



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DA PARAÍBA

ESTUDO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

1 - Introdução

Este documento apresenta o estudo técnico preliminar, que constitui primeira etapa do planejamento de uma contratação e serve essencialmente para assegurar a viabilidade técnica da contratação e embasar o termo de referência ou o projeto básico, conforme previsto na Lei 8.666/1993, art. 6º, inciso IX e seguindo o que referência a Resolução CNJ 182/2013.

A estrutura deste documento baseia-se ainda nas orientações constantes do Guia de Boas Práticas em Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação V2.0 da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, lançado em setembro de 2014, estando por conseguinte, respaldado no arcabouço técnico legal acerca das contratações de bens e serviços de Tecnologia da Informação.

2 - Descrição da solução de switches de rede

Dada a natureza crítica das aplicações, cujo índice de acesso é altíssimo, é imprescindível que os clientes (internos e externos) possam acessar arquivos e sistemas, bem como permitir o efetuar demais consultas em tempo performático, logo, para garantir a performance, segurança e alta disponibilidade necessárias, é necessário o emprego de uma infraestrutura de rede robusta, confiável e com baixa complexidade e padronizado, a fim de facilitar a administração e o gerenciamento, principalmente com o cada vez mais reduzido quadro de TIC para manter os nossos serviços essenciais.

O Tribunal iniciou no ano de 2016 o projeto de "Segmentação da rede de Dados", que consistiu na aquisição e implementação de recursos de hardware e serviços visando à segmentação da rede em VLANs (*Virtual Local Area Networks*), dividindo a mesma em subredes (*subnetting*) de forma a isolar o tráfego, melhorar o gerenciamento e diminuir problemas de conectividade, bem como garantir alta disponibilidade nas camadas de distribuição e núcleo (core).

Os benefícios resultantes dessa aquisição inicial foram:

- Possuir caminhos redundantes dos andares até o datacenter.
- Homogeneização do parque de switches em todo o Tribunal (exceto nas Zonas Eleitorais do interior).
- Segmentação da rede em diferentes VLAN's para cada ambiente.
- Aumento da velocidade e confiabilidade na camada 2 da rede de dados do Tribunal.

Com a informação vinda da STIC de que as verbas de custeio serão reduzidas nos próximos exercícios, e a garantia dos equipamentos adquiridos em 2016 e 2017, o que inviabilizaria a renovação das garantias desses equipamentos, restou a opção de comprar novos equipamentos para termos em sobressalência, e, além disso, incluir as Zonas Eleitorais do interior do estado no projeto de "Segmentação da Rede de Dados", com gerenciamento centralizado e único, através do software Cisco Prime adquirido no ano de 2018.

4 - Requisitos de Negócio da Área Requisitante

Resolução CNJ 182/2013.

4.1 - A arquitetura deverá ser totalmente compatível com a solução adquirida nos exercícios anterioresDescrição:

A infraestrutura de switches adquirida nos anos de 2016 e 2017, e o software de gerenciamento Cisco Prime adquirido em 2018 constituíram investimentos realizados ao longo dos últimos exercícios que melhoraram sensivelmente o gerenciamento e a segurança da rede em nível de camada 2, tendo ficado de fora as Zonas Eleitorais do interior do estado, ainda funcionando sem qualquer tipo de gerenciamento remoto, dificultando a aferição de indisponibilidade na rede local, conforme exposto no processo SEI de Nº 0005887-39.2016.6.15.8000, especialmente no despacho 0101407.

Diante de tudo o que foi exposto, conclui-se então que a solução a ser adquirida deverá aproveitar todo o investimento já realizado e ser 100% compatível com o software de gerenciamento em uso (Cisco Prime), atendendo ao princípio da padronização previsto na Lei 8.666/93.

Art. 15º. As compras, sempre que possível, deverão:

I. atender ao princípio da padronização[2], que imponha compatibilidade de especificações técnicas e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas.

Como se não bastasse, a padronização também é indicada por especialistas. O Professor Diógenes Gasparini, jurista que melhor tratou desse princípio, de forma lapidar assevera que:

"Deve a entidade compradora, em todos os negócios para a aquisição de bens, observar as regras básicas que levem à adoção de um estande, de um padrão que, vantajosamente, possa satisfazer às necessidades das atividades que estão a seu cargo. As compras, portanto, não devem ser simplesmente realizadas, mas pensadas, decididas antes de sua efetivação, segundo esse princípio e as finalidades do interesse público que se quer alcançar."[3]

A mesma lição é ensinada pelo mestre JACOBY[4] para quem a padronização, quando justificada tecnicamente, é um dever da Administração.

Pois bem, a padronização desses equipamentos garantirá melhores condições de manutenção dos serviços em que serão empregados e facilitará a gestão e a fiscalização, unificando contratos de assistência técnica e garantia.

Por fim, para garantirmos um bom juízo de economicidade ante as preocupações amplamente expostas pelo TCU - Tribunal de Contas da União, e publicadas no "Guia de Boas Práticas em Contratações de Soluções de Tecnologia da Informação"[5], deste mesmo órgão de controle, foram adotadas mitas das recomendações contidas no referido documento.

Por exemplo, se o órgão já contar com um determinado tipo de equipamento (e.g. equipamento de rede), padronizá-lo pode trazer várias vantagens.[6]

Concluimos assim, que é razoável a aplicação do princípio da padronização para o caso em tela.

Ressaltamos quanto à necessidade do agrupamento em lote de todos os equipamentos visa atender ao princípio da padronização e garantir a fiel execução, já que em um certame envolvendo equipamentos deste nível de complexidade com vários adjudicados não é possível sincronizarmos as execuções, evitando assim que um fornecedor venha a prejudicar a execução ou colocar a culpa de uma eventual falha em outro, o que seria penoso e danoso para a administração.

Como exemplo mais crítico desta execução, caso o fornecedor do Item 01 tenha problemas na entrega do objeto o mesmo irá prejudicar a execução de todos os demais já que mesmo instalados os demais itens, estes não serão utilizados de acordo com

as suas capacidades até que o Item 01 seja entregue, prejudicando diretamente no desempenho destes itens e no próprio *design* da solução.

Este agrupamento permite ainda a padronização da marca dos modelos ofertados, facilitando a administração destes equipamentos, bem como a gestão de treinamentos e nivelamento de conhecimentos entre os servidores envolvidos nesta atividade. Afinal, garantindo que sejam ofertados equipamentos da mesma marca, em contratações de treinamentos futuros é preciso treinamento para apenas um fabricante e não de múltiplos, o que vem a desonerar a capacitação, em vista de tais cursos não serem ofertados na Paraíba, o que nos importa concluir que teríamos envolvidos mais custos de deslocamento e diárias, salvo se a contratação seja feita na modalidade "*in company*".

A padronização da marca garante ainda que os equipamentos sejam **100% compatíveis entre si**, possibilitando a utilização de protocolos de controle e comunicação proprietários do fabricante, que muitas vezes são personalizados a partir de protocolos padrão de mercado, mas que garantem maior desempenho e interoperabilidade que os protocolos padronizados. No geral, existe interoperabilidade entre as marcas, mas esta é limitada às funcionalidades básicas, **podendo impossibilitar a implantação de alguma facilidade proprietária**. Nunca é demais lembrar que atualmente tanto o **backboneda rede wireless** como os equipamentos adquiridos para a **primeira fase do projeto de segmentação da rede** são da marca **Cisco**.

A implantação de funcionalidades proprietárias pode garantir ainda uma alta produtividade em equipes reduzidas, tal como a equipe deste órgão, já que pode ser desnecessário efetuar configurações de forma manual e individual em cada equipamento para implantar determinadas funções.

A necessidade de aquisição dos suprimentos e acessórios da mesma marca/fabricante que os equipamentos constantes neste termo, visa garantir o funcionamento e integridade dos equipamentos conforme exposto abaixo:

Os switches e demais acessórios devem ser da mesma marca/fabricante para garantir o perfeito funcionamento em alta disponibilidade, seja com os switches de distribuição e acesso, bem como ao software de gerência já existentes na TRE/PB e com o backbone de rede wireless do Tribunal, tendo em vista que os fabricantes geralmente não garantem o funcionamento de acessórios de terceiros, e em caso de necessidade de suporte/manutenção dos equipamentos é certo que poderá haver alegações que os problemas estão relacionados aos outros equipamentos, e que, em se tratando de serviço e investimento público, é imperativo garantirmos a aquisição dos equipamentos e acessórios 100% compatíveis, a fim de evitar o desperdício e/ou má utilização do dinheiro público.

[1] Especializar: Adotar uma especialidade, dedicando-se a ela. (Dic. Aurélio Eletrônico 4ª Ed.)

[2] "Redução dos objetos do mesmo gênero a um só tipo, unificado e simplificado, segundo um padrão ou modelo preestabelecido". Novo Dicionário Eletrônico Aurélio, Ed. 4, Positivo Informática LTDA, 2009.

[3] Gasparini, Diógenes. Direito Administrativo, 4. Ed.rev. e ampl. São Paulo, Saraiva, 1995, p. 287.

[4] Fernandes, Jorge Ulisses Jacoby. Sistema de Registro de Preços e Pregão. 1. Ed. São Paulo: Fórum, 2003, p. 66

[5] [Guia de boas práticas em contratação de soluções de tecnologia da informação](#) (acessado em 14/03/2016)

[6] Ibid. p. 81.

Análise Técnica:

A possibilidade da padronização traz vantagens bastante evidentes ao Tribunal, já sintetizadas acima, pois aproveita todo o investimento já realizado e permite um único ponto de gerência para todo o parque instalado, aproveitando a curva de

aprendizado dos servidores, eliminando os custos associados com o uso de um mix de equipamentos de fabricantes distintos, sem falar no suporte e manutenção de contratos para este tipo de solução.

Além do mais, os switches da linha Cisco Catalyst possuem tecnologia chamada HSRP (Hot Standby Router Protocol) que realiza redundância entre gateways nas redes locais. Estas funções são de fácil implementação e de grande importância, pois garante a alta disponibilidade dos ativos de redes e da comunicação com os sistemas essenciais para a operação do TRE.

O protocolo HSRP tem as seguintes vantagens:

- Fornece a tolerância a falhas e o aprimoramento do desempenho do roteamento para redes IP;
- Permite que os switches monitorem o estado operacional entre si e assumam rapidamente a responsabilidade pelo encaminhamento de pacote, no caso do dispositivo do grupo HSRP responsável pelo encaminhamento falhar;
- Transição transparente para os usuários em caso da mudança de caminho da comunicação quando este protocolo é acionado, em caso de falha de um switch do grupo HSRP;
- Suporta integração com outras pilhas de switches que suporte o HSRP.

