



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PIAUI

Estudos Técnicos - ETP Nº 26 - TRE/PRESI/DG/STI/CODIN/SEINF

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Processo Administrativo nº 0001804-15.2024.6.18.8000

Aquisição de solução de VideoWall

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
29/02/2024	1.0	Primeira versão do documento	Carlos Alberto R. do Nascimento Jr.

INTRODUÇÃO

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

1 – DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

1.1. Identificação das necessidades de negócio

- 1.1.1. A presente proposta objetiva a aquisição de solução de videowall, composta por telas digitais, gerenciador e demais suprimentos que permitirão um monitoramento e gerenciamento de serviços e dos ativos do Tribunal.
- 1.1.2. O TRE-PI vem, ao longo dos anos, investindo em soluções tecnológicas que lhe proporcionaram uma evolução digital. No entanto, a adoção dessas tecnologias não foi acompanhada pelo crescimento da equipe técnica que tem dificuldade de monitorar, gerenciar e manter o bom funcionamento de todas essas soluções.
- 1.1.3. Para um melhor funcionamento, estas soluções precisam ser integradas e monitoradas constantemente, o que só é possível através da disponibilização de dados à equipe técnica que as gerencia. O cenário ideal na área de TI deve ser mais preventivo e estratégico do que corretivo. E, para que isso aconteça, é imprescindível que exista o monitoramento contínuo dos sistemas, hardware e todas as operações do dia-a-dia. Nesse sentido, a solução de videowall permitirá a obtenção e exibição desses dados de forma a proporcionar uma tomada de decisão mais assertiva por parte da equipe técnica.
- 1.1.4. Videowall é um conjunto de painéis com telas digitais que tem por objetivo fornecer informações claras e detalhadas para que os profissionais de tecnologia da informação possam tomar decisões mais embasadas. Seu uso é indicado em ambientes de missão crítica, quando as decisões precisam ser rápidas e podem gerar grande impacto.
- 1.1.5. Sua utilização é fundamental em uma solução de Centro de Controle Operacionais uma vez que os painéis fornecem acesso rápido à informações estratégicas, permitindo um monitoramento em tempo real de todo tipo de situação.
- 1.1.6. A aquisição de uma solução deste tipo também auxiliará no monitoramento dos Datacenters primário e secundário do TRE-PI, uma vez que a implantação do primeiro e a reforma do segundo proporcionaram a instalação de uma série de sensores que precisam de acompanhamento diário e constante, garantindo a segurança dos ativos e dos dados armazenados lá.
- 1.1.7. Adicionalmente, sendo do interesse da Administração, esta solução poderá ser adotada também pelo **Gabinete de Polícia Judicial e Inteligência** no monitoramento dos Circuitos Fechados de TV da Sede do Tribunal e dos Cartórios Eleitorais espalhados pelo Estado de modo a modernizar as ferramentas de trabalho utilizadas por esta unidade; e na **Central de Gerenciamento de Apurações das Eleições** para monitorar o transcorrer da votação, apuração e totalização das eleições.
- 1.1.8. No momento, a seção trabalha com uma ferramenta gratuita que coleta informações continuamente e gera várias telas de relatórios para cada equipamento ou software monitorado, com informações sobre conectividade, carga de processamento, espaço em disco, consumo de memória, dentre outras. Entretanto, a seção realiza este monitoramento utilizando televisores comuns.
- 1.1.9. Essa situação não é a ideal, pois limita o número de informações que podem ser visualizadas simultaneamente, demandando tempo e esforço para se adequar às mudanças. Além disso, os televisores necessitam ser ligados em computadores comuns dedicados à exibição
- 1.1.10. Em síntese, a solução poderá apresentar os cenários a seguir:
- Monitores maiores nas estações de trabalho;
 - Projetor e tela de projeção;
 - Televisores ficados na parede;
 - Equipamento de Videowall.

1.2. Identificação das necessidades tecnológicas

ID	TIPO	REQUISITO
1	Requisitos da Arquitetura Tecnológica	<p>A CONTRATADA deverá fornecer todo o hardware, software, periféricos e insumos, de forma integrada, conforme detalhado neste Termo de Referência, para atender, simultaneamente, todas as funcionalidades e especificações necessárias para o pleno funcionamento da solução;</p> <p>A solução deverá atender as seguintes especificações mínimas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor LFD profissional para Videowall: <ol style="list-style-type: none"> a. Monitor <i>Large Format Display</i> profissional, FULL HD ou superior; b. Tecnologia: IPS (<i>In-Plane Switching</i>); c. Tamanho do módulo LCD: 55" na diagonal (16:9); d. Resolução do módulo: 1.920 x 1.080 (FHD) ou superior; e. Brilho típico: 500cd/m² ou superior; f. Contraste mínimo: 1.000:1; g. Taxa de contraste dinâmica: 500.000:1; h. Ângulo de visão: 178° (Horizontal) / 178° (Vertical), ou superior; i. Profundidade de cores: 10bit, 1,07 bilhão de cores; j. Tempo de resposta: 8ms; k. MTBF: 60.000 horas (típico) / 50.000 horas (mínimo); l. Operação: 24x7; m. Modo de posicionamento: Horizontal (<i>landscape</i>) e vertical (<i>portrait</i>); n. Borda de junção (soma das bordas na junção dos monitores adjacentes): ultrafina de no máximo 3,5 milímetros; o. Alimentação elétrica: bivolt (100 ~ 240 V) - 50/60 Hz com chaveamento automático; p. Conexões de entrada: <ol style="list-style-type: none"> i. No mínimo duas entradas padrão HDMI - HDCP 1.4; ii. No mínimo uma entrada padrão <i>Display Port</i> - HDCP 1.3"; iii. No mínimo uma entrada padrão DVI-D - HDCP 1.4;

