



## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PIAUI

Estudos Técnicos - ETP Nº 41 - TRE/PRESI/DG/STI/CODIN/SEINF

**IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA**

Aquisição de solução de *Datacenter* certificado padrão *Rated 3 - Concurrent Maintainable* (Tier-III) ou superior para abrigar a infraestrutura de tecnologia da informação do TRE-PI e garantir níveis mínimos de segurança e disponibilidade.

**MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA**

O elevado grau de automação dos processos operacionais e administrativos tem levado as organizações a confiar e depender cada vez mais em sua **infraestrutura tecnológica** para viabilizar **aplicações de missão crítica**. Um dos recursos utilizados para manter essa infraestrutura tecnológica é o *Datacenter* que é instalação física centralizada onde se encontram computadores corporativos (servidores), rede, armazenamento e outros equipamentos de TI. Essa infraestrutura dá suporte às operações de negócios e estes computadores corporativos manipulam aplicativos, serviços e dados importantes para os negócios da organização.

Um *Datacenter* é classificado, primordialmente, por suas características de disponibilidade, confiabilidade e redundância. Por se tratar de ambientes de missão crítica, os *Datacenters* devem estar aptos a operar com níveis de disponibilidade próximos de 100%. Isso significa uma garantia de operação ininterrupta mesmo em casos adversos (como falhas do *hardware* dos equipamentos críticos de TI, falhas no fornecimento de energia elétrica, do ar condicionado, entre outras).

Para a garantia desses níveis de disponibilidade, os *Datacenters* devem contar com sistemas redundantes capazes de suprir a falta de seus sistemas principais em casos de falhas ou paradas por motivos conhecidos (manutenção preventiva, testes programados etc.) ou desconhecidos (erros humanos ou falhas de operação de modo geral).

Dentre os sistemas necessários de um *Datacenter*, destacam-se:

- **Sistema de energia:** os equipamentos em um *Datacenter* geralmente requerem uma grande quantidade de energia, proveniente de uma fonte imune a interrupções e com fornecimento de energia reserva que possa ser disponibilizado imediatamente. Para garantir tal disponibilidade, sistemas auxiliares de alimentação elétrica são agregados aos componentes da distribuição convencional (geradores, sistemas UPS etc);
- **Sistema de refrigeração:** a energia e os equipamentos dentro de um *Datacenter* geram muito calor. Nesse cenário, os *Datacenters* exigem equipamentos de resfriamento de precisão para operar de maneira ideal e garantir longevidade aos equipamentos críticos;
- **Sistema de combate a incêndio:** sistemas hidráulicos contra incêndios não podem ser usados para proteger os equipamentos em um *Datacenter*. Em vez disso, são usados sistemas químicos retardadores de fogo, que abafam chamas sem prejudicar os equipamentos eletrônicos. A utilização desse tipo de sistema, por outro lado, exige que o ambiente tenha certo nível de estanqueidade de modo a funcionar com eficiência;
- **Sistemas de segurança física e virtual:** por manter as aplicações críticas, o *Datacenter* deve ser protegido: contra roubo, acesso indevido e interferência de desastres naturais. Assim, necessitam de sistemas de segurança que previnam a ocorrência de situações desse tipo.

O atendimento à esses requisitos determinará o nível de segurança e resiliência do *Datacenter*. Quanto maior o número de requisitos atendidos, maior a resiliência do *Datacenter*. Neste sentido, a norma TIA-942 (*Telecommunication Infrastructure for Data Center*) define parâmetros mecânicos, elétricos, arquitetônicos e de comunicação para o melhor desempenho de *Datacenters*, atestando os níveis de qualidade e confiabilidade dos mesmos. A norma TIA-942 estabelece nomenclaturas para as definições da redundância dos *Datacenters*, utilizando como base a classificação *Tier* (a Figura 1 apresenta graficamente os quatro níveis estabelecidos na norma):

- **Rated 1 - Básico (Tier-I):** não apresenta componentes ou sistemas redundantes em sua infraestrutura de distribuição elétrica e de ar condicionado. Neste caso, uma falha ou parada para manutenção pode ocasionar a interrupção parcial ou total da operação. Possui disponibilidade de 99,671% e pode ter um *downtime* (tempo que o sistema não está operacional) de 28,8 horas/ano;
- **Rated 2 - Componentes redundantes (Tier-II):** neste modelo, há redundância para alguns componentes (equipamentos da operadora de telecomunicação, comutadores *LAN-SAN*, etc). O Tier 2 possui uma disponibilidade de 99,749%, podendo ter um *downtime* de 22 horas/ano e redundância parcial em energia e refrigeração;
- **Rated 3 - Manutenção e operação simultâneas (Tier-III):** oferece componentes redundantes e independentes para atender à carga crítica de TI. Os componentes podem ser desligados sem interromper a operação. Possui disponibilidade de 99,982%, podendo ter um *downtime* de 1,6 horas/ano e 72 horas de proteção contra interrupção de energia;
- **Rated 4 - Tolerante a falhas (Tier-IV):** dispõe de vários sistemas independentes, fisicamente isolados com componentes redundante. Possui disponibilidade de 99,995%, podendo ter um *downtime* de 0,4 horas/ano e 96 horas de proteção contra interrupção de energia.