Envolvidos:

Secretaria de Tecnologia de Informação e Comunicação - STIC /
Coordenadoria de Infraestrutura - COINF / Seção de Infraestrutura de Redes - SEINF

4.2 - A solução deverá envolver equipamentos de reposição para evitar o uso de verbas de custeio

Descrição:

Um dos objetivos estratégicos delineados pela STIC diante do cenário orçamentário dos anos vindouros colocou como premissa a diminuição do uso de verbas de custeio, que seria o caminho natural na renovação da garantia dos equipamentos que estão com essa cobertura por vencer. Sendo assim, a ideia consiste em adquirir alguns equipamentos dentre os part-numbers existentes no Tribunal, para substituir equipamentos que porventura venham a apresentar defeitos.

Análise Técnica:

De acordo com os estudos realizados, a solução deve aproveitar o licenciamento do software de gerenciamento o tanto quanto possível, de forma a não haver custos adicionais com as adições, assim como utilizar a verba disponível no exercício.

Envolvidos:

Secretaria de Tecnologia de Informação e Comunicação - STIC /
Coordenadoria de Infraestrutura - COINF / Seção de Infraestrutura de Redes - SEINF

4.3 - Os switches devem ser compatíveis com a tecnologia CDP

Descrição:

O CDP é um protocolo da camada de ligação de dados (Layer 2) desenvolvido pela Cisco Systems que tem como principal função a descoberta de equipamentos na rede, facilitando a compreensão da topologia da rede e de sua arquitetura. Este protocolo é utilizado no parque de switches de rede Ethernet existente com o objetivo de agilizar o processo de aprendizado de quais são as conexões existente

entre os switches, facilitando a identificação de um ponto de falha entre essas conexões, diminuindo significativamente o tempo de impacto.

Devido à complexidade da rede da TRE-PB, em conjunto com o software de gerenciamento centralizado, o CDP fornece um nível de monitoramento crucial para o time de tecnologia da informação.

Análise Técnica:

O CDP é amplamente utilizado no TRE-PB, pois agrega diversas funcionalidades e métricas de teste, tais como:

- Informação de quais equipamentos, do fabricante fornecido, estão conectados na rede;
- Informação do tipo de equipamento configurado;
- Informação do endereçamento IP do equipamento;
- Informação de qual a interface está sendo usada para fazer a conexão entre os equipamentos;
- Informação de qual o modelo dos dispositivos conectados.

É inviável para a equipe do TRE-PB monitorar todas essas métricas manualmente, bem como a simples informação da situação de um dado dispositivo (ligado, desligado ou em qual interface este está conectado) não é suficiente para o TRE. Portanto, o CDP é importante dar um nível de visibilidade avançado do ambiente de rede do TRE.

Envolvidos:

Secretaria de Tecnologia de Informação e Comunicação - STIC /
Coordenadoria de Infraestrutura - COINF / Seção de Infraestrutura de Redes - SEINF

4.4 - A solução deve permitir a operação dos pontos de acesso sem fio via controladora

Descrição:

Para o cenário do TRE-PB, onde há a necessidade de conectividade sem fio, para uma quantidade significativa de acessos simultâneos, o investimento em controladoras WLAN para atender ao requisito do projeto é viável, sendo que com estes equipamentos podemos ter um maior controle, segurança e gestão destes acessos. Portanto, para atender essa necessidade, os pontos de acesso necessitam suportar as seguintes funcionalidades:

- Operar em conjunto com a controladora WLAN;
- Suportar roaming entre os pontos de acesso;
- Suportar autenticação 802.1x;
- Suportar rede de visitantes com firewall integrado.

Cabe salientar, que existe uma boa prática de colocar duas controladoras WLAN do tipo appliance físico, por site, gerando um cluster de controladoras WLAN. Isto ocorre pela necessidade de prover alta disponibilidade, que acaba se torna uma forma de prevenção de falhas e inoperância da conectividade com a rede de dados.

Análise Técnica:

Os pontos de acesso que se associam as controladoras físicas, trazem algumas vantagens para a rede do TRE-PB, tais como:

- Simplicidade de gestão e implantação;
- Visibilidade dos access points e gestão um único painel de gerenciamento;

- Gestão e visibilidade dos clientes conectados.

Envolvidos:

Secretaria de Tecnologia de Informação e Comunicação - STIC /
Coordenadoria de Infraestrutura - COINF / Seção de Infraestrutura de Redes - SEINF

5 - Levantamento das Alternativas

5.1 Solução 1: Renovar suporte da infraestrutura existente

Descrição:

Atualmente o tribunal dispõe de uma infraestrutura adquirida nos anos de 2015, 2016, 2017 e 2018, que estão vencendo neste e nos próximos exercícios. Contudo, segundo informações que nos chegaram das esferas superiores, o cenário é de corte nas verbas de custeio a partir de 2020. Sendo assim, a renovação das garantias parece-nos uma opção inviável no momento, a menos que, o orçamento seja suplementado no próximo exercício e viabilize esta opção.

Fornecedor: Cisco

5.2 Solução 2: Expansão ou aquisição de equipamentos novos de outro fabricante

Descrição:

A aquisição de outros equipamentos, de custo mais baixo, de outro fabricante, implicaria na troca de todos os equipamentos ou no retorno a um ambiente heterogêneo, com alguns equipamentos em garantia e outros com a garantia vencida, o que restou por ser uma opção inteiramente desaconselhável em termos técnicos pelas desvantagens dessa abordagem, bem como na saída do ambiente padronizado que se optou a partir de 2015.

Muito embora existam um conjunto de protocolos padronizados conhecido como Ethernet e diversos fabricantes que atendem essa especificação, existem aqueles que conseguem se diferenciar. Esta diferenciação acontece de diversas maneiras, mas a principal delas é a característica ou facilidade de gerenciamento que a solução entrega. Qualquer fabricante de switches Ethernet gerenciados de nível empresarial atende a necessidade básica de comunicação das estações de trabalho com os serviços de TI do TRE-PB e a Internet. Todavia, cada fabricante tem sua característica e ferramenta de gerenciamento.

A existência de equipamentos de diferentes fabricantes acarreta em incremento nos custos operacionais com estoque de sobressalentes e treinamentos, além de inviabilizar o investimento com softwares de gerenciamento, já que softwares de gerência são proprietários e não possibilitam o monitoramento de equipamentos de terceiros, ou seja, seria necessário a aquisição de tantos softwares quanto às marcas dos equipamentos em uso, o que nos conduz a algumas limitações, expostas abaixo:

Financeira: Considerando-se que os softwares de gerência, em geral, fazem a gerência de aproximadamente 100 equipamentos distintos, é economicamente inviável adquiri-los para gerenciar apenas 10 ou 20 unidades. Atualmente o TRE-PB possui o software de gerenciamento de switches licenciado para todo o parque.

São necessários diversos treinamento para operação dos equipamentos, que apesar de similares, cada fabricante trabalha com sintaxes distintas em seus equipamentos e softwares, sendo necessários treinamentos para cada fabricante contratado.

Quanto aos estoques de sobressalentes, de ordem técnica explanada mais a frente, é necessário a existência de ao menos 01 unidade de cada fabricante, onerando o estoque.

Técnica: Considerando-se que não seja possível a transferência de configurações para equipamentos de marcas distintas, sem a necessidade de alteração nas sintaxes dos comandos, o que impossibilita a substituição imediata, ocasionando maiores períodos de indisponibilidade em casos de falha.

Para a solução de WLAN, o software de gerenciamento centralizado existente não será compatível com uma solução de outro fabricante, obrigando o TRE-PB a adquirir uma nova ferramenta. Além do custo de aquisição, ainda existe o custo de operação e manutenção de mais uma ferramenta no TRE-PB.

Dificulta ainda o estabelecimento de processos de gerência do equipamento, inviabilizando a especialização [1] da equipe para operação dos equipamentos e suas funcionalidades, visto que serão necessários diversos treinamentos para fabricantes distintos, com equipamentos e funcionalidades distintas que nem sempre irão garantir sua interoperabilidade.

Humana: Atualmente a equipe responsável pela administração da LAN e WLAN deste órgão conta com apenas 05 servidores, de forma que, ainda que fossem especializados separadamente estaríamos limitados a dois fabricantes, e mesmo assim não estaríamos garantindo a impessoalidade da equipe, sendo necessária a intervenção de um técnico específico de acordo com o fabricante do equipamento. Ficando ainda limitada a ação sempre que este mesmo técnico esteja ausente em razão dos afastamentos legais.

¹ Acrônimo para Bring Your Own Device, é um conceito de gestão de infraestrutura em TI que consiste na mudança das estratégias digitais da empresa para uma abordagem em que os funcionários passam a utilizar seus próprios aparelhos eletrônicos no seu dia a dia.

Fornecedor: Qualquer fornecedor de switches gerenciáveis

5.3 Solução 3: Adquirir equipamentos sobressalentes da mesma marca/modelo dos existentes no Tribunal, acrescentando novos equipamentos para as Zonas Eleitorais do interior

Descrição:

Diante de todo o cenário que nos foi passado, essa é a melhor solução em termos de aproveitamento do parque, padronização e uso da verba disponível, sendo a solução eleita por este grupo de estudo.

Fornecedor: Cisco ou qualquer parceiro comercial da Cisco.

6 - Análise das Alternativas Existentes

Requisito	Id da Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública Federal?	5.1	X		
	5.2	X		
	5.3	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?	5.1		X	

	5.2		X	
	5.3		X	
A Solução é um software livre ou software público?	5.1		X	
	5.2		X	
	5.3		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões e-PING, e-MAG?	5.1			X
	5.2			X
	5.3			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (Quando houver necessidade de certificação digital)	5.1	X		
	5.2	X		
	5.3	X		
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do – e-ARQ Brasil? (Quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	5.1			X
	5.2			X
	5.3			X

7 - Justificativa da Solução Escolhida

A iniciativa de manter a renovação do suporte do fabricante para os switches, controladoras e access points existentes seria interessante financeiramente se houvesse disponibilidade orçamentária para tal. Contudo, diante das exigências da própria administração no sentido de diminuir as verbas de custeio para os próximos exercícios, e da existência de verba de material permanente neste exercício, a opção de comprar equipamentos novos sobressalentes para substituição de eventuais defeitos nos equipamentos principais tornou-se obrigatória. Sem falar que aproveitar-se-á a oportunidade para registrarmos switches para as Zonas Eleitorais, que ficaram de fora na primeira e segunda fases do projeto "Segmentação da Rede de Dados".