- iv. No mínimo uma entrada de áudio;
 - v. No mínimo uma entrada padrão RS232C;
 - vi. No mínimo uma entrada padrão RJ45;
 - vii. No mínimo uma entrada USB 2.0 tipo A;
 - q. Conexões de saída:
 - i. No mínimo uma saída de áudio;
 - ii. No mínimo uma saída padrão *Display Port*;
 - iii. No mínimo uma saída RS232C;
 - r. Suporte à encadeamento (*Daisy Chain*);
 - s. Suporte à 4k;
 - t. Compatibilidade com suporte padrão VESA;
 - u. Sensor de temperatura;
 - v. O fabricante do monitor deve possuir Assistência Técnica local, devendo constar na proposta o endereço da mesma.
2. Suporte de monitor de videowall
- a. Para sustentação dos monitores serão utilizados suportes pantográficos com acesso frontal;
 - b. O suporte do monitor deverá ser em aço carbono com tratamento anticorrosão e pintura eletrostática;
 - c. Deverá permitir alinhamento justo e perfeito entre os monitores sem permitir passagem de luz entre eles e sem nenhum material sobre as bordas;
 - d. O suporte do monitor deverá possuir travas de segurança e de bloqueio da função pantográfica;
 - e. Deverá ser compatível com o padrão VESA;
 - f. A condução de cabos de sinal de dados/vídeo e de alimentação devem ocorrer individualmente assegurando a devida imunidade eletrostática;
 - g. Deverá permitir a retirada de um único monitor para manutenção sem comprometer a operação do sistema;
3. Gerenciador Gráfico / controlador de videowall (hardware e software)
- a. O gerenciador/controlador deverá possuir processador de, no mínimo, 10 (dez) núcleos, 20 (vinte) threads com frequência em modo turbo de 4,7 GHz e memória cache mínima de 20MB, compatível com DirectX 12;
 - b. Deverá possuir, no mínimo, 64GB de memória RAM DDR4 ou superior;
 - c. Espaço em disco SSD de, no mínimo, 960Gb TLC SATA (6Gb/s) em RAID 1, com velocidade mínima de leitura sequencial do disco de 500MB/s e velocidade mínima de gravação sequencial do disco de 350MB/s;
 - d. Duas controladoras de rede com velocidade de, no mínimo, 1000 Mbit/s;
 - e. Controladora de vídeo *off-board* com, no mínimo, 16GB de memória dedicada;
 - f. Deve suportar, no mínimo, 8 (oito) saídas HDMI/DVI com suporte à 4K;
 - g. Deve possuir uma entrada HDMI com suporte à 4K;
 - h. No mínimo 5 (cinco) portas do tipo USB 3.0;
 - i. Áudio HD de 24 (vinte e quatro) bits com entrada estéreo ou superior, saída estéreo "traseiro e frontal", e saída para fone de ouvido frontal;
 - j. Placa de captura com 1 entrada 4K compatível com software de gerenciamento;
 - k. Fonte de alimentação suficiente para todo o conjunto especificado;
 - l. Deverá permitir a soma da resolução de todos os módulos formando uma grande área útil;
 - m. Para comunicação com os monitores, deverão ser considerados cabos com blindagem que suportem resoluções de Alta Definição 1080P, 3D e Ultra Definição 4K-2K;
 - n. Possuir licença do Sistema Operacional Windows 11 Pro 64 bit em português, em caráter perpétuo com todos os recursos, para garantir atualizações de segurança gratuitas durante todo o prazo da garantia estabelecida pelo fornecedor do equipamento;
 - o. Deverá possuir saídas de vídeo para entregar um sinal Full HD (1920 X 1080) por monitor, não sendo aceito o uso de distribuidores de vídeo;
 - p. Cada gerenciador deve vir acompanhado de 1 (um) mouse e 1 (um) teclado padrão português (ABNT2), ambos sem fio de 2,4 Ghz, para controle da solução.
 - q. Fonte de alimentação com tensão 110 ~ 220V, com comutação automática, PFC ativo, potência que suporte a configuração máxima do equipamento. Deve possuir a certificação 80 PLUS;
 - r. O software de gerenciamento do videowall deve ter as seguintes características mínimas:
 - i. Os sistemas de processamento gráfico de imagens deverão ser fornecidos com todas as licenças vitalícias/perpétuas de software, inclusive licenciamento do sistema operacional, se for o caso, com possibilidade de gerenciamento por, no mínimo, 10 (dez) usuários/clientes extras e que permitam o atendimento dos requisitos deste certame;
 - ii. Suporte ao uso multiusuário (login);
 - iii. Permitir a função "arrastar e soltar" para adicionar fontes ao videowall;
 - iv. Permitir criação de ilimitados scripts/tarefas de cenários pré-programados (*layouts*), automatizando a execução, posicionamento, redimensionamento das janelas de aplicativos no videowall;
 - v. Permitir que os usuários salvem e compartilhem configurações de *layout* para uso posterior em um diretório comum do servidor, além de criar e salvar configurações de *layout* individuais em sua máquina local;
 - vi. Permitir que os usuários criem modelos personalizados, agindo como um encaixe na grade, para ajudar no design mais fácil e rápido e na manipulação em tempo real do videowall;
 - vii. Possibilitar o pré-agendamento de execução dos *layouts* em data/hora específica, definindo a repetição como diária, semanal ou mensalmente;
 - viii. A definição do tamanho e posição das janelas no script devem ser definidas de forma visual via interface em miniatura do videowall;

