



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2020-0623888

1- DESCRIÇÃO DA CONTRATAÇÃO PRETENDIDA (necessidade)

Acrescentar uma camada extra de segurança ao ambiente de armazenamento de dados do TJERJ, com a aquisição de solução de Storage para replicação dos dados armazenados no Storage Netapp do tipo NAS (dados não estruturados) e dos dados estruturados (banco e servidores virtuais), armazenado no Storage Dell/EMC VMAX.

2- MOTIVAÇÃO

Atualmente o TJERJ possui dois sistemas de armazenamento de dados (storage) principais: o Netapp FAS-8200, adquirido em 2019 (processo 2014-185075), que armazena todos os dados não estruturados (documentos, GED, vídeos) e o Dell/EMC VMAX 200K, adquirido em 2017 (processo 2018-152580), que armazena toda a parte de dados estruturados (banco de dados e servidores virtuais).

Apesar de serem equipamentos de última geração, com alta tecnologia embarcada, bastante resilientes e dotados de redundância para todos os componentes, o que lhes confere um índice de disponibilidade na casa de 99,999%, são equipamentos únicos, e uma falha generalizada, apesar de difícil, pode ocorrer, tornando indisponíveis a maior parte dos sistemas informatizados mantidos pela DGTEC, até que o equipamento seja reparado.

O risco de perda de dados também não pode ser totalmente descartado e a recuperação de informações armazenadas em fitas/discos de backup pode ser extremamente lenta, devido ao volume e à característica destes dados.

O presente documento tem a finalidade de identificar a melhor solução capaz de dotar a infraestrutura de TI do TJERJ de maior resiliência e capacidade de retorno rápido dos dados, em caso de pane generalizada nos equipamentos de armazenamento de dados (storages) primários, em operação atualmente.

3- REQUISITOS DE NEGÓCIOS

Requisitos Essenciais

Os requisitos essenciais listados abaixo devem servir de base para todos os demais requisitos técnicos e de serviços.

- Replicação com perda de dados (RPO) igual a zero para os arquivos do GED (NAS);
- Replicação com perda de dados (RPO) próxima de zero para Oracle e VMware;
- Capacidade de processamento capaz de suportar as seguintes cargas (workloads): Oracle, VMware e armazenamento de arquivos (NAS);
- Capacidade de armazenamento para suportar todos os dados armazenados nos storages Netapp e Dell/VMMax.



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2020-0623888

- Possuir características técnicas que garantam alta disponibilidade e resiliência.
- Possuir garantia de 5 anos;
- Compatibilidade total com os sistemas de infraestrutura de TI atuais;

Requisitos Técnicos

Os requisitos técnicos da solução de armazenamento estão detalhados no documento anexo “Requisitos Técnicos da Solução” e foram definidos após a escolha da solução.

Requisitos do Serviço de Instalação

A instalação consistirá na execução de todas as atividades necessárias à colocação do equipamento em funcionamento, obedecendo às características técnicas especificadas e às configurações fornecidas pelo PJERJ. Englobam esta operação, dentre outras atividades: a desembalagem do equipamento; a movimentação e a fixação do mesmo no local adequado; sua ativação e configuração lógica; configuração da replicação de dados; as conexões de rede solicitadas, as atualizações de softwares recomendadas e os testes operacionais.

A instalação deverá contemplar a movimentação dos componentes físicos da solução (equipamento), desde os locais de armazenamento até os locais definitivos dentro das instalações do Datacenter do PJERJ. A Contratada deverá providenciar a proteção adequada para o piso elevado em toda a extensão do deslocamento.

A instalação deverá contemplar a verificação da infraestrutura elétrica e lógica existentes nos locais de instalação.

A instalação deverá ser realizada por profissionais técnicos especializados da Contratada.

A instalação do equipamento e componentes deverá levar em consideração o ambiente e as instalações existentes (espaço físico, sistema de refrigeração e de fornecimento de energia elétrica, dutos, eletrocalhas, entre outros elementos). Os componentes fornecidos (equipamentos e acessórios) deverão proporcionar condições ideais de funcionamento no que diz respeito à disposição física, evitando problemas de refrigeração e também de acesso físico aos equipamentos.

As instalações de cabeamento de dados deverão atender às normas TIA/EIA 568 e 569 aplicáveis. Todo o cabeamento deverá ser certificado com emissão dos respectivos relatórios comprobatórios.

Todas as partes metálicas deverão ser corretamente aterradas.

Após a instalação do equipamento, alimentação elétrica e conexões com a rede de dados, não poderá haver cabos sem proteção, soltos, por cima do piso elevado ou que obstruam a frente ou a visibilidade dos equipamentos instalados.