Além de tudo o que foi pontuado, desde 2015 que a administração optou por padronizar a infraestrutura de rede com os equipamentos da Cisco. Sendo assim, nada mais natural que continuarmos no caminho escolhido, de forma a agregarmos toda a funcionalidade, qualidade e expertise da equipe na referida plataforma.

Sendo assim, e após minuciosas análises técnicas, conclui-se que a expansão da rede cabeada, com o mesmo fabricante (Cisco), demonstrou ser a melhor opção para alcançar os objetivos que o TRE-PB pretende com esta aquisição, principalmente por centralizar a gerência LAN e WLAN na ferramenta existente (Cisco Prime Infrastructure), consolidar as métricas de rede e por realizar o empilhamento com os equipamentos existentes.

Esta abordagem (mesmo fabricante para os equipamentos de rede) já é bastante difundida em instituições públicas o que comprova sua eficácia. Múltiplos fabricantes de redes em um mesmo projeto adicionará muita complexidade e perda de algumas funcionalidades importantes. Cabe ressaltar algumas vantagens desta solução.

A padronização da marca garante que os equipamentos adquiridos pelo TRE-PB sejam 100% compatíveis entre si, permitindo a proteção de investimento já realizado por este órgão. Desta forma, faz-se necessário a aquisição de equipamentos de rede de mesma marca haja vista os custos já desembolsados pelo erário, cumprindo o que preconiza o princípio da economicidade.

Gerenciamento centralizado:

Como já foi realizado o investimento e capacitação na solução Cisco Prime Infrastructure, é importante manter a ferramenta de gerenciamento centralizado. Muito embora o Cisco Prime Infrastructure seja capaz de gerenciar múltiplos fabricantes, algumas funcionalidades específicas, como o HSRP, atualização de firmware para correção de bugs, criação de novas VLANs, disponibilização de novas redes WLAN e etc. funcionam apenas com equipamentos do fabricante Cisco.

Protocolo de descoberta CDP:

Seguindo a lógica de padronização dos ativos de informática, o CDP é a tecnologia utilizada no TRE-PB para descoberta dos ativos de rede. Entretanto, o CDP é da Cisco e não é compatível com equipamentos de outros fabricantes. Ao manter o fabricante Cisco para esta expansão, o TRE-PB permanecerá com o mesmo nível de visibilidade existente para os novos equipamentos adquiridos. Este objetivo não seria atingido com outro fabricante, uma vez que uma nova tecnologia de descoberta de rede precisaria ser implantada no órgão, dificultando o gerenciamento e adicionando ainda mais complexidade ao ambiente da TRE-PB.

Redundância entre gateways (HSRP):

Um novo fabricante de switches não seria compatível com o parque de switches implantados no TRE-PB, exigindo uma nova tecnologia de redundância e a impossibilidade de adicionar estes novos switches as pilhas existentes. Diversos switches (de múltiplos fabricantes) simplesmente conectados um ao outro, não trazem nenhuma vantagem do ponto de vista de gerenciamento, disponibilidade e ainda trazem riscos, tais como: looping, protocolos incompatíveis e configurações adicionais que serão necessárias para compatibilização.

Em diversos locais onde existem switches Cisco implementados, seria de extrema importância que os novos equipamentos sejam compatíveis com o protocolo HSRP e que sejam adicionadas as pilhas existentes. Outro contexto seria a criação de novas pilhas nas locais que ainda não têm, como aquelas que possuem um único switch.

8 - Bens e Serviços que Compõem a Solução

Após realização dos estudos técnicos chegou-se aos seguintes quantitativos de material, descrito por meio da tabela a seguir, a serem licitados em lote único (por se tratar de uma solução indivisível) e através do sistema de Registro de Preços (por não ser possível precisar de início o quantitativo a ser pedido durante a vigência da ata):

Item	Descrição	Qtd registrada
1	Switch Core 24 Portas Part-Number de Referência: WS-C3850-27T-S	6
2	Switch de Acesso 48 Portas s SPF + POW 370W Part-Number de Referência: WS-C2960X-48LPD-L	20
3	Switch de Acesso 24 Portas 2 SPF + POE 370W Part-Number de Referência: WS-C2960X-24PD-L	30
4	Switch de Acesso 24 Portas 2 SPF + POW Part-Number de Referência: SG350-28MP-K9-EU	100
5	Tranceiver 10G SR Part-Number de Referência: SFP-10G-SR=	30
6	Transceiver 10G LR Part-Number de Referência: SFP-10G-LR=	20
7	Módulo Stacking para os Switches 2960X Part-Number de Referência: C2960X-STACK=	10
8	Wireless Lan Controller Part-Number de Referência: air-ct3504-k9	2
9	Access Point Tipo 1 Part-Number de Referência: AIR-AP1852I-Z-K9	40
10	Access Point Tipo 2 Part-Number de Referência: AIR-AP2802I-Z-K9	20
11	Serviço de instalação e configuração	3

9 - Benefícios Esperados

- Manter o nível de monitoramento existente para todos os switches;
- Ter a gerência centralizada de todos os switches, controladoras wireless e pontos de acesso a partir de uma única ferramenta;
- Expandir as pilhas de switches existentes;
- Criar empilhamentos nos locais que existe apenas um switch;
- Substituir switches defasados e/ou com defeitos;
- Disponibilizar uma rede sem fio em todos para todo o TRE-PB;

- Entregar uma rede sem fio confiável para os servidores e visitantes;
- Garantir uma solução com alta disponibilidade;
- Oferecer uma rede wireless que atende os requisitos de hoje garantindo a qualidade mediante o crescimento futuro;
- Oferecer suporte a aplicações de voz e vídeo com alta qualidade;
- Permitir o roaming transparente entre todos os pontos de acesso;
- Garantir a confidencialidade, integridade, disponibilidade e autenticidade do TRE-PB.

10 - Necessidades de Adequações do Ambiente para Execução Contratual

Tendo em vista que há espaço nos racks das salas de equipamento dos andares, bem como alimentação elétrica, não há, a priori, nenhuma adequação adicional para a instalação dos equipamentos que porventura venham a ser adquiridos.

11 - Recursos Necessários à Continuidade do Negócio Durante e Após a Execução do Contrato

11.1 - Recursos Humanos:

- Gestor do Contrato – Atribuições gerenciais, técnicas e operacionais relacionadas ao processo de gestão do contrato.
- Fiscal Técnico do Contrato - Fiscalizar o contrato, do ponto de vista funcional da Solução de Tecnologia da Informação.
- Fiscal Administrativo do Contrato - Fiscalizar o contrato quanto aos aspectos administrativos.

12 - Critérios de Sustentabilidade da Solução

12.1 - A empresa fornecedora da solução, deverá cumprir, no que for cabível, as determinações da Resolução CNJ 201/2015, relativas a práticas de sustentabilidade.

12.2 - A CONTRATADA deverá adotar as seguintes práticas de sustentabilidade na execução dos serviços, quando couber:

- Que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NB R – 15448-1 e 15448-2;
- Que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
- Que os bens devam ser preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;
- Que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva ROHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDES);
- Que sejam utilizados produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA;
- Realize a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, que será procedida pela coleta seletiva do papel para reciclagem, quando couber, nos

termos da IN/MARE nº 6, de 3 de novembro de 1995 e do Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006;

- Respeite as Normas Brasileiras - NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos; e preveja a destinação ambiental adequada das pilhas e baterias usadas ou inservíveis, segundo disposto na Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999.

13 - Estratégia de Continuidade Contratual

13.1 - Encerramento repentino do contrato - Ações de contingência e seus respectivos responsáveis

a) Capacitação e continuidade do funcionamento essencial dos equipamentos por parte dos servidores da STIC/COINF/SEINF (STIC/SECAD).

b) Realizar o planejamento de uma nova contratação em suprimento a necessidade gerada pelo encerramento do contrato (SECOMP/SECONT).

13.2 - Atraso relevantes à prestação dos serviços - Ações de contingência e seus respectivos responsáveis

a) Aplicação de sanções previstas em contrato e reunião com o representante para alinhamento das cláusulas contratuais (COINF/SEINF);

b) Verificar a viabilidade da continuidade do contrato (COINF/SEINF).

14 - Documentos adicionais para consubstanciar a aquisição pretendida

O DOD que compõe os presentes estudos está encartado no documento 0520512 e a planilha de gestão de riscos (0526073) são parte integrante do presente estudo.

15 - Equipe de planejamento da contratação

Integrante	Nome	Ramal	E-mail	Setor
Demandante	<i>Pedro de Figueirêdo Lima Neto</i>	1338	pedro.lima@tre-pb.jus.br	SEINF
Administrativo	<i>Michelly Palmeira Medeiros</i>	1391	michelly.palmeira@tre-pb.jus.br	SECONT
Técnico	Airton Alves de Medeiros	1414	airton.medeiros@tre-pb.jus.br	SEINF

Assinam este documento o integrante demandante, integrante técnico e o integrante administrativo.

PEDRO DE FIGUEIRÊDO LIMA NETO
CHEFE DA SEÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA DE REDES



Documento assinado eletronicamente em 18/06/2019, às 14:41, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).

AIRTON ALVES DE MEDEIROS JUNIOR
TÉCNICO JUDICIÁRIO

Documento assinado eletronicamente em 18/06/2019, às 14:47, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).



MICHELLY PALMEIRA MEDEIROS
ANALISTA JUDICIÁRIO



Documento assinado eletronicamente em 19/06/2019, às 15:10, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.tre-pb.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0520604** e o código CRC **95FFF93E**.

0003415-60.2019.6.15.8000

0520604v14



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DA PARAÍBA

ESTUDO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

1 - Introdução

Este documento apresenta o estudo técnico preliminar, que constitui primeira etapa do planejamento de uma contratação e serve essencialmente para assegurar a viabilidade técnica da contratação e embasar o termo de referência ou o projeto básico, conforme previsto na Lei 8.666/1993, art. 6º, inciso IX e seguindo o que referência a Resolução CNJ 182/2013.