- ix. Permitir que os usuários definam "rodízio" para fazer a transição automaticamente entre fontes definidas em intervalos de tempo especificados;
 - x. Suporte à conexão com fontes remotas, decodifique a escala e dimensione o vídeo para colocação em qualquer lugar da tela;
 - xi. Ter a opção de se conectar ao Windows Active Directory;
 - xii. Permitir que os direitos de acesso sejam configurados por usuário;
 - xiii. Apoiar a possibilidade de criar videowall subdivididos e/ou áreas de trabalho;
 - xiv. Permitir a criação de teclas de atalho associadas aos layouts criados;
 - xv. Permitir o gerenciamento de conteúdo textuais, com ferramentas que permitam apresentar o conteúdo na vertical ou na horizontal;
 - xvi. Deverá permitir a abertura de múltiplos sinais de vídeo, imagens ou aplicativos simultaneamente, distribuídos em diversas janelas livres e dimensionáveis em todo o conjunto de telas;
 - xvii. Permitir a visualização de imagens, animações gráficas e vídeos;
 - xviii. O gerenciador gráfico da solução deverá ser realizado para cada conjunto de telas ou para cada tela individualmente;
 - xix. Configuração de formato de tela: permitir a exibição dos conteúdos textuais na posição vertical e horizontal dos terminais. Assim, se uma tela de um terminal estiver na vertical ou na horizontal os conteúdos textuais devem se adaptar de forma adequada;
 - xx. Transmissão ao vivo: permitir a recepção de um link de streaming, em vídeo ao vivo, para transmissão simultânea em todos os terminais de exibição ou nos selecionados a receber o sinal;
 - xxi. Permitir o controle das informações oriundas de sistemas automatizados de dados (dashboard);
 - xxii. O licenciamento de todos os softwares deverá ser perpétuo e deverá incluir, durante todo o período de garantia, acesso a qualquer conteúdo externo necessário para prover todas as funcionalidades descritas neste Termo de Referência, sem nenhum custo adicional;
 - xxiii. A definição dos layouts deverá ser realizada diretamente na interface de gerenciamento e controle, compatível com ambiente Win11;
 - xxiv. Deverá permitir a apresentação simultânea no videowall de arquivos de foto e vídeo, documentos do tipo Microsoft Office e PDF, páginas WEB, captura HDMI, TVs, CFTVs, imagens de câmeras e dashboards;
 - xxv. Deverá permitir a integração com sistemas de informações empresariais como GIS e BI;
 - xxvi. O sistema de gerenciamento deve permitir o controle de todas as aplicações sem a necessidade de uso extra de sistemas ou dispositivos;
 - xxvii. O software do videowall deverá possuir aplicativo para dispositivos móveis (smart phones/tablets), com licença client/server, executando os layouts salvos no Gerenciador Gráfico;
 - xxviii. Qualquer captura poderá ser redimensionada para ser colocada em qualquer espaço e resolução no painel;
 - xxix. Deve ter a opção de preview para preparar todo o mosaico e somente depois enviar ao painel.
 - xxx. O gerenciador deverá permitir que os monitores trabalhem de modo independente com resoluções diferentes, permitindo o preenchimento total da tela, com exibição de softwares/aplicativos individualmente por monitor e também permitir que o total de monitores sejam reconhecidos como monitor único, exibindo softwares/aplicativos expandidos em toda a área do painel;
 - xxxi. Deve ser capaz de tratar entradas em diferentes aspectos (16:9, 16:10, 5:4, 4:3) sem deformação das imagens, visualizar aplicativos em paleta de cores de 8, 16, 24 e 32 bits sem conflito de cores entre as aplicações gráficas e vídeos, respeitando a resolução de vídeo nativa bem como receber sinais de resoluções 1920x1080 - 1366x768 - 1024x1768 - 1600x1200 ou outra qualquer se houver.
- s. O Gerenciador/controlador deverá permitir a troca à quente de monitor, isto é, a falha/substituição de qualquer monitor deverá ser possível com a solução em funcionamento;
4. Estrutura autoportante com painel de acabamento
- a. A solução deverá ser fornecida com estrutura autoportante para instalação adequada dos módulos individualmente, formando uma matriz de videowall com organização de cabos e fontes de fornecimento elétrico, bem como todo o acabamento estético para o painel de vídeo;
 - b. A estrutura deverá ser projetada e fabricada de modo a garantir a estabilidade estrutural do sistema;
 - c. A parte frontal do sistema de fixação deverá ter acabamento em ACM (*Aluminium Composite Material*) ou similar em cor a ser definida em projeto. Este acabamento deve ser feito na parte superior e inferior de forma a esconder a estrutura metálica dos suportes, fios e demais itens;
 - d. Deverá ser fornecido, ainda, conjunto de logotipia com o nome a ser definido em projeto, em Letra Caixa acrílico cortado a laser, com 80mm de espessura na cor a ser definida em projeto;
 - e. O suporte deverá ter tratamento antiferrugem;
 - f. A estrutura metálica de sustentação do painel deverá permitir expansão futura com aproveitamento da estrutura atual;
 - g. Permitir fixação para colocação dos monitores profissionais em matriz 2x3 ou 3x2 (posição horizontal ou vertical);
 - h. O sistema deve apresentar a necessária compatibilidade eletromagnética, de modo a operar corretamente livre de interferências e não atuar como fonte de