Cabos de dados e de energia não poderão passar juntos, devendo existir uma distância ou separação física entre eles.

Cabos ou outros dispositivos não deverão ser instalados de maneira a obstruir a ventilação de ar refrigerado e exaustão de ar quente dos equipamentos.



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2020-0623888

O conjunto físico deverá apresentar uma correta disposição de seus componentes, segurança física e estabilidade estrutural, devendo permitir um fácil acesso a todos os equipamentos e dispositivos instalados.

Qualquer dano causado ao datacenter ou aos equipamentos nele existentes, durante o transporte e a montagem do sistema e de quaisquer componentes necessários à sua instalação (tal como bastidores), deverá ser reparado pela Contratada conforme recomendação do fabricante ou representante autorizado.

Todos os softwares de gerência da solução deverão ser instalados nos seus respectivos recursos de hardware e configurados para ativação de suas licenças e funcionalidades. Estas funcionalidades deverão ser customizadas de acordo com os processos operacionais do ambiente de TI e conforme requisitado pela Equipe Técnica do PJERJ.

Ao final do serviço de instalação, o equipamento deverá estar com todas as funcionalidades e recursos de hardware e software solicitados disponíveis, configurados e integrados ao ambiente computacional do PJERJ. Os sistemas de gerenciamento deverão estar ativos e em pleno funcionamento, levando em consideração todas as características solicitadas.

Requisitos de Treinamento

Não será exigido treinamento formal na solução, porém, antes e durante a instalação da solução, a Contratada deverá transferir à equipe técnica do TJERJ informações sobre as características, funcionalidades e melhores práticas na administração e monitoramentos da solução;

A contratada deverá fornecer todos os manuais de operação e monitoramento dos sistemas, tanto hardware quanto software. O material poderá ser entregue em mídia digital;

2.1 Vistoria Técnica

As empresas interessadas poderão, com a finalidade de balizar a previsão de seus cálculos e formular a sua proposta, visitar as instalações do Departamento de Infraestrutura (DEINF), situado à Av. Erasmo Braga 115, sala 111 corredor C, Fórum Central, Centro, Rio de Janeiro-RJ, mediante prévio agendamento pelo telefone (021) 3133-1813;

O não exercício deste direito por parte da empresa interessada, por qualquer motivo, não permitirá à mesma, no futuro, alegar qualquer desconhecimento que implique o descumprimento de qualquer cláusula do contrato.

O não exercício do direito supracitado não impedirá que as empresas interessadas participem do Processo Licitatório.

A visita técnica ao local da prestação dos serviços será cumprida individualmente, com cada um dos licitantes, em data e horário previamente estabelecidos, acompanhadas de funcionário designado pela DGTEC e sem conhecimento prévio acerca do universo de concorrentes.

Durante a realização da vistoria, sugere-se que seja analisada uma série de quesitos técnicos, dentre os quais cabe enfatizar:



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2020-0623888

- ✓ A viabilidade de transportar equipamentos, peças e componentes até o datacenter e para a localização do rack designado para a solução na sala-cofre.
- ✓ O dimensionamento elétrico dos equipamentos, especialmente relacionado à quantidade de tomadas, tipos de pinos, cabeamento, quantidade de fases de energia, tensão, e demais características técnicas necessárias para o pleno funcionamento dos equipamentos.
- ✓ Viabilidade de uso do cabeamento estruturado já existente na sala-cofre. Caso seja necessário trocar, ampliar ou alterar qualquer parte da estrutura de cabeamento da sala-cofre, a alteração necessitará de aprovação do contratante e deverá ser realizada pela licitante. Os custos decorrentes dessas alterações correrão por conta da licitante.

Ao final da visita técnica, o PJERJ emitirá a “Declaração de Vistoria Técnica”, comprovando que a empresa interessada visitou as dependências do PJERJ e esclareceu todas as dúvidas necessárias à formulação da proposta comercial e avaliou as condições de instalação dos equipamentos, objeto desta contratação;

Requisitos Legais

A contratada se responsabilizará pela permanente manutenção da validade da documentação jurídica, fiscal, ambiental, sanitária, trabalhista, previdenciária, técnica e econômico-financeira da empresa, em observância a periodicidade prevista na legislação vigente;

Durante toda a execução do contrato, deverão ser mantidas, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

A contratada deverá assumir as responsabilidades previstas e exigidas em lei, no caso de acidente de trabalho, com a devida adoção das medidas que se fizerem necessárias, comunicando a ocorrência ao Fiscal do Contrato;

A contratada deverá executar os serviços sob condições que atendam as determinações constantes nas Normas Reguladoras de Segurança e Medicina do Trabalho do Ministério do Trabalho;