A estrutura deste documento baseia-se ainda nas orientações constantes do Guia de Boas Práticas em Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação V2.0 da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, lançado em setembro de 2014, estando por conseguinte, respaldado no arcabouço técnico legal acerca das contratações de bens e serviços de Tecnologia da Informação.

2 - Descrição da solução de TIC a ser contratada

Os serviços de TIC desempenham um papel crítico para as organizações. Neste contexto, um componente fundamental para a disponibilização destes serviços são os bancos de dados. Atualmente, a maioria dos serviços disponibilizados pelo TRE-PB utilizam o banco de dados Oracle. Dentre eles podemos citar: Diário eletrônico, Sistema de jurisprudência, Sistema de inteiro teor de decisões, Sistema de tramitação processual, Sessões de julgamento, Sistema eletrônico de informações (SEI), Sistema de gestão de recursos humanos, Folha de pagamento, Sistema de controle de contratos.

A infraestrutura de TIC utilizada pelos bancos de dados Oracle é composta por servidores, rede e armazenamento. É de extrema importância que esta infraestrutura seja robusta o suficiente para garantir desempenho, segurança e alta disponibilidade dos serviços. Alguns pontos relacionados à atual infraestrutura disponível para os bancos de dados Oracle do TRE-PB merecem atenção especial:

- **Armazenamento:** atualmente dispomos de dois Equipamentos Storage EMC baseada em SAN que já estão na fase de fim de suporte (*End of Support - EoS*), tendo sido necessária a contratação de empresa especializada (*que não o fabricante*) para termos esse suporte. Portanto, o próprio fabricante entende que os modelos de equipamentos existentes estão no fim de sua vida útil e não se justifica manter o suporte para os produtos. E para piorar ainda mais o cenário, o fornecedor da garantia em vigência já não se mostrou interessado em estender muito a vigência do contrato.
- **Servidores:** A máquina utilizada como servidor dos bancos de dados Oracle possui garantia até julho de 2019. Por isso, a não ser que renovemos o suporte e garantia dessas máquinas, essas máquinas estão em uma estado não confiável abrindo assim uma oportunidade para repensarmos em uma outra solução.
- **Ambiente de recuperação de desastre (DR):** atualmente não dispomos de um ambiente que proporcione uma recuperação rápida dos bancos de dados Oracle no caso de incidentes que comprometam o hardware do servidor. Em tais situações, seria necessário restaurar

backups e executar a recuperação do banco manualmente, o que levaria em torno de 6 a 8 horas.

O objetivo do presente estudo é indicar uma solução, de servidores e de armazenamento, para ser utilizada como infraestrutura dos bancos de dados Oracle do TRE-PB, que proporcione desempenho, segurança e alta disponibilidade.

3 - Requisitos de Negócio da Área Requisitante

Resolução CNJ 182/2013.

3.1 - A solução deverá estar em conformidade com a política de licenciamento da Oracle

Descrição:

O TRE-PB possui quatro licenças do tipo Processor Perpetual do Oracle Database Enterprise Edition. Neste caso, a política de licenciamento adotada pela Oracle ([link](#)) se baseia na quantidade de núcleos (cores) do servidor no qual o software está instalado e na tabela de fator conversão ([link](#)), que depende do processador utilizado. A fórmula é Nº Licenças = Nº cores x Fator de conversão.

No caso particular de ambientes virtualizados, a Oracle requer que todos os cores da máquina física sejam licenciados. Embora a maioria dos softwares de virtualização do mercado permitam a pinagem de cores, isto é, a restrição do número de cores a serem utilizados por uma determinada máquina virtual, a Oracle só aceita esta prática em ambientes que utilizam o seu virtualizador, Oracle Virtual Machine (OVM).

Análise Técnica:

Considerando que nosso parque computacional é baseado na arquitetura x86 e que, neste caso, a tabela de fator de conversão estabelece um fator de 0.5, para que o TRE-PB esteja em conformidade com a política de licenciamento da Oracle, a solução adotada deve possibilitar a utilização por parte do servidor de banco de dados de até 8 núcleos (cores), divididos entre os ambientes de produção e de recuperação de desastres.

Envolvidos:

Secretaria de Tecnologia de Informação e Comunicação - STIC / Coordenadoria de Infraestrutura - COINF / Seção de Implantação de Sistemas e Bancos de Dados - SISBAN / Núcleo de Segurança da Informação - NSI

3.2 - A solução deverá suportar um ambiente de recuperação de desastres

Descrição:

Um dos objetivos a serem atingidos é a disponibilização de um ambiente de recuperação de desastres, que possibilite a replicação e contingência do ambiente Oracle de produção. Desta maneira, a solução deverá prever a infraestrutura necessária para a implantação do ambiente DR no Fórum Eleitoral de João Pessoa.

Análise Técnica:

As licenças Enterprise Edition do TRE-PB já possuem o componente Oracle Data Guard, que possibilita a sincronização de dois ou mais bancos de dados. Com a utilização deste componente, garante-se que todas as operações realizadas no ambiente de produção sejam replicadas nos demais ambientes. No nosso caso específico, o Data Guard será utilizado para sincronizar o ambiente de produção com o ambiente DR, que ficará no Fórum Eleitoral. Desta forma, em caso de desastre ou interrupção programada no ambiente de produção, os dados já estarão replicados no ambiente DR, reduzindo consideravelmente o tempo necessário para o restabelecimento dos serviços.

Envolvidos:

Secretaria de Tecnologia de Informação e Comunicação - STIC / Coordenadoria de Infraestrutura - COINF / Seção de Implantação de Sistemas e Bancos de Dados - SISBAN / Núcleo de Segurança da Informação - NSI

3.3 - A solução deverá possuir armazenamento SSD NVME ou SSD SAS com no mínimo 6 TB úteis (após aplicação do RAID) no ambiente de produção e no ambiente do site backupDescrição:

A solução deve dispor de, no mínimo, 6 TB líquidos de armazenamento com tecnologia SSD NVMe ou SSD SAS, em cada um dos dois ambientes (produção e recuperação de desastres).

Análise Técnica:

Em ambientes de banco de dados, a todo momento são realizadas operações de leitura e escrita nos discos. Daí porque os discos são componentes cruciais para que o banco de dados apresente um bom desempenho. Atualmente os discos com tecnologia SSD (*Solid-State Drive*) são os que apresentam um excelente desempenho. Devido ao crescente aumento da demanda por novos serviços e soluções, precisamos ter uma quantidade mínima de 6 TB, líquidos, para atender a expectativa do aumento da necessidade de armazenamento.

Envolvidos:

Secretaria de Tecnologia de Informação e Comunicação - STIC / Coordenadoria de Infraestrutura - COINF / Seção de Implantação de Sistemas e Bancos de Dados - SISBAN / Núcleo de Segurança da Informação - NSI

3.4 - A solução deverá possuir 5 anos de garantia e suporte de 24 horas x 7 dias de todos os componentes de hardware e softwareDescrição:

Todos os componentes de hardware e software da solução devem ser possui 5 anos de garantia e suporte 24x7.

Análise Técnica: Como se trata de uma solução que irá armazenar dados essenciais e críticos do Tribunal, será importante uma rápida recuperação do ambiente em caso de pane de hardware ou software em um dos componentes. Escolhemos o período de 5 anos a fim de diminuirmos o esforço e burocracia necessárias no processo de renovação de garantia e suporte.

Envolvidos:

Secretaria de Tecnologia de Informação e Comunicação - STIC / Coordenadoria de Infraestrutura - COINF / Seção de Implantação de Sistemas e Bancos de Dados - SISBAN / Núcleo de Segurança da Informação - NSI

5 - Levantamento das Alternativas

5.1 Solução 1: Adquirir dois servidores com capacidade de armazenamento interno para os banco de dados e todas as licenças VMware e redhat necessárias

Descrição: A solução consiste em rodarmos os servidores de banco de dados Oracle em máquinas virtuais de ambiente virtualizado VMware processadas e armazenadas em dois servidores com um processador de 4 núcleos e com no mínimo 6TB úteis de armazenamento em discos SSD SAS. Para a implementação dessa solução seria necessário a aquisição de duas licenças Vsphere Enterprise Plus for 1 processor, duas licenças vRealize Operations 7 Standard (Per CPU), uma licença VMWare vCenter Foundation e duas licença Redhat Enterprise Linux for virtual Datacenter para 2 Sockets. A principal vantagem dessa solução é que a equipe da SEINF possui experiência e já recebeu treinamento no ambiente de virtualização VMware.

Fornecedor: Qualquer fornecedor de equipamentos.

5.2 Solução 2: Utilizar a solução hiperconvergente Nutanix como infraestrutura para os banco de dados Oracle

Descrição: Esta solução se baseia em utilizarmos um nó do atual ambiente de hiperconvergência Nutanix do TRE-PB para processamento e armazenamento das máquinas virtuais de banco de dados Oracle. Cada nó do Nutanix possui 20 cores. Neste caso, seria um nó no ambiente de produção e outro nó ambiente de recuperação de desastres. Considerando a política de licenciamento da Oracle em ambientes virtualizados, esta solução demandaria 20 licenças Oracle Database Enterprise Edition. Como o TRE-PB já possui 4 licenças, seria necessário adquirir mais 16.

Fornecedor: Qualquer fornecedor Oracle.

5.3 Solução 3: Adquirir dois Oracle Database Appliance X7

Descrição:

O ODA X7 é uma solução desenvolvida pela Oracle que integra em um só equipamento servidor, softwares, rede e armazenamento, todos projetados e otimizados para oferecer alto desempenho para bancos de dados da Oracle. Para ambientes *single-instance*, caso do TRE-PB, a Oracle disponibiliza dois modelos, conforme tabela abaixo:

	ODA X7 - 2S	ODA X7 - 2M
Processador	1 CPU Intel Xeon Silver 2.2 GHz	2 CPU Intel Xeon Gold 2.3 GHz
Cores	10	2 x 18
Memória RAM	192 GB	384 GB
Discos para o banco de dados	2 x 6.4 TB SSD NVMe	2 x 6.4 TB SSD NVMe
Discos para o SO/Softwares Oracle	2 x 480 GB SSD SATA	2 x 480 GB SSD SATA

O Sistema Operacional e o Appliance Manager já são licenciados, sendo necessário apenas as licenças do banco de dados. Uma característica do ODA é a "Capacity-on-Demand", que possibilita o licenciamento inicial de apenas parte dos cores do equipamento. Assim, caso a demanda por processamento aumente, novas licenças poderão ser instaladas no ODA, ampliando o número de cores disponibilizados para utilização. As vantagens dessa solução seria a não necessidade de aquisição de licenças extras e a utilização de discos SSD NVMe que são altamente performáticos e o fato de concentrar em um único fabricante o hardware, o sistema operacional, o software de gerenciamento e o software de Banco de Dados facilitando assim a resolução de possíveis problemas e evitando o desvio de responsabilidade por parte dos vários fabricantes. O fato de a equipe da STIC não possuir experiência e nem treinamento com a solução demandará um repasse pela empresa vencedora e um banco de horas de serviços.