		<p>interferência para os demais equipamentos da sala de controle;</p> <p>i. Deverá permitir o alinhamento e empilhamento dos módulos individualmente, com vedação que impeça a contaminação interna dos equipamentos;</p> <p>j. A estrutura deve permitir que seja montado em paredes (alvenaria, drywall ou MDF) ou no chão, dependendo da necessidade da contratante;</p> <p>k. O suporte deve permitir que a face (cristal líquido) dos monitores fique o mais próximo possível da parede do fundo (divisória), ocupando o menor espaço físico do ambiente. O monitor poderá, separadamente dos demais, ser deslocado, e assim ser realizada manutenção se necessário;</p> <p>5. Insumos</p> <p>a. A solução deverá ser fornecida com todos os insumos (cabos de força, cabos de rede CAT6, cabos HDMI de até 10m, conectores, dutos, O extensores, parafusos, fixadores, trilhos, etc) necessários ao seu funcionamento e instalação;</p> <p>b. Será fornecido mouse e teclado sem fio para utilização do gerenciador;</p> <p>4. Instalação e configuração da solução</p> <p>a. A CONTRATADA deverá configurar, calibrar, alinhar, instalar e demonstrar todas as funcionalidades do equipamento e softwares, além de elaborar e fornecer os documentos técnicos e manuais de toda a solução;</p> <p>b. Após a instalação da solução, deverá ser realizado a instrução simplificada de uso dos equipamentos. A licitante deverá transferir o conhecimento de uso da solução, demonstrando as suas funcionalidades;</p> <p>c. A transferência de conhecimento deverá incluir a implementação, ativação e configuração e ao final, os usuários deverão estar aptos para:</p> <p>i. Acessar área de administradores do sistema;</p> <p>ii. Alterar as configurações do videowall em todas as suas aplicações;</p> <p>iii. Alterar modelos de monitoramento e supervisão em múltiplas telas com vários tipos de fontes de entrada;</p> <p>iv. Compreender o ambiente tecnológico associado ao sistema da CONTRATANTE e ao processo de configuração disponível;</p> <p>v. Realizar toda e qualquer atividade para permitir a correta configuração dos softwares permitindo a operacionalização do sistema por parte dos Administradores;</p>
2	Requisitos do Projeto de Implantação da solução de TI	<p>A CONTRATADA deverá entregar os equipamentos novos e aptos ao funcionamento imediato;</p> <p>O espaço físico onde serão instalados os equipamentos deverá possuir: iluminação adequada, rede lógica funcionando e refrigeração adequada, fornecidos pela CONTRATANTE;</p> <p>Os trabalhos serão, preferencialmente executados no horário de 08:00 às 17:00, de segunda a sexta-feira, considerando possíveis interrupções ou eventos imprevistos às salas envolvidas no processo;</p> <p>Em caso de necessidade devidamente justificada e com aprovação prévia da CONTRATANTE, a instalação poderá ocorrer em finais de semanas ou feriados, sendo as despesas decorrentes desse fato de responsabilidade da contratada;</p> <p>Os equipamentos de videowall deverão operar como conjuntos plenamente ajustados, de forma a garantir disponibilidade e funcionalidades adequadas aos requisitos deste Termo de Referência;</p> <p>Os modelos e versões dos equipamentos deverão ser ofertados novos, sem uso anterior, assim como todos os acessórios necessários à perfeita instalação e funcionamento;</p> <p>A contratada deverá entregar o objeto, de acordo com as características elencadas na especificação deste Termos de Referência;</p> <p>Os equipamentos serão entregues com todos os itens acessórios necessários à sua perfeita instalação, funcionamento e integração ao ambiente computacional da CONTRATANTE, incluindo cabos, conectores, interfaces, suportes e programas de configuração em meio físico ou DVD ou link para acesso no caso de meio eletrônico para download;</p> <p>Os serviços serão prestados dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, com o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação;</p> <p>Após a instalação dos equipamentos, ficam cedidos à CONTRATANTE todos os direitos de propriedade intelectual e direitos autorais da solução de TIC sobre os diversos artefatos e produtos produzidos em decorrência da relação contratual, incluindo a documentação, os modelos de dados e as bases de dados à Administração.</p>

1.3. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

1	Requisitos Legais	<p>A CONTRATADA deve observar o cumprimento de todas as leis e normas aplicáveis ao OBJETO, em especial atenção àquelas relacionadas ao pagamento das obrigações empresariais relacionadas à encargos fiscais, trabalhistas e previdenciários.</p> <p>Outras Referências:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021: Lei que estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;
---	-------------------	---

		<ul style="list-style-type: none"> Decreto nº 11.462, de 31 de março de 2023: Decreto que regulamenta os art. 82 a art. 86 da Lei nº 14.133, para dispor sobre o sistema de registro de preços para a contratação de bens e serviços; Resolução nº 468, de 15 de julho de 2022: Resolução que dispõe sobre diretrizes para as contratações de Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação pelos órgãos submetidos ao controle administrativo e financeiro do CNJ; Portaria TRE-PI nº 1964/2014: dispõe sobre a regulamentação do processo de Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação e implantação do respectivo Manual no âmbito do Tribunal Regional Eleitoral do Piauí; Instrução Normativa Nº 1, de 4 de abril de 2019. Dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal;
2	Requisito Temporal	<p>A solução deverá ter garantia de 60 (sessenta) meses para todos os equipamentos fornecidos;</p> <p>O prazo para entrega da solução ofertada será de 45 (quarenta e cinco) dias corridos após assinatura de contrato.</p> <p>O prazo máximo para montagem, instalação e configuração será de 30 (trinta) dias corridos, contados a partir da emissão do Termo de Recebimento Provisório dos equipamentos.</p>
3	Requisitos da Garantia e Manutenção	<p>O prazo de garantia contratual dos bens, somando-se à garantia legal, é de, no mínimo de 60 (sessenta) meses definidos em especificação dos objetos no item do Termo de Referência e contar-se-á a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto. Tal garantia se justifica pela alta complexidade dos equipamentos e por possuírem a função de monitoramento permanente que exige uma resposta ágil e célere em eventual pane;</p> <p>Caso o prazo da garantia oferecida pelo fabricante seja inferior ao estabelecido nesta cláusula, o licitante deverá complementar a garantia do bem ofertado pelo período restante, uma vez que tratam-se de bens duráveis e com especificações especiais, de costume adquiridos por órgãos públicos nestes prazos definidos;</p> <p>A garantia será prestada com vistas a manter os equipamentos fornecidos em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus ou custo adicional para o contratante;</p> <p>A garantia abrange a realização da manutenção corretiva dos bens pela própria contratada, ou, se for o caso, por meio de assistência técnica autorizada, de acordo com as normas técnicas específicas;</p> <p>Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a corrigir os defeitos apresentados pelos bens, compreendendo a substituição de peças, a realização de ajustes, reparos e correções necessárias;</p> <p>As peças que apresentarem vício ou defeito no período de vigência da garantia deverão ser substituídas por outras novas, de primeiro uso, e originais, que apresentem padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do equipamento;</p> <p>Uma vez notificada, a contratada realizará a reparação ou substituição dos bens que apresentarem vício ou defeito no prazo de até 30 (trinta) dias úteis, contados a partir da data de retirada do equipamento das dependências da Administração pela contratada ou pela assistência técnica autorizada;</p> <p>O prazo indicado no subitem anterior, durante seu transcurso, poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, mediante solicitação escrita e justificada da contratada, aceita pelo contratante;</p> <p>Na hipótese do subitem acima, a contratada deverá disponibilizar equipamento equivalente, caso seja solicitado pela contratante, de especificação igual ou superior ao anteriormente fornecido, para utilização em caráter provisório pelo contratante, de modo a garantir a continuidade dos trabalhos administrativos durante a execução dos reparos;</p> <p>O custo referente ao transporte dos equipamentos cobertos pela garantia será de responsabilidade da contratada;</p> <p>A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado daquele fixado no contrato, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual;</p>