A contratada se responsabilizará pela idoneidade e pelo comportamento de seus profissionais, prepostos ou subordinados, e, ainda, arcará com o ônus de indenizar todo e qualquer dano que, por dolo ou culpa, os seus profissionais causarem ao Poder Judiciário do Estado do Rio de Janeiro ou a terceiros, inclusive pela má utilização dos bens (materiais, utensílios e equipamentos) disponibilizados pela Administração Pública, para a realização dos serviços, obrigando-se a repor desvios, desperdícios, perdas ou quaisquer outros prejuízos que venham a ocorrer;

A contratada, na ocorrência de reclamações atinentes a quaisquer aspectos da execução contratual, inclusive quanto ao emprego inadequado de material ou equipamentos, se obriga a providenciar a sua imediata correção, sem ônus para o Contratante, garantindo a manutenção da qualidade dos serviços, assumindo como exclusivamente seus, os riscos de



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2020-0623888

danos porventura ocorridos na execução das obrigações contratadas, ainda que adote todas as diligências possíveis para evitar os respectivos danos;

A contratada prestará todos os esclarecimentos que forem solicitados pela contratante, sempre por escrito, assim como quaisquer entendimentos com o Fiscal ou o Gestor do Contrato, não sendo consideradas alegações, solicitações ou quaisquer declarações verbais;

A contratada deverá atender prontamente às solicitações e às exigências do Fiscal e do Gestor do contrato quanto ao cumprimento das obrigações contratuais, inclusive, fornecendo ao contratante, qualquer informação e promovendo acesso à documentação concernente aos serviços em execução;

A contratada, independentemente da atuação do Fiscal do Contrato, não se eximirá de suas responsabilidades quanto à execução dos serviços, responsabilizando-se pelo fiel cumprimento das obrigações constantes no termo de referência.

A contratada deverá manter sigilo sobre todo e qualquer assunto concernente ao contratante ou a terceiros, que tomar conhecimento em razão da execução do contrato, sob pena de rescisão contratual, responsabilidade civil, penal e administrativa, no caso de divulgação e o fornecimento de dados e informações obtidas em decorrência dos serviços objeto do contrato, devendo orientar os seus profissionais nesse sentido;

A contratada não poderá transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto da presente contratação;

A contratada deverá recompor o valor da garantia contratual sempre que a anterior vença ou tenha o seu valor reduzido em razão de aplicação de quaisquer penalidades, ou ainda sempre que ocorrer modificação no valor do contrato, durante a sua vigência;

A contratada não poderá se valer do contrato para assumir obrigações perante terceiros, dando-o como garantia, nem utilizar os direitos de crédito a serem auferidos em função dos serviços prestados, em quaisquer operações de desconto bancário, sem prévia autorização do contratante.

Requisitos de Manutenção (assistência técnica)

A prestação do serviço de assistência técnica abrangerá todos os componentes de software e de hardware, fornecidos como parte da solução.

São obrigações relacionadas ao serviço de assistência técnica:

Comunicar ao PJERJ a descoberta de problemas, bugs ou limitações em qualquer componente da solução;

Disponibilizar e instalar todas as atualizações, correções (patches) e novas versões de todos os softwares (incluindo firmwares) que integrem a solução;

Responder a dúvidas e esclarecimentos relativos à utilização e configuração das funcionalidades do ambiente, tanto dos hardwares quanto dos softwares fornecidos;



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2020-0623888

Resolver quaisquer problemas na solução que limitem ou impeçam o seu funcionamento;

Instalar, atualizar e substituir peças, componentes e softwares da solução quando da constatação de falhas ou defeitos nestes itens;

Gerar, disponibilizar, atualizar e instalar modificações em arquivos de configuração ou microcódigos dos equipamentos, quando necessário para implantação de modificações planejadas na solução;

Solucionar os chamados automáticos efetuados pelo equipamento, propondo a substituição de peças, componentes e equipamentos que estejam defeituosos ou que apresentem risco de falha;

Caso seja necessária a substituição do equipamento ou de algum de seus componentes, utilizar elementos de reposição novos e originais, com características iguais ou superiores, dentro do tempo de resposta estabelecido.

O PJERJ deverá ser comunicado de cada lançamento de patch de correção dos produtos. As correções lançadas deverão estar disponíveis para download, via Internet, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, a contar da data do lançamento do patch.

O PJERJ deverá ter como opção executar ou não as atualizações de softwares disponibilizadas.

A cada lançamento de nova versão ou release, a Contratada deverá prover endereço para download via Internet, contendo a nova versão ou release do produto atualizado, sem ônus adicional para o PJERJ.

Caberá ao PJERJ a decisão por migrar ou permanecer em determinada(s) versão(ões) de um ou mais dos softwares componentes da solução.

