maria Norões Olsen – 24667
Autoridade da Área de TIC

Fortaleza, 17 de maio de 2023.



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

AQSETIN2022005 – Atualização da Solução de Rede SAN do TJCE

ANEXO I – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

1 Produtos a serem adquiridos

Item	Produto	Qtde.	Unidade de Medida
1	Switch SAN, de no mínimo 48 portas, com velocidade mínima de 16 GBps, ativas, licenciadas e com GBICs/Tranceivers incluídos para todas as portas, com 5 anos de garantia onsite.	4	UND
2	Tranceivers Long Wave Length (LWL) de 10KM, de no mínimo 16 Gbps, compatíveis com o item 1, com 5 anos de garantia onsite.	8	UND

2 Características Gerais

- 2.1 Os produtos adquiridos deverão atender às especificações técnicas contidas nesse documento;
- 2.2 Todos os equipamentos ou componentes a serem fornecidos de todos os itens deverão ser novos, estar em linha de produção e fabricação, com a embalagem original de fábrica lacrada. Não serão aceitos equipamentos reconicionados ou já utilizados anteriormente;
- 2.3 Os equipamentos fornecidos deverão pertencer à geração mais recente da família ofertada pelo fabricante, não possuindo carta de “end of sale” publicada;
- 2.4 Possuir no máximo 2 RU (rack unit);
- 2.5 O equipamento deve acompanhar kit de fixação em rack, padrão 19”;
- 2.6 O equipamento deve ser no mínimo de geração: Gen 6 Fibre Channel switching platforms ou superior;
- 2.7 Devem ser entregues cabos de Fibra Óptica do tipo OM4, LC-LC de tamanho padrão de 15

(quinze) metros ou superior, em número equivalente à quantidade total de portas;

2.8 Devem ser entregues cabeamentos UTP para a rede de gerenciamento do equipamento do tipo UTP cat 6, num total de 4 pares e tamanho de 4 (quatro) metros;

2.9 Devem possuir todas as licenças Enterprise inclusas, garantindo assim o funcionamento de todas as suas funcionalidades (Fabric Vision, ISL Trunking e Extend Fabrics);

2.10 Possuir todas as interfaces do tipo FC (FibreChannel), que suportem equipamentos de no mínimo 8 Gbps, de característica autonegociável, com suporte à “Fabric Port” (F_Port), “Expansion Port” (E-Port), “Diagnostic Port” D_Port e EX_Port, licenciadas, ativas e com seus respectivos conectores do tipo shortwave e longwave, como especificado abaixo, utilizando no mínimo small form-factor pluggable plus (SFP+) hot-swappable, habilitados para uso e com 5 anos de garantia onsite;

2.11 Mínimo de 48 interfaces, também podendo ser configurado com uso de cabos splitter/breakout;

2.12 Todos os gbics/tranceivers devem ser fornecidos nas quantidades descritas abaixo, estando todos habilitados, licenciados e com garantia de 5 anos, sendo:

2.12.1 No mínimo 46 SFPs do tipo shortwave e conexão LC, por equipamento;

2.12.2 No mínimo 2 SFPs do tipo longwave e conexão LC, para no mínimo 10 km, por equipamento;

2.12.3 Todos de no mínimo 16 Gbps e no máximo 32 Gbps;

2.13 Possuir fonte de alimentação interna redundante com tensão de 100-240V AC nominal e frequência de 50-60Hz nominal;

2.13.1 Para energização do equipamento, é necessário cabo padrão nema 5-15p-c13ou C13-NBR 14136.

2.14 Possuir sistema de ventilação redundante, do tipo back to front ou front to back;

2.15 Suportar e implementar upgrade de software não disruptivo;

2.16 Possuir capacidade de utilização mais eficiente da infra-estrutura ao permitir a criação de ambientes independentes dentro de um mesmo switch. Cada ambiente SAN Virtual ou Virtual Fabric deve possuir as funcionalidades de zoneamento como uma SAN tradicional, bem como manter os serviços nativos ao “fabric” (principal switch, fabric controller, login server, name server, FSPF e zone server) totalmente independentes, aumentando assim a escalabilidade e a redundância do ambiente como um todo;

2.17 Possuir capacidade de configuração de zonas e peer zone por SANs Virtuais ou Virtual

Fabrics com, no mínimo, 3 (três) níveis distintos de qualidade de serviço (QoS), implementado por SAN Virtual, permitindo priorização de tráfego de controle e aplicações sensíveis a latência. Deve possuir mecanismo de distribuição de banda entre os níveis de QoS para dados através da atribuição de pesos;