Fornecedor: Qualquer fornecedor do equipamento.

6 - Análise das Alternativas Existentes

Requisito	Id da Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública Federal?	5.1	X		
	5.2	X		
	5.3	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?	5.1		X	
	5.2		X	
	5.3		X	
A Solução é um software livre ou software público?	5.1		X	
	5.2		X	
	5.3		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões e-PING, e-MAG?	5.1			X
	5.2			X
	5.3			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (Quando houver necessidade de certificação digital)	5.1	X		
	5.2	X		

	5.3	X		
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do – e-ARQ Brasil? (Quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	5.1			X
	5.2			X
	5.3			X

7 - Justificativa da Solução Escolhida

A iniciativa de adquirir dois servidores com capacidade de armazenamento interno para os banco de dados apesar de ter a vantagem da não necessidade de contratação de treinamento, pelo fato de a equipe da SEINF já ter sido treinada nessas soluções, irá demandar um valor considerável na aquisição das licenças VMware e redhat, conforme cotação (0518392).

Considerando que o custo aproximado de cada licença Oracle Enterprise Edition é de R\$ 209.000,00, além da renovação anual, que custa 22% deste valor, e que para não ferirmos a política de licenciamento da Oracle teríamos que adquirir 16 licenças, a opção de utilizar o Nutanix como infraestrutura para os banco de dados Oracle é economicamente inviável, veja a cotação (0516451).

Embora a aquisição de dois servidores com capacidade de armazenamento interno para os banco de dados atendesse a necessidade básica do projeto, a aquisição de dois Oracle Database Appliance 7X-2S se mostrou mais vantajosa técnica e financeiramente, conforme cotação (0518393). Outras vantagens desta solução:

- Hardware, sistema operacional, softwares e sistema de gerenciamento de banco de dados pertencentes ao mesmo fabricante;
- Discos SSD NVMe mais performáticos que os discos SSD SAS da solução com os dois servidores com capacidade de armazenamento interno para os banco de dados;
- Não necessidade de aquisição ou renovação de licenças extras tais como VMware e Redhat;
- Canal de suporte único para o conjunto de hardware e softwares agilizando soluções e eliminando dificuldades como o tempo de análise e testes para identificar a origem do erro a fim de detectar quais fornecedores devem ser contatados em momentos críticos crise causados por falhas no sistema de banco de dados;
- Escalabilidade da capacidade de processamento por meio da aquisição e habilitação de novas licenças Oracle.

8 - Bens e Serviços que Compõem a Solução

Após realização dos estudos técnicos chegou-se a seguinte solução de infraestrutura para os bancos de dados Oracle, descrito por meio da tabela a seguir:

Grupo	Item	Descrição	Qtd
1	1	Oracle Database Appliance X7 - 2S	2
	2	Serviço de instalação do ODA X7-2S	2
	3	Atualização da infraestrutura de banco de dados	1
	4	Repasse Tecnológico	1
	5	Horas de consultoria	192
2	6	Licença Oracle Diagnostics Pack – Processor Perpetual, versão 12c, incluindo serviço de suporte e atualização de versão a ser prestado pelo fabricante pelo período de 12 (doze) meses;	4
	7	Licença Oracle Tuning Pack – Processor Perpetual, versão 12c, incluindo serviço de suporte e atualização de versão a ser prestado pelo fabricante pelo período de 12 (doze) meses;	4

Os itens 6 e 7 do Grupo 2 são necessários para um melhor monitoramento e otimização dos recursos de banco de dados, porém não serão adquiridos inicialmente por restrições orçamentárias.

9 - Benefícios Esperados

- Disponibilização de um ambiente de recuperação de desastre, garantindo uma maior disponibilidade dos bancos de dados Oracle.
- Melhora do desempenho dos bancos de dados Oracle.
- Simplificação do gerenciamento da infraestrutura de TI.
- Disponibilização de uma infraestrutura para os bancos de dados Oracle com 5 anos de garantia e suporte 24x7.

10 - Necessidades de Adequações do Ambiente para Execução Contratual

10.1 - Infraestrutura Elétrica

Os racks existentes possuem equipamentos de backup de energia (nobreak) e o Data Center é também assistido por gerador, assegurando o funcionamento em uma eventual instabilidade ou queda de energia elétrica. Não há, portanto, necessidade de adequações na infraestrutura elétrica.

10.2 - Infraestrutura de rede

Será necessário disponibilizar portas SFP+ idealmente em um par de switches redundantes para conexão dos nós da solução de armazenamento e processamento de banco de dados Oracle.

11 - Recursos Necessários à Continuidade do Negócio Durante e Após a Execução do Contrato

11.1 - Recursos Humanos:

- Gestor do Contrato – Atribuições gerenciais, técnicas e operacionais relacionadas ao processo de gestão do contrato.
- Fiscal Técnico do Contrato - Fiscalizar o contrato, do ponto de vista funcional da Solução de Tecnologia da Informação.
- Fiscal Administrativo do Contrato - Fiscalizar o contrato quanto aos aspectos administrativos.

12 - Critérios de Sustentabilidade da Solução

12.1 - A empresa fornecedora da solução, deverá cumprir, no que for cabível, as determinações da Resolução CNJ 201/2015, relativas a práticas de sustentabilidade.

12.2 - A CONTRATADA deverá adotar as seguintes práticas de sustentabilidade na execução dos serviços, quando couber:

- Que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NB R – 15448-1 e 15448-2;
- Que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
- Que os bens devam ser preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;
- Que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva ROHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDES);
- Que sejam utilizados produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA;
- Realize a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, que será procedida pela coleta seletiva do papel para reciclagem, quando couber, nos termos da IN/MARE nº 6, de 3 de novembro de 1995 e do Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006;
- Respeite as Normas Brasileiras - NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos; e preveja a destinação ambiental adequada das pilhas e baterias usadas ou inservíveis, segundo disposto na Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999.

13 - Estratégia de Continuidade Contratual

13.1 - Encerramento repentino do contrato - Ações de contingência e seus respectivos responsáveis

a) Capacitação e continuidade do funcionamento essencial dos equipamentos por parte dos servidores da SEINF e SISBAN (STIC/SECAT).

b) Realizar o planejamento de uma nova contratação em suprimento a necessidade gerada pelo encerramento do contrato (SECOMP/SECANT).

13.2 - Atraso relevantes à prestação dos serviços - Ações de contingência e seus respectivos responsáveis

a) Aplicação de sanções previstas em contrato e reunião com o representante para alinhamento das cláusulas contratuais (COINF);

b) Verificar a viabilidade da continuidade do contrato (COINF).

14 - Documentos adicionais para consubstanciar a aquisição pretendida

O DOD que compõe os presentes estudos está encartado no documento 0512550 e a planilha de gestão de riscos 0513397 são parte integrante do presente estudo.

15 - Equipe de planejamento da contratação

Integrante	Nome	Ramal	E-mail	Setor
Demandante	Sylvio Rogério Soares do Nascimento	1332	sylvio.soares@tre-pb.jus.br	COINF
Administrativo	Michelly Palmeira Medeiros	1391	michelly.palmeira@tre-pb.jus.br	SECONT
Técnico	Felipe Cavalcanti Alves	1329	felipe.alves@tre-pb.jus.br	NSI
Técnico	Júlio César Ramalho Leite	1423	julio.ramalho@tre-pb.jus.br	SISBAN

Assinam este documento o integrante demandante, integrantes técnicos e o integrante administrativo.

MICHELLY PALMEIRA MEDEIROS
ANALISTA JUDICIÁRIO



Documento assinado eletronicamente em 10/06/2019, às 15:54, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).

FELIPE CAVALCANTI ALVES
ANALISTA JUDICIÁRIO



Documento assinado eletronicamente em 11/06/2019, às 17:33, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).

ADEMILTA FERREIRA DA SILVA
COORDENADOR(A) DE INFRAESTRUTURA EM SUBSTITUIÇÃO



Documento assinado eletronicamente em 12/06/2019, às 14:14, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).

JÚLIO CÉSAR RAMALHO LEITE
ANALISTA JUDICIÁRIO

Documento assinado eletronicamente em 12/06/2019, às 14:34, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.tre-pb.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0513237** e o código CRC **B0179DDE**.

0003079-56.2019.6.15.8000

0513237v17



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DA PARAÍBA

ESTUDO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

1 - Introdução

Este documento apresenta o estudo técnico preliminar, que constitui primeira etapa do planejamento de uma contratação e serve essencialmente para assegurar a viabilidade técnica da contratação e embasar o termo de referência ou o projeto básico, conforme previsto na Lei 8.666/1993, art. 6º, inciso IX e seguindo o que referência a Resolução CNJ 182/2013.

A estrutura deste documento baseia-se ainda nas orientações constantes do Guia de Boas Práticas em Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação V2.0 da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, lançado em setembro de 2014, estando por conseguinte, respaldado no arcabouço técnico legal acerca das contratações de bens e serviços de Tecnologia da Informação.

2 - Descrição da aquisição

Dada a natureza crítica das aplicações, cujo índice de acesso é altíssimo, é imprescindível que os clientes (internos e externos) possam acessar arquivos e sistemas, com toda a segurança que vise garantir a continuidade dos serviços de TIC e minimizar quaisquer impactos aos equipamentos de natureza permanente tangíveis e ativos intangíveis que sustentam as tecnologias empregadas no Tribunal, e que tenham como fim salvaguardar os ativos de TIC do Tribunal, ajudando ainda a manter os nossos serviços essenciais no ar. Neste sentido, a política de backup entra como o sustentáculo para a salvaguarda dos dados do Tribunal, e diante da arquitetura de hiperconvergência adotada em 2018/2019, faz-se necessário que servidores de rede alheios a essa estrutura sejam utilizados para o contato com a unidade de fitas.