O PJERJ terá as licenças de uso dos softwares, por tempo indeterminado, na última versão disponível ao final do prazo contratual da assistência técnica.

O serviço de assistência técnica deverá funcionar em regime de 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana (24 x 7) para chamadas de manutenção, inclusive em feriados e fins de semana, sem limite do número de solicitações.

O serviço de assistência técnica deverá ser on-site, ou seja, deverá ser possível que um técnico da Contratada seja deslocado às dependências do PJERJ no Rio de Janeiro, a fim de resolver o problema dentro do prazo máximo estipulado nos Acordos de Nível de Serviço (ANS) estabelecidos, a qualquer hora do dia.

Todos os serviços de manutenção só poderão ocorrer entre 19h e 07h e/ou nos fins de semana e feriados. Em casos de falhas graves ou iminência de incidente grave, a manutenção em horário de expediente poderá ser autorizada pelo PJERJ.

O PJERJ poderá, durante a vigência de cada Contrato, realizar a movimentação da solução, parcialmente ou em sua totalidade, para outra localidade no Rio de Janeiro, sem que com isso haja qualquer descontinuidade do serviço de assistência técnica da solução.

O procedimento de movimentação não está abrangido pelo objeto desta licitação.



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2020-0623888

Antes do início da prestação do serviço de assistência técnica, a Contratada deverá fornecer lista de todos os dados necessários para abertura de chamados técnicos, assim como um número telefônico tipo “0800” (tarifação reversa), ou outro que permita ligação local a partir do Rio de Janeiro, para a abertura dos chamados de assistência técnica.

Todos os chamados abertos como parte deste serviço deverão ser registrados pela Contratada e enviados mensalmente ao PJERJ em um Relatório de Atendimento Técnico, no qual deverão constar, no mínimo:

- ✓ Data e hora em que ocorreu o problema;
- ✓ Data e hora da abertura do chamado;
- ✓ Classificação da gravidade do problema;
- ✓ Descrição do problema;
- ✓ Componentes afetados (quantidade e descrição);
- ✓ Componentes trocados (quantidade e descrição), se houver;
- ✓ Data e hora da resolução do problema e fechamento do chamado.

Este Relatório será validado pelo PJERJ. Caso haja divergências, o PJERJ irá notificar a Contratada para retificar o documento.

O Relatório de Atendimento Técnico será utilizado para o acompanhamento dos Acordos de Nível de Serviço (ANS) estabelecidos;

O serviço de assistência técnica também será utilizado de forma automatizada nos equipamentos que possuem recurso de call-home, conforme detalhado nos itens a seguir.

Deverá ser disponibilizada a funcionalidade de acionamento automático de assistência técnica (call home). Entende-se por solução de call home a atuação proativa da equipe de assistência técnica em caso de falhas nos sistemas de armazenamento. Esta atuação englobará o envio de alertas de forma automática e o tratamento dos problemas que os ocasionarem, incluindo a notificação da assistência técnica para que a solução seja providenciada.

Os chamados técnicos oriundos de acionamento automático da assistência técnica deverão possuir um tempo de resposta que garanta os Acordos de Nível de Serviço (ANS) estabelecidos.

A Contratada será responsável pela atualização do software de gerenciamento e call home, durante o prazo de vigência do contrato.

O PJERJ deverá ser imediatamente comunicado sobre a descoberta de erros (bugs) nos softwares componentes da solução de call home durante toda a vigência de cada Contrato. A descrição destes erros e seus possíveis impactos deverão ser divulgados para o PJERJ.



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2020-0623888

O PJERJ poderá, a qualquer tempo, realizar auditorias no computador de gerenciamento e no sistema de call home com o intuito de detectar falhas de configuração e uso indevido do mesmo. A Contratada deverá corrigir as falhas indicadas pelo PJERJ.

A funcionalidade de acionamento automático da assistência técnica deverá ser prestada durante a vigência do contrato. Este serviço deverá ser prestado em regime de 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana (24 x 7), inclusive em feriados e finais de semana.