4	Requisitos de Capacitação	<p>Deverá ser ministrado treinamento técnico e de manutenção para 10 usuários nas instalações da CONTRATANTE de forma a capacitar funcionários a realizarem a operação, ajustes, configuração, administração e manutenção (1º atendimento/manutenção ao nível dos módulos) dos produtos (hardware e software) a serem fornecidos.</p> <p>O curso deverá ser aplicado nas instalações da CONTRATANTE imediatamente após o start up do painel com duração mínima de 08 horas-aula.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado em português por profissionais com ampla experiência com o objetivo a possibilitar aos participantes efetuarem o desenvolvimento de aplicações incluindo configuração, operação e manutenção do sistema.</p>
5	Requisitos de Formação da Equipe Técnica	Não se aplica.
6	Requisitos de Segurança da Informação	<p>A contratada deverá ter conhecimento da Resolução nº 448/2022, que institui a Política de Segurança da Informação no âmbito do TRE-PI, disponível através do link abaixo: https://www.tre-pi.jus.br/legislacao/resolucoes-tre-pi-2/2023/resolucoes/resolucao-tre-pi-no-448-2022</p>
7	Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais	<p>Os softwares e qualquer documentação relacionada deverão ser entregues, preferencialmente, em língua portuguesa (Brasil), ou, na sua impossibilidade, em língua inglesa.</p> <p>Os bens não devem conter substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr (VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).</p>

2 – ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE SERVIÇOS

Considerando a demanda existente, serão necessários ao menos 06 (seis) monitores e 01 (um) gerenciador gráfico, com a estrutura de sustentação e suporte correspondente. Por conseguinte, será necessária a contratação da instalação e configuração da solução.

Não podemos esquecer que em anos eleitorais, a STI cria a **Central de Gerenciamento de Apurações das Eleições** para monitorar o transcorrer da votação, apuração e totalização das eleições. Considerando isso, sugerimos o registro de equipamentos adicionais para uma eventual aquisição para atender a demanda dessa comissão ou, inclusive, atender a demanda do **Gabinete de Polícia Judicial e Inteligência**, responsável pelo monitoramento das imagens da Circuito Fechado de TV (CFTV) dos cartórios eleitorais. Assim, a aquisição seria realizada através de Ata de Registro de Preços, já que há previsão orçamentária apenas para aquisição de uma única solução.

Como dito anteriormente, planejou-se instalar 06 monitores na Unidade responsável pelo monitoramento. Essa quantidade poderá aumentar para até 08 monitores caso o valor orçado no projeto seja suficiente para fazer frente ao preço licitado. A mesma solução poderá ser utilizada pelo Gabinete de Polícia Judicial e Inteligência de modo a modernizar o Circuito Fechado de TV utilizado pela unidade para o monitoramento dos Cartórios Eleitorais, significando maior segurança patrimonial e para colaboradores.

Considerando uma solução composta por gerenciador e, até, 08 monitores, seriam registrados os seguintes quantitativos:

	Descrição	Quantidade registrada	Aquisição 2024
LOTE ÚNICO	Monitor de vídeo LED - LFD	16	06
	Suporte de Monitor de Videowall	16	06
	Gerenciador Gráfico	02	01
	Serviço de Instalação e treinamento	02	01
	Estrutura autoportante com painel de acabamento	02	01

Desse modo, a execução do projeto poderia ser realizada conforme disponibilidade orçamentária de Exercícios Financeiros diferentes, o que justifica a elaboração de uma Ata de Registro de Preços, sendo uma solução para a Unidade responsável pelo monitoramento de ativos e serviços de TIC e outra para o GPJI, responsável pelo monitoramento do CFTV.

Os itens objeto da contratação foram agrupados em lote único, uma vez que se trata de solução integrada, que ofertada em lotes distintos prejudicaria sua utilização. Além disso, a contratação única evita ônus administrativos e burocráticos consequentes à contratação concomitante por intermédio de vários contratos, consequentemente várias empresas envolvidas, gerando economia de escala, tempo, ganhos de eficiência e maior compromisso da CONTRATADA.

