



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PIAUI

Estudos Técnicos - ETP Nº 95/2025 - TRE/PRESI/DG/STI/CODIN/SEINF

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Processo Administrativo nº 0013629-19.2025.6.18.8000

Contratação de serviço de projeto e implantação de fibra ótica apagada interligando o Datacenter Container localizados no Prédio Sede do TRE-PI à Sala Segura localizada no depósito de urnas do Fórum Eleitoral da Capital.

Teresina-PI, dezembro de 2025

Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
01/12/2025	1.0	Finalização da primeira versão do documento	Aciel Sousa Mendes

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

INTRODUÇÃO

O Estudo Técnico Preliminar – ETP é o documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação, que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução. Ele serve de base ao Termo de Referência a ser elaborado, caso se conclua pela viabilidade da contratação.

O ETP tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento de demanda registrada no Documento de Formalização da Demanda – DFD, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar a tomada de decisão e o prosseguimento do respectivo processo de contratação.

Referência: Inciso XI, do art. 2º e art. 11 da IN SGD/ME nº 94/2022.

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

Número do Processo: 0013629-19.2025.6.18.8000

Categoria: “CONTRATAÇÕES DE TIC”

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

1. Interligação das redes locais de comunicação de dados do edifício sede do Tribunal Regional Eleitoral do Piauí, localizado à Praça Edgard Nogueira, 80, e a sede o Fórum dos Cartórios das Zonas Eleitorais, localizado à Avenida Marechal Castelo Branco, 1377, ambos na cidade de Teresina-PI.
2. A motivação se encontra no Documento de Formalização da Demanda – DOD SEI 0002512016 no presente processo.
3. Metas do Planejamento Estratégico a serem alcançadas:
 - Aumentar o índice de satisfação dos usuários com o atendimento de TI para 98% até 2026.
 - Aumentar o índice de satisfação dos usuários com os serviços de TI para 95% até 2026.
 - Implementar a gestão de riscos em 100% dos serviços críticos até 2026.
 - Aumentar o índice de atendimento dos serviços de TI realizados dentro do Acordo de Nível de Serviço para 95% até 2026.

1. Motivação/Justificativa

1. A presente contratação visa a prover infraestrutura de conectividade de alta capacidade e disponibilidade entre o Edifício Sede do Tribunal Regional Eleitoral do Piauí (TRE-PI) e a Central de Atendimento ao Eleitor (CAE) de Teresina-PI.
2. A necessidade decorre da imprescindibilidade de garantir o acesso contínuo aos sistemas críticos (PJe - Processo Judicial Eletrônico, SEI, Cadastro Eleitoral/Biometria) para os servidores e magistrados situados em ambas as localidades. Além disso, a interligação é vital para a estratégia de Continuidade de Negócios do Tribunal, viabilizando a replicação síncrona de dados para o Data Center Secundário (Site Backup), mitigando riscos de perda de dados em caso de sinistros no site principal.
3. O cenário atual de 2025, com a consolidação do "Balcão Virtual", audiências por videoconferência e transmissões de sessões plenárias ordinárias em alta resolução e a digitalização massiva de processos físicos, demanda uma largura de banda e estabilidade superiores às contratadas anteriormente.

Alinhamento Estratégico:

1. **Resolução CNJ nº 370/2021:** Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (ENTIC-JUD), especificamente no objetivo de fortalecimento da infraestrutura tecnológica.
2. **Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD - Lei 13.709/2018):** Necessidade de tráfego seguro de dados sensíveis em meio físico exclusivo.

3. ÁREA REQUISITANTE

STI/CODIN	Rosemberg Maia Gomes
-----------	----------------------

4. NECESSIDADES DE NEGÓCIO

A solução deve atender aos seguintes objetivos de negócio:

1. **Alta Disponibilidade:** Garantir uptime de 99,9% na comunicação entre os prédios, suportando a operação ininterrupta do Cadastro Eleitoral, SEI e demais serviços essenciais ao bom funcionamento das atividades forenses e administrativas.
2. **Continuidade de Serviços (DR):** Permitir a replicação de dados em tempo real para o Data Center Secundário com latência compatível para operações de escrita síncrona de Hiperconvergência e Storage de dados.
3. **Segurança da Informação:** Assegurar que os dados trafegados não passem por equipamentos ativos de terceiros (operadoras), reduzindo vetores de ataque e interceptação.
4. **Escalabilidade:** Permitir o aumento de velocidade (de 10Gbps para 40Gbps ou 100Gbps) sem necessidade de novas obras civis ou contratos aditivos complexos, dependendo apenas da troca de equipamentos internos do TRE-PI.