Qualificação técnica da licitante

A Contratada deverá ser credenciada, na data do pregão de licitação, em qualquer nível técnico, pelo fabricante dos equipamentos, para execução dos serviços descritos na presente especificação, sendo obrigatória a manutenção destas qualificações durante toda a vigência do contrato, sob a pena de seu cancelamento;

A contratada deverá possuir em seu quadro de pessoal, na data de assinatura e durante a execução do contrato, no mínimo, um profissional certificado pelo fabricante na solução ofertada;

O especialista técnico, indicado pela contratada, para executar os serviços de instalação deverá ser certificado pelo fabricante na solução ofertada e comprovar ter participado de, pelo menos, 1 projeto de características semelhantes ao contratado;

Requisitos Temporais e de entrega dos materiais

O contrato terá duração de 60 (sessenta) meses contados a partir da emissão do memorando de início do contrato;

A entrega do equipamento deverá ser comunicada ao Gestor do Contrato com antecedência prévia mínima de 24 (vinte e quatro) horas. Nesta comunicação, deverá ser enviada ao Gestor do Contrato a relação dos materiais a serem entregues, identificados pelos respectivos códigos de identificação, bem como cópia das notas fiscais de remessa que acompanharão as mercadorias durante o transporte;

A entrega deverá ser realizada de segunda a sexta-feira, nos seguintes horários: das 19h00min às 22h e sábado ou domingo, das 9h às 18h;

A Contratada será responsável pela entrega das mercadorias no local indicado pelo PJERJ, devendo prover equipe, ferramentas e equipamentos necessários para realizar o transporte; Caso o PJERJ identifique, no momento da entrega, que a Contratada não observou qualquer exigência contratual, os equipamentos não serão recebidos. Neste caso, a Contratada deverá corrigir as falhas apontadas pelo PJERJ e reagendar o serviço de entrega, sem que isto venha a justificar qualquer dilação nos prazos, aumento dos custos previstos e alteração dos compromissos assumidos junto ao PJERJ;

Após a entrega e conferência dos equipamentos e acessórios, o PJERJ emitirá o Termo de Recebimento Provisório de hardware;



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2020-0623888

O PJERJ emitirá o Termo de Recebimento Definitivo de hardware em até 15 (quinze) dias corridos após o recebimento provisório;

A assistência técnica terá duração de 60 meses, contados a partir da emissão do memorando de início de contrato;

O Poder Judiciário do Rio de Janeiro se reserva o direito de rejeitar qualquer serviço que não atenda às especificações contidas neste Projeto Básico;

A Contratada, na hipótese prevista na cláusula supra, obrigará-se a refazer o serviço, arcando com todas as despesas decorrentes;

Todos os serviços executados pela Contratada estarão sujeitos à aceitação pelo Contratante, que aferirá se aqueles satisfazem o padrão de qualidade desejável e necessário, em cada caso;

Acordos de nível de serviço

Os problemas reportados para a assistência técnica serão classificados de acordo com seu grau de severidade, segundo a seguinte classificação:

- ✓ Severidade 1 (Urgente): Problema causa perda ou paralisação total do sistema. O trabalho não pode ter sequência razoável, a operação passa a ser crítica para o negócio e a situação constitui uma emergência;
- ✓ Severidade 2 (Alta): Problema de grande impacto onde as operações do cliente são interrompidas mas o sistema continua respondendo ainda que de modo restrito;
- ✓ Severidade 3 (Média): Problema de médio impacto que envolve perda de funcionalidade mas permite que o usuário continue trabalhando. Pode ser um pequeno problema com a perda ou não de funcionalidades ou impacto na operação do cliente e que pode ser facilmente remediado pelo usuário;
- ✓ Severidade 4 (Baixa): Problema não causa nenhuma perda de funcionalidade. Constitui um erro irrelevante, comportamento incorreto ou erro de documentação, que de nenhuma maneira impede a operação do sistema.

O prazo para o início do atendimento remoto e solução do problema deve ser específico para cada grau de severidade, segundo a seguinte classificação:

- ✓ Severidade 1 (Urgente): Iniciar o atendimento em até 1 (uma) hora, após a abertura do chamado pelo CONTRATANTE com resposta para solução do problema em até 6 (seis) horas contados a partir da abertura do chamado;
- ✓ Severidade 2 (Alta): Iniciar o atendimento em até 4 (quatro) horas, após a abertura do chamado pelo CONTRATANTE com resposta para solução do problema em até 24 (vinte e quatro) horas contados a partir da abertura do chamado;
- ✓ Severidade 3 (Média): Iniciar o atendimento em até 24 (vinte e quatro) horas, após a abertura do chamado pelo CONTRATANTE com resposta para solução do problema em até 72 (setenta e duas) horas contados a partir da abertura do chamado;



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2020-0623888

- ✓ Severidade 4 (Baixa): Iniciar o atendimento em até 48 (quarenta e oito) horas, após a abertura do chamado pela CONTRATANTE com resposta para solução do problema em até 5 (cinco) dias úteis contados a partir da abertura do chamado.