## Downtime anual

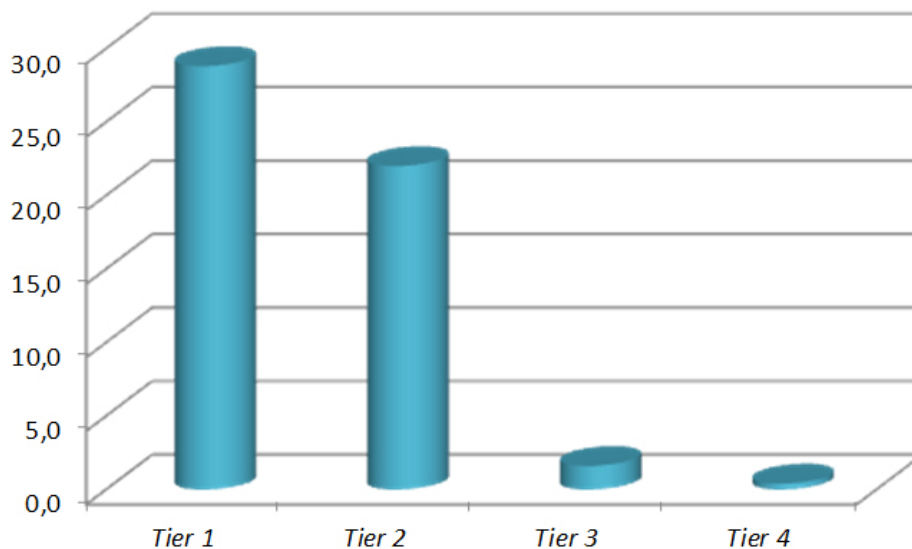


Figura 1: Níveis/Classificação de disponibilidade classificação (Tier) x downtime anual

Nota-se a grande preocupação da norma com a disponibilidade dos sistemas críticos mantidos em um *Datacenter* e a segurança dos ativos. Essa preocupação com a resiliência e disponibilidade também se reflete nas organizações, até mesmo no Poder Judiciário. Na **Resolução nº 211/2015**, o CNJ apresentava como exigência de nivelamento da infraestrutura de TIC "um ambiente de processamento central (*Datacenter*) com requisitos mínimos de segurança e de disponibilidade estabelecidos em normas nacionais e internacionais[...]". Com a revogação da Res. CNJ nº 211/2015 e a publicação da **Res. CNJ nº 370/2021**, essa exigência foi retirada mas tornou-se boa prática que, segundo o próprio Conselho, deverá ser continuada ou mesmo aperfeiçoada.

Além disso, à medida que as iniciativas de transformação digital avançam e as organizações passam a depender ainda mais das ferramentas tecnológicas, os *Datacenters* deixam de ser apenas um lugar para armazenamento de dados e passam a exercer papel crucial nas estratégias de negócio. Isso se torna ainda mais evidente quando analisados os recentes ataques à entes públicos e privados que demonstram a necessidade de preparar o ambiente de infraestrutura tecnológica para eventos adversos de modo a evitar indisponibilidade, prejuízo à imagem da organização e à sociedade.

Nos últimos anos, foram realizados investimentos em infraestrutura computacional que proporcionaram um crescimento no rol de serviços prestados pela STI às demais áreas do TRE-PI e aos eleitores. Dessa forma, é imprescindível o correto funcionamento de toda a infraestrutura que dá suporte a esses sistemas para que sua disponibilidade seja mantida. Considerando o alto investimento realizado nos equipamentos que compõem o *Datacenter*, é necessário garantir sua proteção contra surtos de energia, incêndio, inundação e acesso indevido.

Outro ponto a ser considerado é o fato da localização do *Datacenter* atual não proporcionar proteção física, elétrica, térmica e ainda um controle de acesso efetivo a toda essa infraestrutura crítica, tendo sido adaptado em ambiente construído com finalidade diversa. Assim, para mitigar riscos e deficiências do cenário atual, um eventual novo *Datacenter* deverá ser construído de modo que possua métodos construtivos próprios para atendimento de todos os requisitos de segurança, disponibilidade e confiabilidade.

Diante desse cenário, atento em manter um ambiente que observe as melhores práticas do mercado e atenda as normas nacionais e internacionais sem, contudo, deixar de priorizar a prestação jurisdicional de qualidade aos seus eleitores, o **TRE-PI pretende verificar a viabilidade técnica e econômica da aquisição desse tipo de recurso tecnológico, possibilitando a evolução natural de sua infraestrutura.**

### CONTEXTUALIZAÇÃO

O Tribunal Regional Eleitoral do Piauí é um órgão do Poder Judiciário que possui uma ampla e complexa infraestrutura de tecnologia contendo grande quantidade de informações eletrônicas utilizadas diariamente por suas autoridades, servidores, colaboradores, jurisdicionados, imprensa, órgãos externos e pela sociedade brasileira.

A alta disponibilidade dos dados é uma condição imprescindível para um órgão que lida diariamente com uma grande diversidade de informações, as quais, em sua maioria, são protegidas por lei e, assim, precisam continuar até se tornarem públicas, se for o caso. Diante dessa afirmação e considerando o grau de informatização de seus processos, podemos entender que falhas podem acontecer. Essas interrupções podem deixar todo um *Datacenter* indisponível por muitas horas, talvez dias, principalmente quando considerados os exemplos de incidentes de cibersegurança recentes.

