

Revisão dos Estudos Técnicos Preliminares

Trata-se de uma aquisição que deveria ter ocorrido em 2018, pois os serviços de suporte e manutenção dos equipamentos expirariam, parte em Fevereiro de 2019, parte no mês seguinte.

Este documento tem como objetivo apresentar o caminho que seguimos e as consequentes conclusões a que chegamos através da análise dos documentos deixados pela administração anterior e que oficializaram a demanda, além de consulta aos outros Tribunais da JE, encontro com fornecedores e estudo das soluções disponíveis no mercado.

Os documentos a que nos referimos são os seguintes:

1. Documento de Oficialização da Demanda - **DOD** | Documento 86766/2018;
2. Estudos Técnicos Preliminares - **ETP** | Documento 199671/2018;
3. Termo de Referência - **TR**, inacabado, encontrado na pasta da SEINFRA no servidor de arquivos | Documento 222422/2019.

1 - Análise da documentação pré-existente

Ao analisar os documentos verificamos que a relação de itens para aquisição era muito grande. Então fizemos uma análise detalhada de cada item em cada um dos documentos.

Importante ressaltar que o TR encontrado estava incompleto. Continha uma tabela com todos os itens, entretanto, só continha as especificações para esses itens:

- Servidores;
- Unidades de Armazenamento Central; e
- VMware vSphere.

A tabela a seguir apresenta um comparativo do que foi encontrado em cada um deles. Na última coluna, marcamos aqueles que entendemos que deveria ser mantido na aquisição.

Tabela 1 - DOD x ETP x TR

#	DOD	ETP	TR	✓/✗
1	Servidores	✓	✓	✓
2	Armazenamento Central	✓	✓	✓
3	Controlador de Fornecimento de Aplicativos	Juntou com o item 8	✗	✗
4	Unidades de Cópia de Segurança Automatizadas	4.1 - Unidades de cópia de segurança em fita	✓	✗
		4.2 - Fita LTO (Ultrium)	✓	✓
		4.3 - Unidades de cópia de segurança em disco	✓	✓

#	DOD	ETP	TR	✓/X
5	Programas de Virtualização	5.1 - VMware vCenter Server 6 Enterprise Plus	✓	✓
		5.2 - VMware vSphere with Operations Manager (vSOM)	✓	✓
		5.3 - VMware Horizon Enterprise Add-On	✓	X
		5.4 - VMware Network Virtualization and Security Platform Advanced Edition (VMware NSX)	✓	X
6	Sistemas Operacionais	6.1 - Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters Unlimited Guests (Standard)	✓	X
		6.2 - Red Hat Satellite	✓	X
		6.3 - Smart Management for Unlimited Guests	✓	X
		6.4 - Red Hat JBoss Enterprise Application Platform,	✓	X
		6.5 - Ansible Tower Standard	✓	X
		6.6 - Windows Server Datacenter 2016	✓	✓
		6.7 - Windows Server 2016 Device CAL	✓	✓
		X	6.8 - Red Hat Enterprise Linux Server (Standard)	X
7	Programa de Cópia de Segurança	✓	✓	X
8	Firewall de Aplicações	8.1 - Firewall de Aplicações	✓	X
		8.2 - Balanceador de Carga	✓	X
		8.3 - Módulo de segurança	✓	X
9	Programa de Prospecção de Vulnerabilidades	✓	✓	X
10	Equipamentos de Teste de Rede	✓	✓	X

#	DOD	ETP	TR	✓/X
11	X	Programa de Orquestração de Contêineres	✓	X
12	X	Programa de Autenticação Integrada de Equipamentos de Rede	✓	X
13	X	Equipamento de medição de parâmetros básicos elétricos (multímetro)	✓	X
14	X	Equipamento de medição de parâmetros básicos de aterramento (pinça de terra)	✓	X
15	X	Assinatura de Suporte técnico e atualizações para Zimbra (Standard)	✓	X

Legenda:

- ✓ O item foi localizado no referido documento.
- X O item **não** foi localizado no referido documento.

Como se pode ver, alguns itens presentes em documentos de fases posteriores não estavam previstos no DOD.

Então fomos em busca de informações em outros instrumentos como o PLANCONT 2019 (ver documentos 222178/2019 e 222183/2019) onde encontramos o seguinte objeto de contratação: *RP para Aquisição de Equipamentos e de licenças de Software para o Datacenter.*

A tabela a seguir apresenta o detalhamento do objeto.