Caso não seja possível resolver o problema com o suporte telefônico, Internet ou e-mail, a Contratada deverá enviar técnico ao local e deverá observar que os mesmos períodos de tempo relacionados acima;

4- SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

- 1- Aquisição de equipamento de armazenamento de dados (Storage) compatível com Dell/EMC Vmax 200k;
- 2- Aquisição de equipamento de armazenamento de dados (Storage) compatível com Netapp FAS-8200;
- 3- Aquisição de equipamento de armazenamento de dados (Storage) de qualquer fabricante;
- 4- Aquisição de serviço de armazenamento de dados em nuvem;
- 5- Aquisição de equipamento de armazenamento de dados (Storage) na modalidade “collocation”;

5- ANÁLISE DAS SOLUÇÕES E ALTERNATIVAS EXISTENTES

O que se pretende com esta contratação é implementar uma camada extra de proteção que, principalmente, seja capaz de retornar os dados à condição normal de operação, no menor tempo possível em caso de falha total do Storage primário. Então, a solução não se confunde com backup, que continua sendo necessário para a maioria dos casos.

O documento do Gartner “Architecting Data Protection and Recovery for On-Premises and Cloud-Based Data” Published 29 September 2016 - ID G00304205, fornece um guia para criação de um plano para proteção de dados.

Seguindo a orientação do documento citado, a proteção dos dados deve ser executada em 4 passos:

- 1º passo: Proteger os dados de falhas na infraestrutura primária;
- 2º passo: Proteger os dados contra erros lógicos;
- 3º passo: Proteger os dados contra falhas no site principal;
- 4º passo: Proteger os dados contra ataques cibernéticos e brechas de segurança.

As soluções estudadas neste documento de viabilidade atuam no primeiro passo, proteção dos dados de falhas na infraestrutura primária, ou seja, falhas no sistema de armazenamento (Storage) onde os dados estão originalmente armazenados.



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2020-0623888

Foram levantados os seguintes riscos, e suas probabilidades de ocorrência, aos quais os dados dos sistemas informatizados estão sujeitos no TJERJ, atualmente:

#	Riscos	Probabilidade
1	Falhas em componentes internos do storage primário	5
2	Falhas nos discos	5
3	Deleção ou alteração involuntária de dados	5
4	Falhas na rede SAN e Ethernet (NAS) (hardware/firmware)	3
5	Erro na aplicação	3
6	Erro de operação do administrador na camada de sistema	3
7	Perda total do storage primário	2
8	Ação indevida maliciosa	2
9	Ataque cibernético –adulteração, deleção ou sequestro de dados	2
10	Base de dados/file system corrompidos	2
11	Falha no abastecimento de energia do datacenter	2
12	Falha na climatização do datacenter	2
13	Erro humano na operação do datacenter	2
14	Falhas de Firmware	1
15	Roubo de equipamentos e/ou componentes	1
16	Destruição total do datacenter (incendio, inundação)	1
17	Indisponibilidade total do datacenter causada por protestos	1

Escala de probabilidade de ocorrência:

5	4	3	2	1
Alta				Baixa

O objetivo deste primeiro passo é proteger os dados, garantindo que o local onde estão armazenados (Storage primário) possui características de alta disponibilidade e não possui Pontos Únicos de Falha (SPOF). O 1º passo é capaz de endereçar os seguintes riscos mapeados:

#	Riscos	Probabilidade
1	Falhas em componentes internos do storage primário	5
2	Falhas nos discos	5
4	Falhas na rede SAN e Ethernet (NAS) (hardware/firmware)	3
7	Perda total do storage primário	2
14	Falhas de Firmware	1
15	Roubo de equipamentos e/ou componentes	1



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2020-0623888

A maioria dos destes riscos é tratada pelas características técnicas de alta disponibilidade dos storages primários utilizados pelo TJERJ, o Netapp FAS-8200 e o Dell/EMC Vmax 200k:

Tipo de Proteção	Storage		Riscos Tratados (#)
	Dell/EMC Vmax	Netapp FAS	
Utiliza RAID 5 ou 6	sim	sim	2 e 15
Spare DISK (mecânico)	sim	sim	2 e 15
Spare DISK (flash)	sim	sim	2 e 15
Fontes Redundantes	sim	sim	1 e 15
Controladoras Redundantes	sim	sim	1 e 14
Caminhos de rede redundantes	sim	sim	1 e 15
Alertas de falhas em tempo real	sim	sim	1,2,14 e 15
Contratos de manutenção vigentes	sim	sim	1,2,3,14 e 15
Switches Redundantes	sim	sim	4 e 15
Segundo Storage para replicação	não	não	7

O único risco não tratado na arquitetura atual é o 7 – perda total do storage primário.

Apesar do risco de perda do storage primário ser pequeno, ele existe e precisa ser mitigado. A única forma de garantir esta proteção é a instalação de um ou mais storages secundários, totalmente integrados aos primários, que possam servir de réplicas ativas ou passivas.