A existência de um *Datacenter* em um Tribunal Eleitoral, como o Regional do Piauí (TRE-PI) é precípuo. Em se tratando de processos eletrônicos, onde todos os documentos e informações dos processos somente existem na Tecnologia da Informação, o *Datacenter* é o "repositório" que faz a guarda de todos os processos, devendo conter os recursos necessários para assegurar que as informações sejam mantidas íntegras e continuamente disponíveis. Desta forma, a continuidade do funcionamento do *Datacenter* torna-se extremamente crítica para a disponibilidade dos serviços do órgão baseados em Tecnologia da Informação.

No biênio 2009-2010, o TRE-PI planejou e executou a construção do que viria a ser seu *Datacenter*, que atendeu bem as necessidades do Tribunal apesar de intervenções pontuais ao longo dos anos. No entanto, a construção desse ambiente não seguiu as melhores práticas e normas vigentes. Isso deu-se em função dos recursos disponíveis, conhecimento dos técnicos do Tribunal acerca do assunto e pouco *know-how* da empresa executora.

Na intenção de reformá-lo, o Tribunal providenciou a construção de um *Datacenter* secundário no Fórum dos cartórios das Zonas Eleitorais da capital para onde movimentou seus ativos até que o principal fosse reformado e estivesse novamente funcional e em conformidade com as boas práticas acerca do assunto. Realizada essa movimentação, deve-se decidir por uma solução que forneça um local com maior segurança para sustentar a Infraestrutura bem como atender as novas demandas de serviços e necessidades dos usuários internos e externos.

Assim, a estrutura de *Datacenter* do TRE-PI é formada hoje pelos *Datacenters* da Sede do Tribunal e do Fórum das Zonas Eleitorais de Teresina (Figura 2). Este último foi reformado (Contrato 41/2021) de modo a ter condições mínimas para receber temporariamente os ativos de Tecnologia da Informação mantidos no primeiro que seria, então, reconstruído ou reformado. Hodiernamente, os locais estão fora das especificações de normas de segurança,

acessibilidade e infraestrutura de armazenamentos profissionais. Com o aumento da demanda de serviços de TI, especialmente com a maior ênfase de virtualização devido a Pandemia do Coronavírus (COVID-19) a nível mundial, tornou-se imperativo a contratação de novos equipamentos e serviços para os *Datacenters* do Tribunal, dentro das especificações e padrões mundiais, garantindo todas as características para operação.

Nesse ímpeto, o planejamento de ações que visem aumentar a segurança física e conectividade na área de Tecnologia da Informação é crucial. Os atuais *Datacenters* encontram-se expostos a acidentes ou sinistros passíveis de causar prejuízos pela descontinuidade dos serviços prestados.

Outra preocupação é o fato de que o TRE possui ainda a característica própria de planejar, organizar e executar as eleições no Estado do Piauí, além de manter dados dessas eleições e eleitores. Assim, as áreas de tecnologia da informação precisam imprimir esforços para garantir que todos os serviços prestados estejam operacionais pelo maior período temporal possível e com a qualidade necessária para a adequada prestação jurisdicional.

Ademais, destaca-se que atualmente o TRE-PI mantém todos os seus ativos de Tecnologia da Informação em um ambiente de infraestrutura física que não é capaz de garantir, conforme exigido em normas nacionais e internacionais, níveis desejados de proteção adequadas para os dados. Isso gera riscos que podem impactar o funcionamento de aplicações e sistemas que afetam diretamente a prestação de serviços para a sociedade.

Em vista disso, a construção/reforma do *Datacenter* Principal **permitirá ao Tribunal a criação de um ambiente redundante de alta resiliência**. Este ambiente, a princípio, faria uso da comunicação por fibra ótica apagada (Contrato 04/2021) e da solução de hiperconvergência, em processo de aquisição, levando a infraestrutura do Tribunal a um outro nível de Segurança da Informação.

De maneira simplificada, todas essas soluções juntas propiciarão a criação do seguinte cenário:



Figura 2: Proposta de comunicação digital entre os *datacenters* do TRE-PI

Outrossim, algumas instituições do Poder Judiciário já possuem soluções que garantem a resiliência dos dados e a possibilidade de recuperação dos serviços de maneira efetiva no caso de desastres ou falhas pontuais em seus sites principais. As melhores práticas de mercado, bem como as normas internacionais preconizam este tipo de solução de contingência e existem diversas formas de implementá-la de acordo com o objetivo, custo pretendido e especificidade de cada órgão.

De certo, o TRE-PI compreende a necessidade de garantir seus dados e sua infraestrutura e prioriza, por meio do seu Plano Estratégico de Tecnologia da Informação, a contratação de uma solução de contingência e continuidade de negócios nos moldes deste estudo.

## DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES

Durante a elaboração do projeto, foram identificadas as seguintes necessidades de negócio da Unidade Demandante:

1. A solução deverá abranger a completa segurança dos ativos de TI, incluindo rede, telecom, sala de refrigeração com ar condicionado de precisão, sistemas de controle de sensores, proteções contra fogo, líquidos e corrosão, controle de acesso, iluminação, sistema de CFTV, rede estruturada, instalação completa;
2. A solução deverá ter aderência às especificações do Nível 3 da norma ANSI/TIA-942;
3. A solução deverá contemplar adaptações elétricas e lógicas para as interligações, adequações das subestações, instalação de transformador, e seus demais componentes;
4. A solução deverá contemplar adaptações civis;
5. Deverá atender às necessidades atuais e futuras do TRE-PI, com escalabilidade, portabilidade e rápida implementação;
6. A solução deverá possuir conformidade com as normas nacionais e internacionais que tratam do assunto;
7. A solução será desenvolvida através de método *turn-key*, onde uma única empresa é responsável pelo projeto completo, facilitando contratação e fiscalização;
8. Deverá possuir grupo gerador próprio e independente;
9. A solução deverá possuir ambientes estanques e segregados;
10. A solução deverá segregar corredor quente e frio de modo a melhorar o desempenho do sistema de refrigeração e
11. Deverá incluir serviço de monitoramento remoto e acionamento 24x7x365, pelo período de 60 meses.

## LEVANTAMENTO DAS ALTERNATIVAS

Para atendimento dos objetivos propostos foram analisadas as seguintes opções para a modernização da infraestrutura de processamento do *Datacenter* do Tribunal:

1. Reforma do *Datacenter* da Sede do Tribunal;
2. Aquisição de *smart cabinet*;
3. Aquisição de *smart row*;
4. Contratação de *Datacenter* tipo sala segura;
5. Contratação de *Datacenter* tipo sala cofre e

#### 6. Aquisição de *Datacenter out-door*.

Passaremos a descrever as alternativas existentes na sequência.

##### **Reforma do *Datacenter* da Sede do Tribunal**

Essa opção trata da reforma (*retrofit*) do atual *Datacenter* da Sede do Tribunal.

Os *Datacenters* do TRE foram construídos em edifício multidisciplinar, uma vez que são alocado em prédio em conjunto com outros ambientes do órgão e não especificamente para a guarda de infraestrutura crítica.

Apesar de todos os ativos de TI terem sido removidos para o *Datacenter* Secundário existente no Fórum da capital, os ativos de Telecom das empresas prestadoras de serviço de telecomunicações (OI, Fortel e IP2TEL) ainda estão armazenados nesse ambiente. Caso essa solução venha a ser escolhida, antes de seu início deverá ser aberto chamado junto à essas empresas para que estas movimentem seus ativos e enlaces de dados para o *Datacenter* Secundário ou outro ambiente na Sede do Tribunal.

Outro aspecto a ser considerado é o fato desta alternativa tratar-se de uma obra civil, demandando mais tempo. Se levarmos em consideração o tempo necessário para realizar a reforma do *Datacenter* do Fórum (contrato 45/2021), procedimento menos invasivo já que não estava em uso, esta reforma não levaria menos de 180 dias para ocorrer.

As paredes de alvenaria sem tratamento adequado contra umidade também continuariam sendo um problema, devendo receber tratamento especial que pudessem ser eficientes contra a umidade e incêndios.

Mesmo assim, para que o ambiente resultante seja aderente às especificações da norma ANSI/TIA-942, uma profunda intervenção será necessária, podendo ser considerada uma construção total do *Datacenter*. O ambiente resultante seria, então, o mesmo das alternativas 4 ou 5.

##### **Aquisição de *smart cabinet***



Essa opção trata da aquisição de solução formada por rack que possui infraestrutura própria: UPS, climatização, sistema de combate à incêndio interno e segurança. De pronto, já se percebe que a solução não teria proteção contra incêndio externo ao rack. Logo, a sala onde fosse instalado necessitaria de intervenções para abrigá-la e manter sua segurança.

Outro problema dessa solução é que a escalabilidade é limitada à capacidade do rack. Havendo necessidade de instalação de novos equipamentos, novos racks deverão ser adquiridos.

Também não há aderência às especificações da norma ANSI/TIA-942, uma vez que não há segregação e estanqueidade entre os ambientes.

Devido ao enclausuramento dos equipamentos em um pequeno espaço, a falha na refrigeração causaria uma rápida elevação na temperatura o que, eventualmente, pode trazer danos aos equipamentos.

Nossa percepção é que esta alternativa seria indicada para organizações menores e com menos recursos disponíveis para investir em sua infraestrutura tecnológica, não podendo ou necessitando de *datacenters* tradicionais para suprir suas necessidades.

##### **Aquisição de *smart row***



Essa opção trata da aquisição de solução formada por um conjunto de racks autocontidos como da opção anterior, possuindo também infraestrutura própria: UPS, climatização, sistema de combate à incêndio interno e segurança. A exemplo da opção anterior, esta alternativa necessitaria de ambiente com certos requisitos para mantê-la (sistema anti-incêndio, climatização etc).

Todas as críticas feitas à solução anterior são aplicadas a esta. Também não há aderência às especificações da norma ANSI/TIA-942, uma vez que não há segregação e estanqueidade entre os ambientes.