3 – ANÁLISE DE SOLUÇÕES POSSÍVEIS

3.1 – IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Aquisição de solução de VideoWall

SOLUÇÃO 1	NOME DA SOLUÇÃO:	Monitores maiores nas estações de trabalho
	DESCRIÇÃO:	<p>Consiste em adquirir monitores maiores e com melhor resolução para as estações de trabalho da Unidade.</p> <p>Entre as vantagens dessa solução, temos: custo relativamente baixo e a instalação pode ser realizada pelos próprios técnicos do Regional, todavia, as desvantagens dessa solução inviabilizam a sua adoção enquanto solução profissional para o problema existente.</p> <p>Ela não possui gerenciamento centralizado, ocupa muito espaço nas estações de trabalho, impede o uso exclusivo para o monitoramento, além de não ser uma solução profissional utilizada em ambientes de monitoramento especializado.</p> <p>O preço médio calculado por monitor é de R\$ 1.476,00 (um mil quatrocentos e setenta e seis reais) por monitor. Seriam, inicialmente, necessários 07 monitores, totalizando R\$ 10.332,00. No entanto, esta solução não atende as especificações.</p>
	FORNECEDOR(ES):	Diversos
	VALOR:	Inviável
SOLUÇÃO 2	NOME DA SOLUÇÃO:	Projektor e tela de projeção
	DESCRIÇÃO:	<p>Consiste em instalar um projeto e uma tela de projeção na sala da Unidade responsável pelo monitoramento.</p> <p>Entre as vantagens dessa solução, temos: custo relativamente baixo e o uso dedicado para telas de monitoramento. Como desvantagens, relacionamos a impossibilidade de exibir mais de seis telas sem perda da qualidade das imagens, dificuldade para expandir a solução, seleção manual das telas de monitoramento a serem exibidas, tempo de vida útil de projetores incompatível com a utilização em um monitoramento contínuo. Além disso, essa solução não é adotada em ambientes de monitoramento especializado.</p> <p>O preço médio do projetor foi calculado em R\$ 3.363,51 (três mil trezentos e sessenta e três reais e cinquenta e um centavos).</p> <p>Adicionalmente, deve-se adquirir uma tela de projeção. O preço médio pesquisado das telas de projeção foi calculado em R\$ 1.543,80 (um mil quinhentos e quarenta e três reais e oitenta centavos).</p> <p>Com isso o preço médio da solução ficaria em R\$ 4.907,32 (quatro mil novecentos e sete reais e trinta e dois centavos).</p>
	FORNECEDOR(ES):	Diversos
	VALOR:	Inviável
SOLUÇÃO 3	NOME DA SOLUÇÃO:	Televisores fixados na parede
	DESCRIÇÃO:	<p>Consiste em utilizar televisores de uso residencial 2x3 ou 3x2 fixados em uma das paredes do ambiente de monitoramento.</p> <p>Entre as vantagens dessa solução, temos: baixo custo e a possibilidade de usá-las apenas para o monitoramento. Como desvantagens, temos: tempo de vida útil de televisores incompatível com a utilização em um monitoramento contínuo; não é uma solução adotada em ambientes de monitoramento especializado.</p> <p>Além dos televisores, há a necessidade de conectar esses televisores em computadores.</p> <p>Essa solução está em uso atualmente e demanda um grande esforço de manutenção e edição. Além disso, sua evolução é praticamente impossível uma vez que limita-se a exibir telas de navegadores.</p> <p>Por esses motivos, essa solução não atende as especificações.</p>
	FORNECEDOR(ES):	Diversos
	VALOR:	Inviável
SOLUÇÃO 4	NOME DA SOLUÇÃO:	Videowall
	DESCRIÇÃO:	<p>Consistem em instalar solução de Videowall 2x3 ou 3x2 com sistema de gerenciamento na sala de monitoramento.</p> <p>Entre as vantagens dessa solução, temos: várias telas podem ser exibidas simultaneamente; uso dedicado para telas de monitoramento; fácil de expandir; gerenciamento centralizado; amplamente adotado nos centros de monitoramento e Datacenters.</p> <p>Entre as desvantagens dessa solução, temos o fato de que tem custo superior ao das outras soluções.</p>
	FORNECEDOR(ES):	Diversos
	VALOR:	R\$ 659.100,31

3.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

A **Solução 1** não é utilizada por ambientes de monitoramento especializado e tem as seguintes características:

1. Não há hardware dedicado ao monitoramento;
2. Não há um gerenciamento centralizado;
3. Equipamentos não são apropriados ao monitoramento 24x7.

Em consulta, a Unidade encontrou um Preço Médio de R\$ 1.476,00 (um mil quatrocentos e setenta e seis reais) por monitor.

A **Solução 2** também não é utilizada por ambientes de monitoramento especializado e tem as seguintes características:

1. Impossibilidade de se manter vários dashboards ativos para visualização;
2. Vida útil das lâmpadas dos projetores que gira em cerca de 2.000 horas;

Em consulta, a Unidade encontrou um Preço Médio de R\$ 4.907,32 (quatro mil novecentos e sete reais e trinta e dois centavos).

A **Solução 3** é utilizada atualmente pela Unidade responsável pelo monitoramento. Tem as seguintes características:

1. Não apresenta um gerenciamento centralizado;
2. Necessidade de vários computadores conectados aos televisores;
3. Vida útil dos televisores incompatível com o uso pretendido pela solução;

As soluções acima, por óbvio, não atendem plenamente os requisitos e a finalidade a que se propõe essa aquisição.

A **Solução 4** atende todos os requisitos uma vez que possui equipamentos especializados para tal. Ela ainda possibilitará sua utilização para outras finalidades (Central de Apuração e monitoramento de CFTV). Verifica-se que a Solução 4, apesar de ser a cara, é a única entre as analisadas que atende simultaneamente aos requisitos: solução dedicada para monitoramento; permitir a visualização de várias telas de monitoramento simultaneamente sem perda de qualidade; deve ser uma solução com ampla adoção nos datacenters de instituições públicas e privadas; o gerenciamento da solução deve ser realizado de maneira centralizada, através de uma interface única de controle para todas as telas; as telas devem ser utilizadas exclusivamente para monitoramento; a solução deve ser expansível, isto é, deve ser possível adicionar mais telas de exibição de maneira simples, sem necessidade de grandes intervenções físicas.

Deve-se observar ainda que o Preço Médio encontrado corresponde à aquisição de duas soluções completas (16 monitores + 16 suportes + 02 gerenciadores gráficos + 02 painéis de acabamento + serviços). Em sendo adquiridos apenas as quantidades previstas no orçamento de 2024, o custo da aquisição ficará em R\$ 293.560,31 (duzentos e noventa e três mil quinhentos e sessenta reais e trinta e um centavos).