5. NECESSIDADES TECNOLÓGICA

A solução técnica requerida é **Fibra Óptica Apagada (Dark Fiber) na modalidade de Serviço**, com as seguintes características:

1. **Tipo de Mídia:** Par de fibras monomodo (padrão G.652 ou superior), exclusivas para uso do TRE-PI.
2. **Topologia:** Dupla abordagem (Rota A e Rota B) com traçados físicos totalmente distintos.
3. **Georreferenciamento:** As rotas A e B não podem compartilhar os mesmos postes, dutos ou caixas de passagem em nenhum ponto do trajeto urbano (exceto nas entradas dos edifícios). A comprovação deve ser feita via arquivo KML/KMZ.
4. **Capacidade:** A fibra deve ser certificada para suportar, no mínimo, enlaces de **10 Gbps**, com parâmetros de atenuação que permitam upgrades futuros.
5. **Latência:** Latência unidirecional máxima de 2ms (milissegundos) para viabilizar replicação de Hiperconvergência e Storage de dados.

6. DEMAIS REQUISITOS NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TIC

1. **Manutenção e SLA:** Atendimento técnico 24x7. Para incidentes críticos (rompimento total ou de uma das rotas de redundância), o tempo máximo de reparo deve ser de **4 (quatro) horas corridas**.
2. **Monitoramento:** A Contratada deve possuir Centro de Operações de Rede (NOC) capaz de receber aberturas de chamado do TRE-PI 24 horas por dia.
3. **Regularidade:** A empresa deve possuir licença SCM (Serviço de Comunicação Multimídia) junto à ANATEL e comprovar regularidade de uso dos postes junto à concessionária de energia elétrica local.

7. ESTIMATIVA DA DEMANDA - QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

1. Será contratado 01 (um) item de serviço continuado, composto por dois enlaces de fibra óptica (Rota Principal + Rota Redundante).

1. Métrica: Valor mensal fixo (Locação de fibra apagada).
2. Quantidade: 60 meses (prorrogáveis conforme Lei 14.133/2021).

Item	Catser	Descrição	Unidade de Medida	Quantidade	Valor mensal estimado (R\$)	Valor anual estimado (R\$)	Valor Total estimado (60 meses) (R\$)
------	--------	-----------	-------------------	------------	-----------------------------	----------------------------	---------------------------------------

1	26506	Serviço de interligação das redes locais de comunicação de dados dos edifícios sede do Tribunal Regional Eleitoral do Piauí e a sede da Central de Atendimento ao Eleitor de Teresina por meio de cabos ópticos tipo monomodo, na modalidade “fibra apagada”.	un.	1	R\$ 7.177,61	R\$ 86.131,32	R\$ 430.656,60
---	-------	---	-----	---	--------------	---------------	----------------

8. LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES

Foram analisadas três alternativas para o atendimento da demanda:

Solução 1: Enlace via Rádio Micro-ondas

- **Descrição:** Instalação de antenas no topo dos prédios.
- **Análise:** Baixo custo de implantação, mas suscetível a interferências climáticas e limitação de banda. Não oferece a segurança física necessária para dados sensíveis.
- **Conclusão:** **Inviável** tecnicamente para backbone de Data Center.

Solução 2: Construção de Rede Própria (Infraestrutura Própria)

- **Descrição:** O TRE-PI contrataria projeto de engenharia para lançar cabos próprios nos postes da cidade.
- **Análise:** Alto custo inicial (CAPEX), complexidade de gestão de licenças de ocupação de postes e necessidade de manter equipe própria para reparos de rompimento de fibra na rua.
- **Conclusão:** **Inviável** economicamente e operacionalmente.