Usar um servidor com o número de HBA's necessário à conexão com uma biblioteca de fitas é condição "*sine qua non*" para o gerenciamento do backup tanto em disco como em biblioteca de fitas LTO, tendo em vista a ausência dessa peça no ambiente hiperconvergente.

Por isso, tendo em vista à complexidade dos nossos serviços, os padrões de qualidade e segurança exigidos à proteção e conservação do incalculável do nosso patrimônio de dados e informações armazenados, bem como dos próprios equipamentos que compõem o parque de TI, a STIC entendeu ser imprescindível a atualização e remodelamento da solução de backup, e o servidor para controlar a política é peça-chave nessa renovação.

Os benefícios resultantes são:

- Garantir a disponibilidade dos dados e um ambiente para recuperação de eventuais desastres de maneira célere;
- Controlar a ferramenta de backup que está para ser adquirida, bem como a solução legada;
- Retirar a dependência do antigo storage EMC, usado hoje para tal fim e que encontra-se em fim de vida útil.

4 - Requisitos de Negócio da Área Requisitante

Resolução CNJ 182/2013.

4.1 - O servidor ou dispositivo de armazenamento deverá possuir espaço em disco suficiente para armazenar os backupsDescrição:

O servidor deverá vir com a quantidade em Terabytes suficiente para armazenar os backups em disco, sem que isso impeça de no futuro se possa utilizar um equipamento de armazenamento externo específico para esse fim.

Análise Técnica:

A possibilidade de utilizar o próprio servidor para armazenar os backups é uma solução viável para o momento, tendo em vista que pode-se reunir num único equipamento a função de gerenciamento e armazenagem do backup em disco, utilizado para agilizar uma operação de restauração em caso de desastre. O uso de um equipamento com um bom espaço de armazenamento não impede que no futuro venhamos a utilizar um equipamento externo para a guarda dos backups.

Envolvidos:

Secretaria de Tecnologia de Informação e Comunicação - STIC /
Coordenadoria de Infraestrutura - COINF / Seção de Infraestrutura de Redes - SEINF

4.2 - O servidor deverá possuir HBA's em quantidade suficiente para ligá-lo à uma biblioteca de fitas externaDescrição:

O backup em disco tem o propósito de dar celeridade às operações de restore, mas não dispensam o uso da biblioteca de fitas externa a esse esquema, que tem um tempo de vida útil para o backup bastante longo. Sendo assim, a quantidade de HBA's deve ser suficiente para interligá-lo diretamente a uma biblioteca de fitas, visando a dispensa da atual SAN utilizada pelos antigos equipamentos de storage.

Análise Técnica:

De acordo com os estudos das mais diversas soluções realizadas pela STIC, poder-se-ia manter os antigos equipamentos de SAN (que estão fora de garantia) ou adquirir um servidor novo, em garantia, com o quantitativo de HBA's suficiente para interligá-lo a uma biblioteca externa de fitas. Neste caso, a opção mais vantajosa mostrou-se a última.

Envolvidos:

Secretaria de Tecnologia de Informação e Comunicação - STIC /
Coordenadoria de Infraestrutura - COINF / Seção de Infraestrutura de Redes - SEINF

4.3 - O servidor deverá ocupar no máximo 2 U's no rack do DatacenterDescrição:

Com o enxugamento da estrutura proporcionado pela adoção do modelo de computação hiperconvergente, deve-se considerar a ocupação mínima de espaço no rack.

Análise Técnica:

O STIC/COINF/SEINF está adquirindo um equipamento de até 2 U's de ocupação no rack, de modo a manter o seu datacenter inteiro funcionando em apenas um rack, de forma a economizar energia elétrica e prover a máxima eficiência em pouco espaço.

Envolvidos:

Secretaria de Tecnologia de Informação e Comunicação - STIC /
Coordenadoria de Infraestrutura - COINF / Seção de Infraestrutura de Redes - SEINF

5 - Levantamento das Alternativas

5.1 Solução 1: Adquirir um equipamento de armazenamento externo

Descrição:

Atualmente o tribunal dispõe de um equipamento de storage EMC CX4-960, já com oito anos de uso e sem garantia do fabricante (a garantia é dada por uma empresa especializada em prover esse serviço para equipamentos em fim de vida útil), e cuja renovação já enfrenta resistência por parte desse fornecedor. A saída desse equipamento é mandatória, e exigiria a compra de um outro equipamento específico para armazenagem de backup. Segundo nossos estudos, um equipamento de armazenagem externa específico de backup tem um custo de aproximadamente R\$ 350.000,00 a R\$ 400.000,00. É uma solução desejável, mas atualmente inviável diante das outras necessidades da STIC para o exercício.

Fornecedor: Qualquer fornecedor que venda esse tipo de equipamento (Dell, HP, IBM, etc)

5.2 Solução 2: Adquirir uma biblioteca de fitas

Descrição:

A biblioteca de fitas é uma solução necessária (tanto que será adquirida neste exercício), mas ela não dispensa o uso do chamado backup "quente" em disco, que provê a rapidez necessária para operações de cópia e restauração de dados dentro de um prazo limitado (até 3 ou 4 meses).

Fornecedor: Qualquer fornecedor de biblioteca de fitas (Dell, HP, IBM, etc)

5.3 Solução 3: Adquirir um servidor de rack com muito espaço em disco

Descrição:

Adquirir um servidor com quantidade suficiente de HBA's para conectividade com a biblioteca externa de fitas e com muito espaço em disco provê todas as necessidades para o gerenciamento e armazenagem do backup, incluindo a flexibilidade de futuramente estender a capacidade através de um equipamento externo de armazenagem. Contudo, como o orçamento deste exercício talvez não permita essa segunda aquisição, o servidor com maior espaço de armazenagem vem a suprir a necessidade de tanto gerenciar o backup, quanto ligar o gerenciamento a uma unidade de fitas externa e também armazenar o backup "quente" feito em disco.

A principal vantagem dessa solução reside em fazer os três papéis em um único equipamento, diante das restrições orçamentárias.

Fornecedor: Qualquer fornecedor de servidor de rack (IBM, Dell, Lenovo, HP, Cisco, etc).

6 - Análise das Alternativas Existentes

Requisito	Id da Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública Federal?	5.1	X		
	5.2	X		
	5.3	X		

A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?	5.1			X
	5.2			X
	5.3			X
A Solução é um software livre ou software público?	5.1		X	
	5.2		X	
	5.3		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões e-PING, e-MAG?	5.1			X
	5.2			X
	5.3			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (Quando houver necessidade de certificação digital)	5.1	X		
	5.2	X		
	5.3	X		
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do – e-ARQ Brasil? (Quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	5.1			X
	5.2			X
	5.3			X

7 - Justificativa da Solução Escolhida

Com a necessidade cada vez mais premente de aumentarmos os investimentos em segurança dos dados e de mantermos a alta disponibilidade dos serviços, tornou-se obrigatória a manutenção das garantias necessárias ao adequado funcionamento e disponibilidade da infraestrutura de TIC requeridas pela nossa instituição.

A STIC, através da COINF/SEINF administra todo o parque computacional que dá suporte aos processos administrativos e judiciais do Tribunal. Todos esses recursos devem estar protegidos em várias camadas, sendo a política de backup uma delas.

A presente aquisição visa proteger os nossos dados institucionais, tendo em vista ser de alta criticidade e de ser a camada responsável pela proteção contra desastres na estrutura de hiperconvergência ou até de ataques externos visando destruir os nossos dados.

Um servidor de gerenciamento de backup com espaço de armazenamento aumentado vem garantir uma tripla função: gerenciar o backup, armazenar os backups em disco e prover o meio de conectividade com a unidade externa de fitas LTO.

Essa estratégia nos proporcionará as seguintes vantagens:

- Proteção adicional dos dados do Tribunal;
- Possibilidade de utilização da verba disponível neste exercício (material permanente);
- Possibilidade de instalar a solução e poder desfazer-se do antigo equipamento de armazenamento EMC CX4-960;
- Economizar energia elétrica numa estrutura mais enxuta.

8 - Bens e Serviços que Compõem a Solução

Após realização dos estudos técnicos chegou-se a seguinte composição para fins de Ata de Registro de Preços:

Grupo	Item	Descrição	Qtd
1	1	Servidor de rede tipo 1	2
	2	Serfidor de rede tipo 2	2

9 - Benefícios Esperados

- Garantir a continuidade de negócio em caso de eventos de vulto, possibilitando a restauração do ambiente em caso de desastre na estrutura de computação hiperconvergente;
- Dar celeridade às operações de backup/restore nos ambientes de *datacenter*;
- Diminuir o risco para os dados do Tribunal;
- Prover o meio de ligação a uma unidade de biblioteca de fitas externa, dispensando o uso de switches SAN;
- Reduzir a exposição a fatores de risco em caso de ocorrência de incidentes graves de segurança com os dados institucionais.

10 - Necessidades de Adequações do Ambiente para Execução Contratual

10.1 - Infraestrutura Física

A solução deverá ser ligada em um rack de 19" existente e com espaço suficiente para armazená-lo (2 U's).

11 - Recursos Necessários à Continuidade do Negócio Durante e Após a Execução do Contrato

11.1 - Recursos Humanos:

- Gestor do Contrato – Atribuições gerenciais, técnicas e operacionais relacionadas ao processo de gestão do contrato.
- Fiscal Técnico do Contrato - Fiscalizar o contrato, do ponto de vista funcional da Solução de Tecnologia da Informação.
- Fiscal Administrativo do Contrato - Fiscalizar o contrato quanto aos aspectos administrativos.

12 - Critérios de Sustentabilidade da Solução

12.1 - A empresa fornecedora da solução, deverá cumprir, no que for cabível, as determinações da Resolução CNJ 201/2015, relativas a práticas de sustentabilidade.

12.2 - A CONTRATADA deverá adotar as seguintes práticas de sustentabilidade na execução dos serviços, quando couber:

- Que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NB R – 15448-1 e 15448-2;
- Que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
- Que os bens devam ser preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;
- Que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva ROHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDES);
- Que sejam utilizados produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA;
- Realize a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, que será procedida pela coleta seletiva do papel para reciclagem, quando couber, nos termos da IN/MARE nº 6, de 3 de novembro de 1995 e do Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006;
- Respeite as Normas Brasileiras - NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos; e preveja a destinação ambiental adequada das pilhas e baterias usadas ou inservíveis, segundo disposto na Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999.