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1		X	
	Solução 2		X	
	Solução 3	X		
	Solução 4	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
	Solução 4			X
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
	Solução 4			X
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
	Solução 4			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
	Solução 4			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
	Solução 4			X

3.3 – PESQUISA DE PREÇOS DE MERCADO

Foi encontrada dificuldade durante a pesquisa de preços praticados por outros órgãos públicos. Por sugestão das empresas, a solução foi dividida em itens de modo a facilitar a classificação da despesa.

Foram encontradas algumas licitações que os itens foram agregados, não apresentando seus valores por item da solução ou que não coincidiam com a especificação deste Termo de Referência. Senão, vejamos:

- **Pregão Eletrônico STF nº 104/2023** (SEI 0002089354): o item 12 prevê a aquisição de 8 monitores de 55". No entanto, já estão inclusos em cada item o respectivo suporte (item 02 deste estudo) e a estrutura autoportante (item 05 deste estudo). A proposta vencedora (SEI 0002089365) teve custo de R\$ 161.800,29 (cento e sessenta e um mil e oitocentos reais e vinte e nove centavos) para todos os monitores, suportes e estrutura autoportante, significando R\$ 20.225,04 (vinte mil duzentos e vinte e cinco reais e quatro centavos) por monitor.

- **Pregão Eletrônico SEGOV Aracaju - SE nº 06/2024** (SEI 0002089376): apesar de ter itens similares aos aqui pretendidos, essa licitação tinha como objeto a locação de videowall e não sua aquisição.
- **Pregão Eletrônico TRT 12ª Região nº 8169/2023** (SEI 0002089391): este pregão é o que mais se assemelha à solução aqui pretendida. No entanto, foram licitados uma quantidade maior de monitores. Outro detalhe é que os monitores não menores que os pretendidos aqui. Deve-se ainda pontuar que os itens 02 e 05 deste estudo foram previstos como um único item no PE 8169/2023.
- **Ata de Registro de Preços TRE-MT nº 16/2024** (SEI 0002090552): apesar da solução registrada pelo TRE-MT ter grande similaridade, toda a solução foi adquirida como se fosse um único item. Além disso, previu o registro de monitores de 49". O valor de cada solução foi registrada pelo valor de R\$ 163.800,00 (cento e sessenta e três mil e oitocentos reais).
- **Proposta Vencedora do Pregão Eletrônico TRE-TO nº 72/2023** (SEI): apesar da solução registrada pelo TRE-TO ter grande similaridade, toda a solução foi adquirida como um único item. Além disso, o gerenciador gráfico licitado por aquele Regional foi do tipo Desktop, enquanto neste está sendo solicitado equipamento equivalente à um servidor de rede. Além disso, a garantia de todos os equipamentos do Pregão Eletrônico do TRE-TO de 36 (trinta e seis) meses, enquanto a solução aqui proposta tem garantia de 60 (sessenta) meses. Isso por si só, já impacta o custo da solução.

Como demonstrado, há licitações com objetivo de contratação de soluções semelhantes à solução prevista neste Estudo Técnico. No entanto, há diferenças sensíveis quanto ao modo da licitação da solução (como solução de um único item ou de vários itens); tamanho dos monitores; configurações do gerenciador ou se aquisição de equipamentos ou contratação de serviços.

Por esse motivo, a estimativa de preços será feita considerando-se apenas as propostas obtidas.

Formação de Preços

ITEM	DESCRIÇÃO	QT REG	QX2Box		Grupo Digital		Microsens		Preço Médio	
			VL UNITÁRIO	VL TOTAL						
01	Monitor de vídeo LED - LFD	16	R\$ 16.742,40	R\$ 268.787,40	R\$ 10.637,90	R\$ 170.206,40	R\$ 10.464,46	R\$ 167.431,36	R\$ 12.614,92	R\$ 201.838,72
02	Suporte de monitor de videowall	16	R\$ 7.200,00	R\$ 115.200,00	R\$ 780,00	R\$ 12.480,00	R\$ 8.160,00	R\$ 130.560,00	R\$ 5.380,00	R\$ 86.080,00
03	Gerenciador gráfico	02	R\$ 70.302,00	R\$ 140.604,00	R\$ 57.500,00	R\$ 115.000,00	R\$ 247.758,93	R\$ 495.517,86	R\$ 125.186,98	R\$ 250.373,95
04	Serviço de instalação e repasse de conhecimento	02	R\$ 36.811,20	R\$ 73.622,40	R\$ 19.400,00	R\$ 38.800,00	R\$ 13.352,65	R\$ 26.705,30	R\$ 23.187,95	R\$ 46.375,90
05	Estrutura autoportante com painel de acabamento	02	R\$ 92.757,60	R\$ 185.515,20	R\$ 12.600,00	R\$ 25.200,00	R\$ 6.290,00	R\$ 12.580,00	R\$ 37.215,87	R\$ 74.431,73
		PR. TOTAL	R\$ 782.820,00		R\$ 361.686,40		R\$ 832.794,52		R\$ 659.100,31	

4 – REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

As soluções 1, 2 e 3 foram consideradas inviáveis, pois não atendem a todos os requisitos exigidos neste Estudo Técnico e oneram a equipe técnica, bem como exigem maiores procedimentos para efetivar o gerenciamento dos ativos envolvidos. A escolha de outras soluções que não a solução 04 implica em constante retrabalho e ineficiência.

A opção por ferramenta profissional criada para o monitoramento garante que a solução seja dedicada ao fim que se propõe, além de utilizar hardware e software projetados para tal, tendo impacto na produtividade dos usuários.

5 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

Conforme Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022, as soluções consideradas inviáveis “deverão ser registradas no Estudo Técnico Preliminar da Contratação, dispensando-se a realização dos respectivos cálculos de custo total de propriedade.” Portanto, a avaliação dos custos abaixo apresentada refere-se somente à solução considerada viável.