2.18 O Equipamento deverá implementar sistema de “buffers” por interface FibreChannel no switch, capaz de prover alocação de buffers dinamicamente implementando no mínimo 64 Buffer to Buffer Credits em uma única porta FC;

2.19 Deverá ser possível agrupar os buffers credits de até 4 portas em uma única porta que precise de maior desempenho;

2.20 Todos os componentes de hardware necessários para o correto funcionamento do switch, bem como todas as suas interfaces, a exemplo de cabos de energia, gbics, sfps, cordões de fibra, entre outros, devem estar inclusos no fornecimento do equipamento, sem gerar custos adicionais;

2.21 Todo o processo de instalação e configuração do hardware e software é de responsabilidade da CONTRATADA.

3 Segurança

3.1 Implementar autenticação, autorização e registro das operações dos administradores para o gerenciamento do equipamento;

3.2 Implementar autenticação remota através de integração através de RADIUS, TACACS+, Microsoft AD e LDAP;

3.3 Ter suporte e implementar os seguintes protocolos de gerenciamento de rede:

3.3.1 SNMP (v1, v2 e/ou v3);

3.3.2 Telnet;

3.3.3 SSH (v1 e/ou v2);

3.4 Suportar e implementar FC-SP (FibreChannel Security Protocol) ou similar;

3.5 Suportar e implementar a capacidade de garantir que a comunicação entre switches (“inter-switch link”) somente será habilitada entre os equipamentos previamente permitidos, via configuração, para tal (“Fabric Binding ou Switch Binding”);

3.6 Implementar o protocolo Syslog para funções de “logging” de eventos;

3.7 Sincronização de relógio através dos protocolos NTP (network time protocol) e/ou SNTP (Secure network time protocol).

4 Gerenciamento e diagnóstico

4.1 Possuir capacidade de gerar diagnósticos “online”;

4.2 Possuir a funcionalidade de espelhamento de tráfego em uma interface local, podendo ser configurada em qualquer interface FibreChannel, permitindo que, sem necessidade de hardware adicional ao switch, o tráfego de uma interface possa ser enviado para um analisador de protocolo externo;

4.3 Possuir porta de console para gerenciamento e configuração via linha de comando. O conector deve ser RJ-45 ou padrão RS-232. (os cabos e eventuais adaptadores necessários para acesso à porta de console devem ser fornecidos);

4.4 Possuir software de administração e GERENCIAMENTO GRÁFICO central para configuração e monitoração do sistema de armazenamento:

4.4.1 Ser acessível via HTTPS e/ou via interface gráfica compatível com sistemas operacionais Windows 7 ou posterior;

4.4.2 Possuir customização de múltiplos usuários e perfis com diferentes níveis de acesso, tanto em base local, como integrado ao Microsoft Active Directory;

4.4.3 Permitir a criação/alteração/remoção de alias para objetos associados à rede SAN;

4.4.4 Permitir a criação/alteração/remoção de zonas associadas à rede SAN;

4.4.5 Permitir a associação e “desassociação” de objetos às zonas existentes na rede SAN.

4.5 Equipamento deverá possuir capacidade de verificar o tempo de resposta de um dispositivo na rede SAN, quer por pWWN ou por FCIP (FC Ping), com a finalidade de realização e diagnósticos na rede SAN;

5 Transferência de conhecimento da tecnologia

5.1 Será de responsabilidade da CONTRATADA repassar um relatório contendo todas as operações realizadas nos equipamentos fornecidos, seguindo as especificações supracitadas, para a equipe técnica da CONTRATANTE, bem como comprovação do sucesso de todas as operações e sua documentação;

5.2 Deve-se realizar um treinamento do tipo hands-on para o mínimo de 2 pessoas, em língua portuguesa, tendo minimamente como ementa: configuração, gerenciamento, monitoração e operação dos equipamentos e softwares ofertados junto com os equipamentos;

5.3 A proponente poderá subcontratar empresa que possua profissional comprovadamente capacitado e certificado para realização do hands-on;

5.4 O hands-on deverá ser adaptado e/ou customizado conforme as necessidades e equipamentos existentes no parque do TJCE;

5.5 Todas as despesas vinculadas ao treinamento, incluindo material, equipamentos e instrutor,

serão de responsabilidade da proponente;

5.6 A transferência de conhecimento de que trata este item, poderá, a critério do TJCE, ser realizado de forma on-line.