Desta forma, pode-se descartar a solução número 4, qual seja, a aquisição de serviço de armazenamento em nuvem. A nuvem é capaz de prover espaço para armazenamento e retenção dos dados, mas é inviável utilizá-la como destino de replicação nas aplicações legadas do TJERJ. O retorno à operação normal seria muito lenta e de custo alto, dada a quantidade e o volume de arquivos envolvidos.

A forma como os dados gerados pelo processo eletrônico, produzidos pelo DCP e EJD, também colaboram para a não utilização da nuvem. Eles são totalmente dependentes de estruturas de arquivos rígidas, eficientes, porém criadas em uma época em que não se falava de computação em nuvem e os volumes de dados gerados eram bem menores. Seria necessário adaptar estes sistemas para passarem a armazenar dados como objetos. O protocolo de armazenamento de objetos surgiu com a nuvem e permite a distribuição geográfica dos dados sem qualquer impacto para os usuários.

Assim, para os sistemas legados, a nuvem poderá ser uma ótima opção para o armazenamento de médio e longo prazos, onde a necessidade de recuperação dos dados é pequena.

As 4 soluções restantes são capazes de, em princípio, atender a demanda básica da DGTEC, porém deverão atender a requisitos básicos de tempo de restauração, custo, tempo de implementação e probabilidade de ocorrência de riscos mapeados.

Para atender a demanda atual, a solução precisa atender as seguintes premissas:



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2020-0623888

- tempo de restauração dos dados em produção menor que uma hora;
- perda de dados zero ou bem próxima de zero, em caso de falha durante a replicação;
- o menor tempo possível de aquisição e implementação da solução;
- Simplicidade;
- redução de custos.

A solução 5, aquisição de storage na modalidade *collocation*, requer a aquisição de um Storage, com características específicas, e sua hospedagem (*collocation*) em um datacenter comercial. Isso implica em mais custos, mais complexidade na solução e mais tempo de implementação.

Seria necessária abertura de novo processo licitatório tendo como objeto o aluguel do espaço e energia em um datacenter comercial e, também, a contratação de link de dados de baixa latência para conectar os dois ambientes. A primeira dificuldade surge de necessidade de conciliar o tempo de aquisição do Storage com o tempo de aquisição do link e do espaço para instalá-lo.

Como alternativa, a DGTEC tentou, sem sucesso, compartilhar espaço em datacenter com outros Órgãos Públicos na cidade do Rio de Janeiro, o que poderia promover uma substancial economia de recursos.

Foram consultadas também empresas que pudessem oferecer serviço de replicação remota de dados entre storages, porém os custos se mostraram impraticáveis, visto que o equipamento teria que ter características próprias e ser dedicado totalmente ao TJERJ. Na prática, a empresa compraria o Storage pretendido, alugaria o espaço em um datacenter, o link de comunicação e os venderia como serviço ao TJERJ, repassando integralmente todos os custos envolvidos.

Tendo em vista que o risco de perda do Storage primário é maior que o risco de perda de todo o datacenter, entendemos que, em um primeiro momento, a melhor solução **seria a aquisição de um Storage secundário para instalação no próprio datacenter do TJERJ**. Desta forma seriam atendidas as premissas de redução de tempo, complexidade e custos. Em um segundo momento, com questões sobre contingência já totalmente resolvidas, esse Storage secundário poderia ser movido para um local remoto.

As soluções restantes tratam da aquisição e instalação de Storage secundário no datacenter do TJERJ.

Para atender as premissas de restauração em menos de uma hora e perda de dados zero, em caso de falhas, a solução ideal seria aquisição de um Storage secundário para cada Storage primário, ou seja, cada Storage teria sua réplica idêntica. Porém essa solução, além de mais cara, tem o tempo de aquisição e implementação mais longo.

Os storages comercializados atualmente podem funcionar de forma híbrida, ou seja, fornecer espaço e performance para diferentes tipos de cargas (*workloads*). Assim, a aquisição de um Storage secundário que pudesse suportar réplicas de dados estruturados, vindos do Dell/EMC VMax, e réplicas de dados não estruturados, vindos do Netapp FAS-8200, seria a solução ideal para o momento.

Para atender a premissa da perda de dados zero, a replicação tem que ser feita pelo próprio Storage, sem auxílio da aplicação e de outros equipamentos ou softwares. Obrigatoriamente, o sistema operacional do Storage secundário deve ser totalmente compatível com o sistema operacional do Storage primário. Por este motivo, a solução 3, aquisição de Storage de qualquer fabricante está totalmente descartada.