5.1 – CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

Considerando-se os preços médios obtidos e a quantidade prevista para aquisição em 2024, encontramos o seguinte custo para a solução:

Custo da Aquisição

ITEM	DESCRIÇÃO	QT REG	PREVISÃO 2024	Preço Médio	Custo 2024
				VL UNITÁRIO	VL TOTAL 2024
01	Monitor de vídeo LED - LFD	16	06	R\$ 12.614,92	R\$ 75.689,52
02	Suporte de monitor de videowall	16	06	R\$ 5.380,00	R\$ 32.280,00
03	Gerenciador gráfico	02	01	R\$ 125.186,98	R\$ 125.186,98
04	Serviço de instalação e repasse de conhecimento	02	01	R\$ 23.187,95	R\$ 23.187,95
05	Estrutura autoportante com painel de acabamento	02	01	R\$ 37.215,87	R\$ 37.215,87
CUSTO TOTAL 2024				R\$ 293.560,31	

Conforme demonstrado, o preço médio do custo da solução ficou R\$ 43.560,31 (quarenta e três mil quinhentos e sessenta reais e trinta e um centavos) acima do valor previsto para essa contratação, cerca de 17,42%. No entanto, em um procedimento licitatório, esse valor deverá cair.

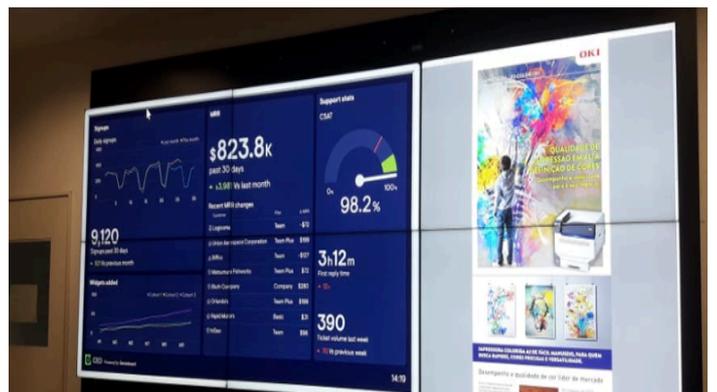
6 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

ITEM	SOLUÇÃO	DESCRIÇÃO
01	Aquisição de Videowall	A solução de videowall composta por plataforma de gerenciamento gráfico, que captura todas as fontes de conteúdo para que possam ser exibidas no videowall; monitores para formar uma grande área de exibição de vídeo, conhecidos como <i>Large Format Displays (LFD)</i> de borda ultrafina; e uma estrutura de montagem especialmente desenvolvida para os monitores.

A solução pretendida é formada por:

1. Monitores de vídeo LED - LFD: esses monitores exibirão gráficos, alertas, dashboards a serem configurados no sistema. Inicialmente, serão adquiridos 6 monitores. No entanto, a depender do valor final da licitação e da disponibilidade orçamentária, poderão ser adquiridos uma quantidade maior;
2. Suporte de monitor de videowall: suporte utilizados para fixar os monitores na parede ou na estrutura autoportante, sendo necessário um suporte para cada monitor;
3. Gerenciador gráfico: servidor que controlará a exibição das imagens nos monitores, tornando possível sua utilização como um único monitor ou como uma matriz de monitores;
4. Serviço de instalação e repasse de conhecimento: serviço para implantação dos equipamentos, configuração dos softwares específicos e treinamento da equipe técnica;
5. Estrutura autoportante com painel de acabamento: uma vez que os monitores não poderão ser fixados em parede, será necessário montar uma estrutura para fixar os monitores e que servirá de acabamento para que a estrutura metálica e cabos elétricos/lógicos não fiquem à mostra.

Abaixo, seguem imagens de soluções semelhantes instaladas em instituições de direito público e privado.



7 – ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

A contratação tem o custo total estimado para 2024 em R\$ 293.560,31 (duzentos e noventa e três mil quinhentos e sessenta reais e trinta e um centavos), conforme detalhamento acima, havendo grande probabilidade de redução desse valor no momento do procedimento licitatório.

8 – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação é viável, devendo prover maior celeridade e eficiência durante as atividades desenvolvidas em nosso regional (produtividade) e diminuir o retrabalho dos setores envolvidos (economicidade). Além disso, a contratação está prevista no Plano Anual de Contratações 2024, constante na Portaria Presidência nº 407/2023.

9 – APROVAÇÃO E ASSINATURA

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pelo despacho DG nº 583/2024 (SEI nº 0002017158), de 22 de fevereiro de 2024.
Estudo Técnico Preliminar deverá ser aprovado e assinado pelos Integrantes Técnico e Demandante e pela autoridade máxima da área de TI:

INTEGRANTE TÉCNICO	INTEGRANTE ADMINISTRATIVO	INTEGRANTE DEMANDANTE
<p>_____ Carlos Alberto Ribeiro do Nascimento Jr. Matrícula: 580</p> <p>Teresina, 20 de junho de 2024</p>	<p>_____ Raísa Maria Lustosa Furtado Matrícula: 590</p> <p>Teresina, 20 de junho de 2024</p>	<p>_____ Rosemberg Maia Gomes Matrícula: 183</p> <p>Teresina, 20 de junho de 2024</p>

SECRETÁRIO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Anderson Cavalcanti de Lima
Matrícula: 571

Teresina, 20 de junho de 2024

Em 11 de março de 2024.



Documento assinado eletronicamente por **Rosemberg Maia Gomes, Coordenador de Desenvolvimento e Infraestrutura**, em 20/06/2024, às 12:18, 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 20/06/2024, às 14:32, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Raissa Maria Lustosa Furtado, Analista Judiciário**, em 24/06/2024, às 09:44, 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 informando o código verificador **0002034522** e o código CRC **22F8FBB0**.

0001804-15.2024.6.18.8000

0002034522v77