Tabela 2 - PLANCONT 2019

#	Itens previstos na proposta orçamentária de 2019	Valor	Total
1	Licenças VMWARE ESX	R\$ 100.000,00	R\$ 1.150.000,00
2	Renovação das licenças do software de Backup Data Protector-integrável ao storage e à rede SAN	R\$ 50.000,00	
3	Storage(STI)	R\$ 500.000,00	
4	Servidor BLADE (STI)	R\$ 250.000,00	
5	Servidor para DATACENTER (STI)	R\$ 250.000,00	
6	Licença VMWARE HORIZON ENTERPRISE	R\$ 0,00	

A data de aquisição do objeto constante no *PLANCONT 2019* era **05/Jan/2019**.

Logo, conclui-se que não havia previsão orçamentária para muitos das demandas apresentadas nos documentos anteriores.

Como não encontramos mais informações, optamos por analisar individualmente cada demanda encontrada nos documentos, para que pudéssemos decidir se deveriam permanecer no processo de aquisição.

Por outro lado, precisávamos limitar o escopo da aquisição, pois a unidade possui um quadro muito reduzido de servidores para atender as inúmeras demandas e responsabilidades e é necessário tempo e estudo para absorção de novas soluções e tecnologias, o que ampliaria no aumento do risco de inexecução devido a incapacidade de operacionalização de todas elas.

Além disso, a limitação orçamentária deixava claro que não teríamos recursos para adquirir todos os itens. E apesar de se tratar de um Registro de Preços, o TCU não vê com bons olhos a criação de ARPs sem que se tenha previsão de contratação. Enquanto que os fornecedores poderiam entender como uma tentativa do órgão de ludibriá-los, simulando a ampliação do volume contratado para buscar melhores preços, o que levaria a uma perda de credibilidade e consequentes dificuldades em contratações futuras.

Assim, considerando os critérios aqui expostos, optamos por excluir alguns itens previstos na aquisição original.

2 - Análise individualizada dos objetos da contratação

Antes de mais nada, necessário esclarecer que a inexistência de orçamento já seria motivo suficiente para redução da contratação, mas optamos por olhar cada item individualmente para identificar se havia alguma necessidade urgente, que não pudesse deixar de ser atendida.

Itens 1 e 2 - Servidores e Unidades de Armazenamento Central

Verificamos que a aquisição dos itens 1 e 2 é essencial para a manutenção de todos os sistemas em uso no TRE/BA, já que os equipamentos que os suportam possuem mais de cinco anos de uso e perderam a garantia e suporte, metade em fevereiro, metade em março. A data de aquisição constante no *PLANCONT 2019* era **05/Jan/2019**.

Então concluímos que deveria ter sido adquirido em 2018, já que o prazo de entrega padrão do mercado para esse tipo de equipamento é de 60 dias. Some-se a isso o prazo de implantação, então fica claro que os equipamentos, ainda que a aquisição tivesse sido realizada na data prevista, não estariam disponíveis para suportar os sistemas.

Itens 3 e 8 - Firewall com Balanceador de Carga

No momento não temos previsão de publicação de sistemas diretamente na internet, independentemente do TSE. A implantação de equipamentos como esse não faz sentido nesse contexto.

Itens 4.1 e 4.3 - Unidades de cópia de segurança em fita e em disco

Como pretendemos implantar o backup em disco, aguardaremos a implantação deste para poder especificar as novas unidades de gravação em fita.

Item 4.2 - Fita LTO (Ultrium)

Serão registradas 200 unidades do modelo LTO-6, em uso atualmente no Tribunal, para atendimento da demanda de arquivamento de cópias de segurança.

Itens 5.1 e 5.2 - VMware vCenter Server Enterprise Plus e VMware vSphere with Operations Manager

(vSOM)

Serão mantidos, pois nossa infraestrutura de virtualização depende do vSphere e vCenter.

Quanto ao vSOM, entendemos que agregará valor a solução e nos ajudará a evoluir no gerenciamento de capacidade.

A VMware substituiu o vSOM pelo vRealize Suite.

Item 5.3 - VMware Horizon Enterprise Add-On

Solução de virtualização de desktops da VMware. Não foi localizado nenhum projeto relacionado a esse item, portanto, resolvemos não adquiri-lo neste momento.

Item 5.4 - VMware Network Virtualization and Security Platform Advanced Edition

Trata-se de solução de *rede definida por software* da VMware. No momento não temos maturidade nem equipe para implantar essa nova tecnologia.