Assim como a opção anterior, esta alternativa seria indicada para organizações menores e com menos recursos disponíveis para investir em sua infraestrutura tecnológica, não podendo ou necessitando de *datacenters* tradicionais para suprir suas necessidades. No entanto, em eventual impossibilidade de angariar os recursos necessários para a aquisição/construção de alternativa aderente às normas nacionais e internacionais, esta opção tornar-se-ia uma possibilidade factível desde que revistos os requisitos do projeto.

##### **Contratação de *Datacenter* tipo sala segura**

Essa opção trata da aquisição de solução de sala segura. Assim como a opção **Reforma do *Datacenter* da Sede do Tribunal**, esta solução é uma obra civil uma vez que o atual *Datacenter* necessitaria, caso escolhida, de uma profunda intervenção de modo a atender todos os requisitos.

A sala segura utiliza painéis corta-fogo que garantem ao ambiente estanqueidade, estabilidade e isolamento térmico.

Um problema verificado nessa alternativa é o fato de que, por ser uma obra civil, haveria problemas na execução desta obra uma vez que o *Datacenter* atual ocupar ambiente interno à um dos prédios (alocação de pessoal/material nas dependências do Tribunal, etc).

Sua escalabilidade é limitada ao espaço disponível no imóvel.

Essa opção atenderia os requisitos do negócio.

#### **Contratação de *Datacenter* tipo sala cofre**

Essa solução trata da aquisição de solução de sala cofre. Assim como uma sala segura esta alternativa é uma obra civil e demanda prazo para ser concluída pois há necessidade serviços de alvenaria.

São construídos com paredes corta-fogo e destinado à proteção de equipamentos críticos de TI. De maneira geral, se diferenciaria da sala segura devido a certificação a que são submetidas. Enquanto a sala-cofre passa por testes rigorosos, a sala segura precisa possuir apenas paredes, portas e vigas/pilares certificados em relação à proteção contra fogo.

Assim como as salas seguras, seu crescimento é limitado pelo espaço disponível no imóvel.

Essa opção também atenderia os requisitos do negócio.

#### **Aquisição de *Datacenter* modular out-door**



Essa opção trata da aquisição de *datacenter* pré-fabricado *out-door*. Essa solução tem as mesmas características técnicas de um *Datacenter* tradicional, se diferenciando pela possibilidade de ser alocado em ambientes externos, evitando a utilização de espaços internos, ao contrário das opções anteriores, e aproveitando áreas menos valorizadas, como estacionamentos.

Não é considerado uma obra civil já que é adquirido como produto, uma vez que é entregue pronto para uso (*turn key*). Facilita a movimentação do *Datacenter* para qualquer lugar significando, neste caso, resiliência e disponibilidade ao negócio, sem necessidade de desmonte dos ativos de TI. Outro fator importante é o prazo de entrega que é menor que nas duas opções anteriores uma vez que sua fabricação é externa ao Tribunal, havendo casos de existência de linha de produção.

A escalabilidade dessa opção é garantida pelo acoplamento lateral ou axial de novos módulos.

Sua aderência às normas vem certificado de fábrica.

Essa opção também atenderia os requisitos do negócio

### **COMPARATIVO DE CUSTOS DAS SOLUÇÕES LEVANTADAS**

Diante das alternativas, passemos a analisar os custos de cada alternativa.

DESCRIÇÃO	QTD	EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS
Reforma do <i>Datacenter</i> da Sede do Tribunal	01	Não atende os requisitos de negócio
Aquisição de <i>smart cabinet</i>	01	Não atende os requisitos de negócio
Aquisição de <i>smart row</i>	01	Não atende os requisitos de negócio
Contratação de <i>Datacenter</i> tipo sala segura	01	R\$ 4.894.517,05
Contratação de <i>Datacenter</i> tipo sala cofre	01	R\$ 5.862.167,25
Aquisição de <i>Datacenter</i> modular out-door	01	R\$ 7.237.436,36

### **SOLUÇÃO ESCOLHIDA**

Por ser um alto investimento e de grande contribuição para a continuidade dos negócios, foram realizadas pesquisas na Internet por Pregões Eletrônicos com objeto similar à esta contratação. Dentre outros, foram encontradas os Pregões abaixo:

- **Governo do Estado do Piauí (SEDUC) - Pregão Eletrônico nº 04/2021** - Contratação de serviços de tecnologia da informação e comunicação fornecimento, implantação, integração e manutenção em regime “turnkey” (a LICITANTE fica obrigada a entregar a solução em condições de pleno funcionamento), de solução de DATA CENTER PRÉ FABRICADO - OUTDOOR – DCPFO, com aderência e certificado ao NÍVEL III da norma TIA 942 (TIER III) por órgão certificador nacional ou internacional.
- **Tribunal de Contas do Estado do Amapá - Pregão Eletrônico nº 07/2020** - Aquisições de subscrição de produtos para Contratação de empresa especializada para fornecimento, implantação e integração, em regime “turnkey” de solução de um DATA CENTER PRÉ-FABRICADO - OUTDOOR – DCPF-O.
- **Governo do Estado de Roraima - Pregão Eletrônico nº 40/2020** - Contratação de empresa especializada para fornecimento, implantação e integração, em regime “turnkey” para solução de DATA CENTER PRÉ FABRICADO - OUTDOOR – DCPF-O, com garantia e suporte de 48 meses.
- **Prefeitura de Osasco - Pregão Eletrônico nº 07/2020** - Contratação de empresa especializada para fornecimento, implantação e integração, em regime “turnkey” de solução data center modular outdoor.
- **Prefeitura de Campinas - Pregão Eletrônico nº 04/2020** - Contratação de empresa para implantação de solução de Data Center Outdoor Modular (SDOM), padrão TIA942, TIER 3, incluindo sistema motor-gerador, ar-condicionado de precisão, nobreak e baterias, proteção contra incêndio, controle de acesso, monitoração, cabeamento óptico e metálico e racks para equipamentos, com fornecimento e instalação completa da solução no padrão TIER 3, transferência dos ativos atuais para o ambiente SDOM (*moving*), em regime *Turn-Key*, incluindo garantia por 60 meses, instalação e operação inicial assistida por 30 dias e assistência técnica por 12 meses.
- **Prefeitura Municipal de Sergipe (SEPLOG) - Pregão Eletrônico nº 50/2022** - Aquisição, implantação e integração, em regime “turnkey”, de solução de Datacenter pré-fabricado outdoor - DCPFO, visando atender os órgãos e entidades do município de Aracaju.
- **Tribunal Regional Eleitoral do PR - Pregão Eletrônico nº 38/2021** - Contratação de empresa especializada para fornecimento, instalação, implantação e integração, em regime “turnkey” de uma solução de Datacenter modular seguro outdoor com aderência aos requisitos de disponibilidade do sistema elétrico, lógico, climatização e segurança estrutural do Nível 3 da norma TIA 942.
- **Ministério Público do Estado do Acre - Pregão Eletrônico nº 06/2023** - Contratação de empresa especializada para fornecimento, implantação e integração, em regime “turnkey” de Solução de Data Center Outdoor, para atender as necessidades do MP-AC, conforme especificações e quantidades definidas no TR.
- **Tribunal de Justiça do Estado do Maranhão - Pregão Eletrônico nº 10/2022** - Contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de implantação de ambiente denominado Data Center e seus subsistemas com fornecimento de equipamentos e materiais, com suporte on-site de 36 meses após a implantação.
- **Polícia Civil do Estado do Ceará - Pregão Eletrônico 20220053** - Aquisição de data center pré-fabricado outdoor (DCPFO) para a Polícia Civil do Estado do Ceará.

Cada órgão analisado possui peculiaridades acerca de tamanho e de forma de infraestrutura computacional, de demandas internas atuais e de projetos futuros, de crescimento do parque, de desenvolvimento de sistemas, etc., de modo que não há como se ter conhecimento da estratégia presente e futura de cada um deles, dificultando, portanto, a comparação entre os órgãos. No entanto, pode-se notar a preocupação de todos eles com os serviços críticos disponibilizados e ativos de TI através da aquisição de soluções robustas.

As opções de Datacenter em Sala Segura e Sala Cofre importam em alocação dos equipamentos de TI em ambientes multidisciplinares, por conta disso demandam mais cuidado em isolamento físico, construídos com materiais e equipados com sistemas que protegem os ativos de TI contra invasão de pessoas não autorizadas e ameaças como calor e umidade.

Essas opções demandariam mais tempo, recurso e intervenções para serem construídas, uma vez que os ambientes dos prédios Sede e Anexo não foram construídos especificamente para armazenar um Datacenter e seus ativos críticos.

Este é o cenário atual existente no TRE-PI. O Datacenter encontra-se em local inapropriado, em uma sala adaptada no prédio Sede do Tribunal, que não oferece os recursos necessários à segurança da informação ali processada e armazenada.

Diferente dessas opções, o Datacenter outdoor pré-fabricado se mostra a melhor opção. Sua construção simplifica o volume de trabalho, diminui a dificuldade de engenharia, reduz o ciclo de construção e melhor custo-benefício. São construídos sob demanda e sua capacidade pode ser expandida conforme necessário, consoante a necessidade do órgão, tudo de forma padronizada. Essa flexibilidade permite otimizar o investimento inicial e crescer conforme a demanda real, melhorando a eficiência operacional geral.

Suas características permitem que os serviços profissionais de manutenção corretiva e preventiva sejam executados por um único fornecedor, evitando conflitos no caso de falhas em equipamentos de diferentes fabricantes.

Apesar de o valor médio da solução ter ficado acima do custo da sala segura, a opção Datacenter outdoor apresenta certas vantagens: prevê seu fornecimento com dois geradores exclusivos para alimentação do Datacenter, pode ser totalmente realocado em caso de necessidade, fica totalmente isolado dos edifícios do Tribunal e libera espaço utilizado atualmente no prédio Sede.

Nesse momento, deve-se ter em conta que, devido à dificuldade de encontrar projetos como este que se adequem às peculiaridades do Tribunal, utilizamos para formação do Preço Médio o contrato realizado pelo Governo do Estado do Piauí. Esse contrato previu o fornecimento de um Datacenter outdoor para 14 racks sendo 8 já ativos. Essa quantidade é bem superior ao pretendido pelo Tribunal, o que nos leva a crer que o valor total da solução deverá cair consideravelmente durante o pregão eletrônico.