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2020-0623888

A utilização de um único equipamento para receber cargas diferentes (dados estruturados e dados não estruturados) e vindas de Storages de fabricantes diferentes (Netapp e Dell/EMC), implica em uma das réplicas não suportar a perda de dados zero e, sim, próxima a zero, perda esta que pode ser tratada por outros mecanismos.

O ponto de decisão agora fica em torno da escolha sobre qual Storage terá réplica com perda zero de dados e qual terá perda próxima de zero (soluções 1 ou 2).

Dadas as características, a quantidade e o volume de dados não estruturados (arquivos, vídeos, áudio), armazenados no Netapp, a perda de dados em caso de falha na replicação, por mínima que seja, é muito mais complicada de ser tratada através de ferramentas de terceiros. Enquanto que as principais aplicações que rodam no Dell/EMC, Banco de dados Oracle e sistema virtual VMWare, possuem mecanismos próprios de replicação que podem ser implementados de forma relativamente simples. Pesa também o fato do Netapp ser um equipamento mais novo, adquirido em 2019 enquanto que o Dell/EMC é de 2017, e está no fim do período de garantia.

Pelo exposto, entendemos que, dados os riscos, as premissas e os objetivos envolvidos, a melhor solução, no momento, é a aquisição de equipamento de armazenamento de dados (Storage), totalmente compatível com o Storage Netapp FAS-8200 (solução 2), a ser instalado no datacenter do TJERJ.

Cabe esclarecer que a escolha não implicará em inexigibilidade de licitação nem cerceamento de concorrência, visto que várias empresas podem fornecer o equipamento pretendido e, até outros fabricantes, eventualmente, podem comercializar equipamentos com o sistema operacional Netapp, garantindo a total compatibilidade.

6- SOLUÇÃO ESCOLHIDA

Solução 2 – Aquisição de equipamento de armazenamento de dados (Storage) compatível com Netapp FAS-8200;

Bens que compõem a solução

- 1 (um) equipamento de armazenamento de dados (Storage).

Serviços que compõem a solução

- Serviço de instalação e configuração;
- Assistência técnica e garantia em regime 24x7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana) por 5 anos.

Descrição completa da solução

Item	Descrição
1	Aquisição de um equipamento de armazenamento de dados (Storage)



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2020-0623888

2	Serviço de instalação e configuração da solução
3	Serviço de assistência técnica por 60 meses

Alinhamento com as necessidades do negócio

TIPO	Objetivo estratégico
Contribuição para o PJERJ	Contribuir com soluções de TI eficazes para agilizar os procedimentos administrativos e judiciais;
Clientes	Assegurar a qualidade, disponibilidade e eficácia dos serviços de TI com foco na satisfação do cliente;
Processos Internos	Garantir a integridade e disponibilidade de todos os serviços de TI do Poder Judiciário do Estado do Rio de Janeiro
Recursos	Manter a infraestrutura de TI segura, apropriada e otimizada

Relação entre demanda e quantidade

A volumetria do equipamento pretendido deverá estar adequada à quantidade de dados armazenados nos storages primários.

Esta volumetria deverá estar separada em camadas: discos SSD para os dados estruturados, vindos do Dell/EMC VMax, por questões de desempenho, e discos mecânicos para os dados não estruturados do Netapp FAS-8200, onde a capacidade de armazenamento é mais importante que o desempenho.

Valor Estimado

Aproximadamente R\$ 5.115.000,00, baseada em proposta preliminar da empresa SERVIX.

Benefícios Esperados

BENEFÍCIOS	TIPO
Maior proteção para os dados armazenados;	Segurança
Perda zero de dados não estruturados durante a replicação	Eficiência
Perda próxima a zero de dados estruturados durante a replicação	Eficiência
Recuperação normal da operação em menos de 1 hora, em caso de falha do sistema primário de armazenamento.	Eficiência, desempenho e flexibilidade

7- AVALIAÇÃO DAS NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO PARA EXECUÇÃO CONTRATUAL

Será necessário verificar a disponibilidade de switches e portas de comunicação SAN no datacenter do TJERJ, e se for o caso, acrescentar mais um item à compra de material.



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo 2020-0623888

Por questões de espaço físico na sala cofre, será necessário desinstalar os storages antigos Netapp.

Verificar também disponibilidade elétrica e de dissipação de calor da sala cofre.

Pode ser necessária a especificação, no Termo de Referência desta contratação, de serviço eventual de transporte e instalação em site secundário. Caso o TJERJ opte pela contratação de um site para contingência, o equipamento poderá ser retirado do site principal e instalado no site secundário, mantendo todas as características e coberturas contratuais.

Integrante Técnico: Rogério Yutaka Fujimoto

Integrante Demandante: Paulo Cesar Soares do Valle Jr