Itens 6.1 e 6.8 - Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters e Red Hat Enterprise Linux Server

Verificamos que as subscrições em uso no Tribunal estão válidas até 2021.

Número de subscrição	Nome da subscrição	Número de contrato	Quantidade	Data de início	Data de término	Status
4976964	Red Hat Enterprise Linux Server, Standard (Physical or Virtual Nodes)	11550557	1	23/02/2018	22/02/2021	Ativo
4976976	Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters, Standard	11550557	7	23/02/2018	22/02/2021	Ativo

Itens 6.2 e 6.3 - Red Hat Satellite e Smart Management

Nos auxiliaria na administração e atualização dos pacotes instalados nos servidores.

Como não existe previsão orçamentária, optamos por não adquiri-lo nesse momento.

Item 6.4 - Red Hat JBoss Enterprise Application Platform

Java é a linguagem padrão para desenvolvimento de novos sistemas no Tribunal. Esses sistemas precisam de um servidor de aplicações para rodar. Hoje, nossos sistemas rodam satisfatoriamente num servidores de aplicações opensources e gratuitos, como o TomCat e WildFly. O JBoss é uma versão paga, suportada pela Red Hat desse último.

Como não existe previsão orçamentária, optamos por não adquiri-lo nesse momento.

Item 6.5 - Ansible Tower Standard

O Ansible é uma ferramenta de provisionamento, gerenciamento de configurações e implantação de aplicativos. Ela é open source e gratuita patrocinada pela Red Hat que também provê serviços pagos de suporte.

A implantação dessa ferramenta depende de uma mudança de filosofia no modo de trabalho dos técnicos e na forma de configuração dos servidores, pois a infraestrutura passa a ser definida como código. Não dá para

adquirir o sistema e sair usando.

Portanto, optamos por não adquirí-lo.

Itens 6.6 e 6.7 - Windows Server Datacenter 2016 e Device CAL

Serão mantidas na aquisição pois são itens essenciais para a manutenção de serviços em uso no Tribunal, entretanto, após confrontar as regras de licenciamento com o número de servidores em uso, constatamos que a versão Standard, mais barata, atenderia a nossas necessidades com folga.

Item 9 - Programa de Prospecção de Vulnerabilidades

A análise de vulnerabilidades de sistemas e serviços é algo de extrema importância, entretanto, a aquisição de um software não resolverá nossos problemas. Entendemos que isso deverá fazer parte de uma ação conjunta das unidades da *COSINF*. E necessitará de pessoal qualificado para utilização da ferramenta e tratamento das informações obtidas. Nesse contexto, achamos precipitada a aquisição proposta.

Item 10 - Equipamentos de Teste de Rede

Serão adquiridos pela *Coordenadoria de Obras e Manutenção Predial - COMANP*, onde se encontram os responsáveis pelo cabeamento estruturado do Tribunal.

Item 11 - Programa de Orquestração de Contêineres

A publicação de sistemas na forma de contêineres não é o padrão adotado pela área de desenvolvimento de sistemas deste Tribunal. Existe uma iniciativa com alguns sistemas pontuais sendo testados nessa nova tecnologia, entretanto, isso significa uma mudança no processo de desenvolvimento, uma mudança de filosofia onde um sistema seria desmembrado em vários microsserviços que seriam publicados na forma de contêineres independentes.

A função do orquestrador é facilitar a administração desses contêineres, portanto, não faz sentido adquirí-lo neste momento já podemos contá-los com os dedos das mãos.

Item 12 - Programa de Autenticação Integrada de Equipamentos de Rede

O TR apontava uma solução da Cisco mas sem que houvesse justificativa técnica para a indicação.

Ao pesquisar sobre as soluções de controle de acesso a rede disponíveis no mercado, identificamos o *PacketFence*, uma solução com código fonte aberto, gratuita, suportada por uma comunidade grande e ativa, bem documentada, compatível com os equipamentos que possuímos e ainda com oferta de suporte comercial, caso necessitemos. Então resolvemos testá-la e verificamos que atendia todas as necessidades, tornando desnecessária a aquisição da solução encontrada no TR.

Itens 13 e 14 - Múltímetro e Pinça de Terra

Como as instalações elétricas não fazem parte do escopo da unidade, optamos por não adquirí-los.

Item 15 - Suporte técnico e atualizações para Zimbra

Como não havia nenhum estudo técnico, seria necessário avaliar, tanto a vantajosidade econômica, quanto técnica de manutenção da solução.