A aderência a normas e padrões internacionais do projeto, constitui padrões modernos e consagrados no mercado internacional. No caso, a norma de referência para Datacenters, modulares outdoor, é a ANSI/TIA 942 Ready na classificação Rated 3, permitindo, entre outras características, a manutenção concorrente de seus componentes sem parada do ambiente e uma disponibilidade média anual de 99,982%.

Diante do exposto e considerando a importância do projeto para a garantia do pleno funcionamento da infraestrutura de Tecnologia da Informação, dos níveis de segurança da informação satisfatórios, mantendo um alto grau de desempenho, gerenciamento, disponibilidade, robustez e segurança, torna-se sensível para o adequado funcionamento desse ambiente a contratação dos serviços de Datacenter modular outdoor para atender a demanda atual e futura do Tribunal Regional Eleitoral do Piauí.

Em 12 de junho de 2023.



Documento assinado eletronicamente por **Rosemberg Maia Gomes, Coordenador de Desenvolvimento e Infraestrutura**, em 12/06/2023, às 10:26, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Maira Chaves Lages Watkins, Chefe de Seção**, em 12/06/2023, às 11:36, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Alberto Ribeiro do Nascimento Junior, Chefe de Seção**, em 12/06/2023, às 11:42, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [https://sei.tre-pi.jus.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.tre-pi.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **0001850814** e o código CRC **D2FBA10D**.

0001656-72.2022.6.18.8000

0001850814v2





## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARÁ

**DOCUMENTO DE OFICIALIZAÇÃO DA DEMANDA (DOD)****1. ÁREA DEMANDANTE**

Área Demandante: TRE/PRE/DG/STI/CGSI

Responsável pela Demanda: ANTONIO EDIVALDO DE OLIVEIRA GASPAR

**2. DESCRIÇÃO SUCINTA DA DEMANDA**

*Contratação futura de empresa especializada para fornecimento, implantação e integração, em regime turnkey, de solução de DATA CENTER MODULAR OUTDORR, classificação TIER 3, projetado em conformidade com a norma ANSI/TIA-942 Rated 3 ou a norma equivalente do Uptime Institute TIER III, com certificado emitido por órgão certificador nacional ou internacional no ato da entrega.*

**3. JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO**

*Um Datacenter é um ambiente computacional projetado para a centralização de equipamentos, servidores, de processamento e armazenamento de dados. Ele tem um papel fundamental no bom funcionamento de diversos sistemas informatizados disponibilizados por um órgão, assim como na disponibilidade dos serviços à sociedade.*

*O Tribunal Regional Eleitoral do Pará TRE-PA, possui dois ambientes (salas técnicas) no qual estão hospedados importantes recursos de Tecnologia da Informação, constituído em sua maioria de ativos de informação de TIC, equipamentos de processamento de dados, plataformas e sistemas integrados virtualizados, conforme a seguir:*

- Todos os sistemas Intranet, em produção e homologação;*
- Banco de Dados Oracle (produção);*
- Sistema de Backup em Disco e Fita;*
- Central de telefonia VoIP;*
- Servidor de gravação do sistema de videomonitoramento do Tribunal;*
- Equipamentos de Segurança da Informação;*
- Equipamentos de infraestrutura necessários à interligação do Datacenter à Rede LAN do TRE-PA;*
- Equipamentos ativos de redes de comunicação locais e de longa distância.*
- Com o processo de transformação digital, incentivado por meio da Resolução CNJ Nº 370/2021, de forma geral, houve um aumento significativo da demanda por ambientes computacionais mais seguros e redundantes, em razão da necessidade de manutenção da disponibilidade dos serviços informatizados. Portanto, na atualidade, esta prestação de serviços digitais é contínua, crescente e deve ser acessível a qualquer momento de forma segura e eficiente.*

*Neste cenário, a Justiça Eleitoral, é pioneira na prestação de serviços eletrônicos mais céleres à sociedade, a exemplo, o sistema de votação eletrônica, o Processo Judicial Eletrônico, E-Título, SEI e demais sistemas online, cuja infraestrutura de suporte precisa estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana. Para tanto, faz-se necessário a contratação de Data Center estruturado com, subsistemas de proteção e supressão de incêndios, redundância da matriz energética, com geradores exclusivos para o Datacenter e nobreaks redundantes, com climatização de precisão e proteção física adequada aos ativos*

de informação crítica do tribunal, de modo a garantir a disponibilidade dos sistemas online da JE essenciais ao jurisdicionado e à sociedade.

A infraestrutura de TIC crítica TRE-PA encontra-se, em sua maior parte, instalada dentro de um Rack-cofre (Modular-safe, fabricante Rittal/Lampertz), em regime de confinamento permanente, o qual protege os equipamentos contra incêndio, poeira, água, interferências eletromagnéticas, acesso indevido e vandalismo. Portanto, o Modular-safe garante a integridade física dos equipamentos servidores, bem como das informações neles armazenadas.

Entretanto, o equipamento Modular-safe, que entrou em operação em julho de 2012, apesar de possuir CONTRATO N° 26/2019 de manutenção, vêm apresentando diversos problemas de funcionamento, onde diversos componentes já evidenciam obsolescência devido ao período de operação ininterrupta (10 anos), especialmente com relação ao sistema de climatização redundante, sistemas e quadros elétricos e demais sistemas de supervisão e controle.