13 - Estratégia de Continuidade Contratual

13.1 - Encerramento repentino do contrato - Ações de contingência e seus respectivos responsáveis

a) Capacitação e continuidade do funcionamento da solução aos servidores da STIC/COINF/SEINF (STIC/SECAT).

b) Realizar o planejamento de uma nova contratação em suprimento a necessidade gerada pelo encerramento do contrato (SECOMP/SECONT).

13.2 - Atraso relevantes à prestação dos serviços - Ações de contingência e seus respectivos responsáveis

a) Aplicação de sanções previstas em contrato e reunião com o representante para alinhamento das cláusulas contratuais (COINF/SEINF);

b) Verificar a viabilidade e eventual necessidade da continuidade do contrato (COINF/SEINF).

14 - Documentos adicionais para consubstanciar a aquisição pretendida

O DOD que compõe os presentes estudos está encartado no documento 0521690 e a planilha de gestão de riscos (0526083) são parte integrante do presente estudo.

15 - Equipe de planejamento da contratação

Integrante	Nome	Ramal	E-mail	Setor
Demandante	<i>Pedro de Figueirêdo Lima Neto</i>	1338	pedro.lima@tre-pb.jus.br	SEINF
Administrativo	<i>Jailton Caldeira Brant</i>	1276	jailton.brant@tre-pb.jus.br	SECONT
Técnico	<i>Mário Luiz Dutra Martins</i>	1228	mario.martins@tre-pb.jus.br	SEINF

Assinam este documento o integrante demandante, integrante técnico e o integrante administrativo.

PEDRO DE FIGUEIRÊDO LIMA NETO
CHEFE DA SEÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA DE REDES



Documento assinado eletronicamente em 18/06/2019, às 17:21, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).

MÁRIO LUIZ DUTRA MARTINS
TÉCNICO JUDICIÁRIO



Documento assinado eletronicamente em 18/06/2019, às 18:36, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).

JAILTON CALDEIRA BRANT
CHEFE DA SEÇÃO DE CONTRATOS



Documento assinado eletronicamente em 19/06/2019, às 15:13, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.tre-pb.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0526080** e o código CRC **5F0A12FE**.



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DA PARAÍBA

ESTUDO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

Caracterização da Demanda

1. Descrição da Solução de TIC a ser contratada

Aquisição de impressoras coloridas jato de tinta com tanque de armazenamento para atender as demandas das seções da Secretaria do TRE-PB.

1.1. DOD(s) que compõe(m) a solução de TIC

0490857 - Impressoras coloridas jato de tinta com tanque de armazenamento

2. Equipe de planejamento da contratação

Integrante	Nome	Ramal	E-mail	Setor
Demandante	Francisco Alves de Oliveira Júnior	1342	francisco.alves@tre-pb.jus.br	SEGAM
Administrativo	Fabiana Bione Maia de Almeida Ferreira Polari	1391	fabiana.bione@tre-pb.jus.br	SECONT
Técnico	Francisco Alves de Oliveira Júnior	1342	francisco.alves@tre-pb.jus.br	SEGAM

3. Necessidade da contratação

Suprir as necessidades dos setores da sede do TRE-PB com relação a impressão de documentos coloridos, uma vez que as 7 mais novas impressoras laser coloridas já se encontram fora da garantia.

4. Alinhamento estratégico

Objetivo 8 do PEI: Aperfeiçoamento da gestão de logística e infraestrutura.

Seção I - Análise da Viabilidade da Contratação

5. Requisitos da contratação

5.1 Necessidades do negócio

Necessidade: impressora colorida;

Funcionalidade: dispor de funcionalidade de conectividade de rede, digitalização e cópia;

Ator Envolvido: servidores da sede do TRE-PB.

5.2 Requisitos Tecnológicos e Não Funcionais

5.2.1. Requisitos Tecnológicos

Especificação Técnica - Multifuncional

Características Gerais

- Impressora jato de tinta colorida de 4 cores (preto, magenta, amarelo e ciano) com tanque de armazenamento;
- Dispor de tanque de tinta integrado à impressora: Interno;
- Quantidade mínima de impressões por carga de tinta (considerando cobertura de 5% da página):
 - Preto - 6.000 páginas;
 - Ciano – 6.000 páginas;
 - Amarelo – 6.000 páginas;
 - Magenta – 6.000 páginas;
- Dispor, no mínimo, das funções de impressão, cópia e digitalização de documentos (scanner);
- Possuir alimentador automático de documentos (ADF) com capacidade mínima de 25 folhas de papel no tamanho A4;
- Não será aceito impressora com scanner adaptado, ou seja, o equipamento deverá ser fisicamente único, com todas as funções de multifuncional (scanner, copiadora e impressora integrados em um único bloco);
- Dispor de botões para início de cópia;
- Dispor de visor LCD para funções básicas;
- Garantia mínima de 12 meses.

Função Impressão

- Resolução mínima de 600 x 600 DPI (pontos por polegada) para o preto e mínimo de 4800 x 1200 DPI para impressão colorida;
- Impressão frente e verso automática;
- Possuir a função de ampliação de documentos;
- Suportar impressão sem bordas até o tamanho A4;
- Velocidade de impressão:
 - Preto – mínimo de 12 IPM (Imagens Por Página) em papel comum;
 - Colorido – mínimo de 6 IPM em papel comum.

Função Copiadora

- Possibilidade de escolher quantidades de impressões de 1 a 99 cópias diretamente no painel, sem a necessidade de uso do computador;
- Possibilitar cópias de documento nos tamanhos 210mm x 297mm (A4) e carta.

Função Digitalização

- Digitalização de imagens coloridas (digitalização colorida);
- Dispor de mesa (base) plana de digitalização;
- Capacidade de digitalizar, no mínimo, documentos do tamanho 210mm x 297mm (A4) na mesa plana;
- Resolução ótica mínima de 600 x 1200 dpi;
- Profundidade de cores: 48 bits de entrada e 24 bits de saída.

Manuseio de Papel - função Impressão

- Suportar impressão, pelo menos, em papéis com tamanho: A4, Carta, A5, B5 e ofício;
- Dispor, no mínimo, de uma bandeja de entrada de papel (a ser impresso) com capacidade mínima de 100 folhas - papel comum;

- Permitir a impressão orientada para “retrato” e “paisagem”.

Conectividade

- Conectividade mínima:
 - USB de alta velocidade;
 - Wi-Fi (802.11 b/g/n);
 - Ethernet (10/100 Mbps).

Requisitos elétricos

- Alimentação elétrica nominal de automática 100-240VAC, 50/60 Hz;
- Acompanhar cabo de força, no padrão NBR 14136.

Software e Drivers

- Compatibilidade com os sistemas operacionais MS Windows 7, 8.1 e 10 no idioma Português padrão Brasileiro sendo fornecido juntamente com o equipamento os drives e softwares mínimos e necessários a sua configuração nos sistemas operacionais citados.

Consumíveis

- Além das tintas que acompanham cada impressora, deverão ser fornecidos um conjunto de garrafas de tinta extra (preto, magenta, amarelo e ciano), com capacidade mínima para impressão pelo menos 6000 (seis mil) páginas a 5% (cinco por cento) de cobertura por suprimento;
- Todos os suprimentos (consumíveis), tanto os integrados originalmente ao equipamento quanto os adicionais fornecidos para atingir a quantidade solicitada, deverão ser originais do fabricante do equipamento, novos e de primeiro uso.

5.2.2. Requisitos de Capacitação

Não se aplica à contratação.

5.2.3. Requisitos Legais

Deverão ser respeitados os requisitos constantes nas Leis nº 8.666/1993 e 10.520/2002 além da Lei Complementar nº 123/2006 alterada pela Lei Complementar nº 147/2014 bem como os Decretos 5455/2005 e 7892/2013.

5.2.4. Requisitos de Manutenção

5.2.4.1. Período de Garantia Técnica

O período de garantia técnica será de, no mínimo, de 12 (doze) meses e será contabilizado a partir da data do Aceite Definitivo, a ser emitido pelo Gestor do Contrato; No ato da entrega dos equipamentos, o fornecedor deverá informar o método de abertura de chamado técnico, indicando preferencialmente, assistência técnica na cidade de João Pessoa - PB.

5.2.5. Requisitos Temporais

Após recebimento dos bens a Coordenadoria de Infraestrutura e suas seções apresentarão cronograma para distribuição e instalação dos equipamentos.

5.2.6. Requisitos de Segurança

Cabo e plug de alimentação de acordo com a NBR 14136.

5.2.7. Requisitos Sociais, Ambientais e culturais

O equipamento deve apresentar tecnologia avançada de economia de energia que reduz o consumo de electricidade quando não está em funcionamento estando em conformidade com as regras *Energy Star*.

De acordo com as especificações do equipamento, apresentar manuais, softwares e drivers em Português do Brasil.

No aspecto ambiental não há impacto significativo que demande ação por parte do TRE nem por parte da contratada. No que diz respeito ao descarte do bem será adotada a prática padrão do órgão que é a doação.

Em atendimento à Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010, a CONTRATADA ficará obrigada a realizar, sem ônus adicional para o TRE/PB, em relação aos consumíveis (toners) as seguintes ações:

- Coletar, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis a contar da solicitação do CONTRATANTE, lotes com, no mínimo, 50% do quantitativo fornecido pela CONTRATADA, os suprimentos usados oriundos da presente contratação, para fins de devolução ao fabricante ou importador, responsáveis pela sua destinação final ambientalmente adequada. A coleta do lote final deverá ser realizada independentemente do número de suprimentos usados;
- Indicar os responsáveis pela coleta dos suprimentos usados, bem como a especificação e o detalhamento de sua destinação.

Serão considerados apropriados os procedimentos de destinação dos suprimentos coletados somente quando orientados para:

- Reaproveitamento ou utilização das peças e componentes dos suprimentos não sujeitos a desgastes, efetivados sob supervisão do fabricante dos produtos;
- Destinação ambientalmente adequada dos resíduos dos suprimentos, devidamente licenciada pelo órgão ambientalmente competente, a ser efetivada pelo fabricante ou importador ou por representante autorizado.

O TRE-PB reserva-se o direito de assumir a responsabilidade a que se refere ao parágrafo anterior, podendo dar a destinação legal aos consumíveis após o uso, caso julgue mais conveniente para a Administração.

6. Levantamento das Alternativas Disponíveis no Mercado

6.1. Soluções

Em se tratando de um bem comumente encontrado no mercado de Tecnologia da Informação, onde diversos fornecedores de equipamentos podem atender a demanda, ficando o levantamento de soluções limitado ao escopo dos requisitos tecnológicos nesse estudo apontados.