Além disso, o risco de uma indisponibilidade do sistema é muito baixo, pois apesar do Tribunal possuir licenças da versão paga, existe uma versão *open source*, utilizada por nós durante muitos anos, totalmente compatível com a

atual, portanto, em caso de falha da versão paga, poderíamos importar as caixas de correio numa instalação nova, sem maiores prejuízos.

Assim, optamos por não adquirir o suporte.

3 - Escolha da solução

Diante do lapso temporal entre a realização dos ETP e a efetiva elaboração do TR, além da velocidade em que as inovações ocorrem na área de tecnologia e considerando que a solução a ser adquirida deveria durar por cinco anos, achamos necessário reavaliar as soluções disponíveis no mercado.

Aqui cabe acrescentar que ao assumir a chefia da unidade, recebi do então Coordenador de Suporte, André Cavalcante, uma mensagem (ver documento 222215/2019) informando acerca de uma solução de infraestrutura hiperconvergente que antederia melhor as necessidades do TRE/BA.

Os equipamentos utilizados atualmente são gerenciados individualmente. Os dados são armazenados no storage e os servidores, responsáveis pelo processamento, acessam os dados no storage através de uma rede armazenamento.

Isso torna as atividades de administração e integração entre eles altamente complexas, pois cada um dos três possui sua própria interface de gerenciamento.

Na Infraestrutura Hiperconvergente, o armazenamento e o processamento ficam dentro da mesma caixa e tudo é controlado por software através de uma única interface de gerenciamento e controle dos recursos, diminuindo a complexidade e facilitando a operação.

Diante disso, consultamos os outros TREs (ver documento 224259/2019) sobre o que eles achavam da solução. A maioria recomendou o uso da nova tecnologia e todos que estão em processo de substituição dos equipamentos optaram por ela. A tabela a seguir consolida as respostas que recebi.

Tabela 3 - Adoção de Infraestrutura Hiperconvergente na JE

#	Tribunal	Ano de adoção	Solução
1	TRE/PR	2017	Nutanix + VMware
2	TRE/PB	2018	Nutanix
3	TRE/TO	2018	Nutanix + Dell + VMware
4	TRE/MG	2019	Nutanix + VMware
5	TRE/MS	2019	Nutanix + VMware
6	TRE/PE	2019	Nutanix + VMware
7	TSE	Em aquisição	-
8	TRE/AP	Em aquisição	-
9	TRE/ES	Em aquisição	-
10	TRE/BA	Em aquisição	-

Consideramos apenas aqueles Tribunais cuja solução atende a definição de infraestrutura hiperconvergente

(HyperConvergence Infrastructure - HCI) da Storage Networking Industry Association - SNIA, disponível em: [Next Generation Data Centers | Hyperconverged Architectures Impact On Storage.](#)

“Hyper-convergence (hyperconvergence) is a type of infrastructure system with a software-centric architecture that tightly integrates compute, storage, networking and virtualization resources and other technologies from scratch in a commodity hardware box supported by a single vendor.”

“A hiperconvergência é uma solução de infraestrutura com uma arquitetura centrada em software que integra firmemente recursos de computação, armazenamento, rede e virtualização, além de outras tecnologias, a partir do zero, em uma caixa de hardware padrão, suportada por um único fornecedor”, tradução

Gartner Magic Quadrant for Hyperconverged Infrastructure 2018

Após ouvir a opinião dos colegas da JE sobre as vantagens da adoção de infraestrutura hiperconvergente, iniciamos um estudo para identificar as opções disponíveis no mercado.

A figura a seguir mostra o Quadrante Mágico do Gartner para HCI (disponível no documento 224305/2019).



Como são muitos *players* optamos por limitar o estudo para definição das especificações técnicas aos membros do quadrante de líderes que possuem presença local.

- Dell EMC;
- HPE
- Nutanix
- VMware

A Nutanix não possui presença local, mas um de seus fornecedores veio ao TRE apresentar o produto e nós

incluímos nos estudos (ver documento 224374/2019).

4 - Conclusão

Como resultado desse trabalho, concluímos que essa seria a melhor opção para o TRE/BA.

Então submetemos a solicitação de alteração ao Comitê Gestor de Tecnologia da Informação e Comunicação - CGovTIC, que aprovou unanimemente na reunião ocorrida em 11/Set/2019, cuja ata está disponível no documento 209736/2019.

O TR constante no documento 187725/2019 reflete essas alterações.