A ausência de manutenção do Modular Safe poderá acarretar, inclusive, na paralisação dos principais serviços da rede corporativa, visto que o processamento e o armazenamento dos dados são feitos por equipamentos que estão acondicionados de forma segura nos módulos climatizados, podendo impactar negativamente os seguintes indicadores estratégicos.

Logo, existe a necessidade de substituição da célula segura que atualmente comporta a infraestrutura de processamento do TRE-PA, assim como prover atualização da proteção, ampliação e redundância da matriz energética visando aumentar a disponibilidade dos sistemas. Existe, também, a necessidade de adequar a infraestrutura em novo Data center, em conformidade às normas de continuidade de negócios e legislações vigentes, de modo que atenda às características de TIER 3, previstos na norma ANSI/TIA 942, proporcionando, dessa maneira, segurança e confiabilidade ao processamento e armazenamento de dados, além de disponibilidade e confidencialidade.

### 3.2. NATUREZA DA CONTRATAÇÃO

- ( ) Continuada: se estende por mais de um exercício financeiro; necessidade permanente.  
 ( X ) Não Continuada (escopo): período predeterminado.

### 4. ESTIMATIVA DA QUANTIDADE A SER CONTRATADA

ITEM	DESCRIÇÃO	CATMAT	QTDE REGISTRADA
1	Datacenter modular out-door	463036	1
2	Adaptações elétricas e lógicas	21687	1
3	Adaptações civis	1341	1
4	Moving	27090	1
5	Geradores	19166	2
6	Treinamento	16837	1
7	Suporte e Manutenção (60 meses)	27740	1

### 5. ESTIMATIVA PRELIMINAR DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

GRUPO	ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTI-DADE	PREÇO (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
1	1	Datacenter modular outdoor	1	4.532.890,53	4.532.890,53

2	Adaptações elétricas e lógicas	1	648.120,19	648.120,19
3	Adaptações civis	1	465.160,07	465.160,07
4	Moving	1	153.396,45	153.396,45
5	Geradores	2	249.193,11	498.386,23
6	Treinamento	1	25.237,42	25.237,42
7	Suporte e Manutenção (60 meses)	1	914.245,47	914.245,47
TOTAL				R\$ 7.237.436,36

Obs: Valores estimados conforme evento 1926963

## 6. DATA PREVISTA PARA A CONTRATAÇÃO

Data prevista para a conclusão da contratação: 31/12/2023

## 7. ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

7.1. Alinhamento do Plano Estratégico - PEJEP 2021/2026 - Fortalecimento da Estratégia Nacional de TIC e de Proteção de Dados

- Índice de cumprimento de requisitos de Proteção de Dados
  - Mede o percentual de cumprimento da implantação dos requisitos relacionados à Proteção e Segurança de Dados.

7.2. A contratação possui alinhamento com o Objetivo 7 - Aprimorar a Segurança da Informação e a Gestão de Dados, da Estratégia Nacional de TIC (ENTIC-JUD).

Consta do Plano de Contratações? (X) SIM ( ) NÃO

## 8. FONTE DE RECURSOS

Consta da Proposta Orçamentária Anual? ( ) SIM (X) NÃO

Obs: Caso seja possível a contratação neste exercício, deve ser realizado o pedido de suplementação orçamentária.

## 9. GRAU DE PRIORIDADE DA CONTRATAÇÃO

ALTO

## 10. INDICAÇÃO DE OUTRAS CONTRATAÇÕES INTERDEPENDENTES OU CORRELATAS:

*Contratações interdependentes: Contratação de empresa para prestação de serviços técnicos profissionais especializados em projetos de ambientes de alta disponibilidade para centros de processamento de dados seguros (data center), processo SEI 0000170-29.2023.6.14.8000*

## 11. INDICAÇÃO DO INTEGRANTE REQUISITANTE (Titular e Substituto)

TITULAR

Nome: ANTONIO EDIVALDO DE OLIVEIRA GASPAR

E-mail: egaspar@tre-pa.jus.br

SUBSTITUTO

Nome: LUIZ EDUARDO ALVES DE ALCANTARA

E-mail: eduardo.alcantara@tre-pa.jus.br

TITULAR DA ÁREA DEMANDANTE

Nome: ANTONIO EDIVALDO DE OLIVEIRA GASPAR

E-mail: egaspar@tre-pa.jus.br

## 12. INDICAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA FUTURA CONTRATAÇÃO (Titular e Substituto)

FISCAL TITULAR

Nome: ANTONIO EDIVALDO DE OLIVEIRA GASPAR

E-mail: egaspar@tre-pa.jus.br

FISCAL SUBSTITUTO

Nome: LUIZ EDUARDO ALVES DE ALCANTARA

E-mail: eduardo.alcantara@tre-pa.jus.br



Documento assinado eletronicamente por **ANTONIO EDIVALDO DE OLIVEIRA GASPAR, Coordenador**, em 15/06/2023, às 09:45, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [https://sei.tre-pa.jus.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.tre-pa.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **1926908** e o código CRC **4C0A29AB**.

0006465-82.2023.6.14.8000 1926908v19