Foram realizadas consultas aos sites dos fabricantes na Internet com objetivo de identificar modelos que se adequam aos requisitos tecnológicos, que foram determinados, onde identificamos o seguinte modelo: Epson L6171 (https://mediaserver.goepson.com/1mConvServlet/imconv/93f0fa4cef9be7f0f4daf10dd617505b7ff82b9b/original?assetDescr=L6171_BRASIL_DIGITAL).

6.2. Análise de Custos Totais das Soluções de TIC Identificadas

Para determinação do preço estimado levamos em consideração o custo de aquisição dos equipamentos somado ao preço de aquisição do conjunto de tintas extra solicitadas no subitem **Consumíveis**, ou seja, ser entregue junto ao equipamento, além do jogo de tintas que já acompanha o equipamento, suprimento extra suficiente para impressão pelo menos 6000 (seis mil) páginas a 5% (cinco por cento) de cobertura por suprimento.

As pesquisas foram realizadas na Internet, considerando o modelo de impressora elencado no item 6.1, conforme cotações de preços da impressora 0502503 e de seus suprimentos 0502507, temos os seguintes valores médios:

Fornecedor	Descrição/Modelo	Preço Médio	Observações
------------	------------------	-------------	-------------

Diversos fornecedores	Impressora jato de tinta Epson modelo L6171	R\$ 2.185,63	No cálculo da média foi desconsiderado o fornecedor referente ao Mercado Livre.
Diversos fornecedores	Kit com 4 tintas (preto, ciano, amarelo e magenta) Modelos: T504 K M Y C	R\$ 205,04	No cálculo da média foi desconsiderado o fornecedor referente ao Mercado Livre.
Total		R\$ 2.390,67	Valor médio total (impressora + suprimento extra)

7. Justificativa da Solução Escolhida

O TRE-PB dispõe no rol de seus equipamentos impressoras coloridas de tecnologia laser. Atualmente, todo parque se encontra fora de garantia e várias unidades já se encontram no fim de sua vida útil, sendo necessário renovação desses equipamentos. É sabido que o custo de impressão colorida é relativamente alto, assim buscamos durante a especificação de novos equipamentos encontrar uma solução que apresente um menor custo do que atualmente temos. Aliado a isso e considerando que a implantação do SEI e ampliação do uso do PJE e, assim, a consequente redução do número de impressões, optamos por especificar equipamentos multifuncionais ao invés de apenas impressoras, como forma de ampliar o tempo de uso do equipamento, em especial sua função de digitalização.

Diante desse cenário, localizamos em pesquisas realizadas na Internet equipamentos com tecnologia jato de tinta com tanque de armazenamento, o que proporciona maior economia de impressão.

Passamos então a comparar o custo de impressão entre equipamentos que utilizam tanque de armazenamento com aqueles que já são utilizados no TRE, tais como a Lexmark C544 e a Lexmark CX410de. A metologia utilizada foi a seguinte: levantamos todos os suprimentos necessários para se produzir impressões coloridas nos modelos já existentes no TRE e do tipo de impressora que pretendemos adquirir; encontramos o custo de impressão por página mediante a divisão do preço do suprimento pela capacidade de impressão informada pelo fabricante. Somamos os custos unitários de cada suprimento para chegar ao valor final de uma página impressa. A conclusão do estudo é que utilizando equipamentos jato de tinta com tanque de armazenamento, o custo por página impressa sairá igual ou inferior a R\$ 0,01 (um centavo). Enquanto que o custo que impressão das impressoras laser varia entre R\$ 0,09 (nove centavos) e R\$ 0,10 (dez centavos). Portanto, o custo para se imprimir uma página em uma impressora laser é, aproximadamente, 10 vezes maior que o de uma impressora jato de tinta com reservatório de armazenamento. O comparativo está no anexo (0496846).

Além do custo mais baixo de impressão quando se utiliza a tecnologia jato de tinta, há um menor custo ambiental pois os equipamentos consomem menos energia, dispensam o uso de estabilizadores pois já são adequados para uso na nossa rede elétrica e geram menos resíduos pois apresentam menor número de suprimentos (4 ao invés de 6 da laser).

No requisito qualidade de impressão não foi percebido grande impacto, uma vez que a natureza dos trabalhos demandados para impressão colorida em todo o TRE, de um modo geral, não necessitam de grande qualidade gráfica.

Assim, a conclusão do estudo aponta para optamos pela especificação e escolha de multifuncionais com tecnologia de impressão de jato de tinta com tanque de armazenamento.

Considerando tratar-se de equipamento comum no mercado de Tecnologia da Informação, em nossa pesquisa conseguimos identificar apenas um modelo de equipamento que se alinha com as necessidades do negócio e os requisitos tecnológicos, se adequando perfeitamente a demanda. No entanto, apontamos como solução a aquisição de qualquer equipamento de qualquer fabricante que atenda às especificações indicadas e que apresente o menor preço ofertado durante o certame.

A solicitação de kit de tintas extras é necessário para garantir a continuidade de uso do equipamento, considerando que a Administração necessita de tempo hábil para providenciar a compra dos suprimentos referentes ao novo modelo que será adquirido nesse processo de aquisição, evitando a eventual parada na utilização dos equipamentos.

7.1. Benefícios Esperados

Suprir as necessidades dos setores da sede do TRE-PB, uma vez que as 7 mais novas impressoras já se encontram fora da garantia. Além de repor o parque de impressoras coloridas, esse tipo de impressora possui baixo custo de aquisição, proporcionando redução do custo final de impressão, o que levará a ampliação da economicidade com insumos.

7.2. Alinhamento em relação às necessidades

A solução escolhida se alinha com as necessidades do negócio e os requisitos tecnológicos, se adequando perfeitamente a demanda.

7.3. Relação entre a demanda prevista e a quantidade dos bens e/ou serviços a serem contratados

Considerando o alto custo de impressão dos equipamentos com tecnologia laser colorida, prevemos a aquisição imediata de **10 unidades**. Considerando que trata-se de tecnologia que apresenta menor custo de impressão colorida e menor consumo de energia elétrica, sugerimos o registro **20 unidades**, considerando a eventual substituição dos outras impressoras laser coloridas.

8. Necessidades de Adequação do Ambiente do Órgão

Tipo	Necessidade
Infraestrutura tecnológica	Disponibilidade de ponto de rede lógica e/ou rede wifi nos setores para plena utilização dos recursos dos equipamentos
Infraestrutura elétrica	A rede elétrica dos setores que receberão os equipamentos já está dimensionada adequadamente
Logística de Implantação	Em momento oportuno será apresentado pela SEGAM cronograma de distribuição e instalação dos equipamentos
Espaço físico	Os setores que receberão os equipamentos dispõem de espaço adequado para instalação dos mesmos
Mobiliário	Utilizar o mobiliário ora disponível nos setores
Impacto ambiental	Não há

Seção II - SUSTENTAÇÃO DO CONTRATO

9. Recursos necessários à continuidade do objeto contratado

Relação dos recursos materiais e humanos necessários à continuidade do negócio.

9.1. Recursos Materiais

Recursos Materiais Necessários à Sustentação do Contrato

Descrição do Recurso	Quantidade	Disponibilidade	Ação da Obtenção do Recurso	Responsável
----------------------	------------	-----------------	-----------------------------	-------------

Kit de tintas com as seguintes capacidades mínimas: <ul style="list-style-type: none"> • Preto - 6.000 páginas; • Ciano - 6.000 páginas; • Amarelo - 6.000 páginas; • Magenta - 6.000 páginas. 	20 x 2 Kits = 40	Anual	Durante a vigência da garantia do equipamento, deve ser adquirido apenas suprimento original do fabricante da multifuncional.	SEAL
---	---------------------	-------	---	------

9.2. Recursos Humanos

Função	Formação	Atribuições
Gestor do contrato	Capacitação em gestão de contratos	Gerir o contrato decorrente da aquisição
Gestor substituto	Capacitação em gestão de contratos	Auxiliar ou substituir o gestor titular na gestão contratual

10. Estratégia de continuidade em eventual interrupção contratual

Não se aplica à contratação.

11. Ações para transição e encerramento contratual

Não se aplica à contratação.

12. Estratégia de Independência

Não se aplica à contratação considerando que serão adquiridos equipamento de uso comum no mercado de tecnologia da informação.

Seção III - ESTRATÉGIA PARA A CONTRATAÇÃO

13. Natureza do objeto

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

14. Parcelamento do objeto

O objeto será adjudicado por item.

15. Adjudicação do objeto

A adjudicação poderá ocorrer para mais de um fornecedor, tendo em vista a contratação de dois itens. Em virtude do Decreto 8538/2015, somente será permitido participação de empresas ME/EPP.

16. Modalidade e tipo de licitação

A seleção do fornecedor dar-se-á por pregão eletrônico com registro de preço. O critério de julgamento para seleção do fornecedor será o de MENOR PREÇO UNITÁRIO POR ITEM.

17. Classificação e indicação orçamentária

Os bens adquiridos estão classificados na conta **4490.52.35 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS**.

18. Vigência da prestação de serviço

O prazo de vigência do contrato de garantia se dará a partir da data do recebimento definitivo dos equipamentos perdurando por **12 (doze) meses**.

19. Equipe de Apoio à Contratação

Será considerada a mesma equipe de Planejamento da Contratação.

20. Equipe de Gestão da Contratação

Serão indicados pela STIC em momento oportuno.

Seção IV - ANÁLISE DE RISCOS

21. Riscos do Processo de Contratação

Os riscos da contratação estão elencados na Planilha de Gestão de Riscos (0504332).

Declaração de Viabilidade da Contratação

Com a conclusão dos estudos, declaramos que a aquisição do item pretendido é viável.

FRANCISCO ALVES DE OLIVEIRA JÚNIOR
CHEFE DA SEÇÃO DE GESTÃO DE ATIVOS DE TIC E MANUTENÇÃO



Documento assinado eletronicamente em 16/05/2019, às 14:09, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](http://Lei.11.419/2006).

FABIANA BIONE MAIA DE ALMEIDA FERREIRA POLARI
ANALISTA JUDICIÁRIO



Documento assinado eletronicamente em 16/05/2019, às 14:46, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](http://Lei.11.419/2006).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.tre-pb.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0497024** e o código CRC **34A6F597**.