Solução 3: Locação de Fibra Apagada (Solução Escolhida)

- **Descrição:** Contratação de operadora que já possui a infraestrutura urbana instalada, cedendo um par de fibras exclusivo para o TRE-PI.
- **Análise:** Combina a segurança e capacidade da rede própria com a facilidade de gestão do serviço terceirizado (SLA de reparo por conta da contratada).
- **Conclusão:** **Viável**.

Id	Descrição da solução (ou cenário)
----	-----------------------------------

1	Contratação de operadora que já possui a infraestrutura urbana instalada, cedendo um par de fibras exclusivo para o TRE-PI.
[...]	

9. ANÁLISE COMPARATIVA DAS SOLUÇÕES

Esta seção não se aplica ao presente processo, conforme detalhado na seção 8. LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES.

10. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Esta seção não se aplica ao presente processo, conforme detalhado na seção 8. LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES.

11. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

Esta seção não se aplica ao presente processo, conforme detalhado na seção 8. LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES.

1. CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

Solução Viável 3: Locação de Fibra Apagada (Solução Escolhida)	
Custo Mensal	R\$ 7.177,61
Custo Anual	R\$ 86.131,32
Custo Total (60 meses)	R\$ 430.656,60
Custo Total de Propriedade da Solução Viável 1	

1. MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

Esta seção não se aplica ao presente processo, conforme detalhado na seção 8. LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES.

12. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

Serviço de interligação via fibra óptica apagada (*dark fiber*) entre o Edifício Sede do TRE-PI e a Central de Atendimento ao Eleitor, com dupla abordagem (redundância física) e garantia de níveis de serviço (SLA) para manutenção corretiva.

13. ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

Item	Catser	Descrição	Unidade de Medida	Quantidade	Valor mensal estimado (R\$)	Valor anual estimado (R\$)	Valor Total estimado (60 meses) (R\$)
1	26506	Serviço de interligação das redes locais de comunicação de dados dos edifícios sede do Tribunal Regional Eleitoral do Piauí e a sede da Central de Atendimento ao Eleitor de Teresina por meio de cabos ópticos tipo monomodo, na modalidade “fibra apagada”.	un.	1	R\$ 7.177,61	R\$ 86.131,32	R\$ 430.656,60

14. JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

1. A fibra apagada é a única solução que entrega latência determinística e segurança física (sem interceptação ativa) necessária para a conformidade com a LGPD e requisitos do SEI e PJe. A exigência de georreferenciamento em 2025 mitiga o risco de "falsa redundância".

2. DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO DECORRENTE DE ASPECTOS TÉCNICOS

1. Não haverá parcelamento da demanda.

15. JUSTIFICATIVA ECONÔMICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

1. O modelo de locação (Opex) evita o investimento pesado em ativos depreciáveis e transfere o risco operacional e legal (gestão de postes) para a contratada especializada.
2. **O PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO DECORRENTE DE ASPECTOS ECONÔMICOS**
 1. Não haverá parcelamento da demanda.

16. BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO

1. Escalabilidade imediata com baixo impacto operacional.
2. Redução de riscos de perda de dados, com maior tolerância a falhas físicas.
3. Melhoria na eficiência dos ativos de Hiperconvergência, jobs de backup, reduzindo janelas de backup e otimizando processos de restauração.
4. Preparação para crescimento futuro sem necessidade de nova estrutura no curto prazo.

17. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Riscos Mapeados:

1. Rompimento acidental por veículos altos (Caminhões) em vias urbanas.
2. Vandalismo ou furto de cabos.

Providências (Mitigação no TR):

1. Exigência de rotas georreferenciadas distintas.
2. SLA agressivo de 4 horas para reparo.
3. Penalidades rigorosas por indisponibilidade.

18. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Considerando a análise técnica, os riscos gerenciáveis e o alinhamento estratégico com a Resolução CNJ 370/2021, declaramos a contratação: **(X) 1 - Viável** () 2 - Viável com restrições () 3 - Inviável

19. RESPONSÁVEIS

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pelo Despacho nº 1133/2025 - TRE/PRESI/DG , de 02 de maio de 2025 (SEI 0002383966).

Conforme o § 2º do Art. 11 da IN SGD/ME nº 94, de 2022, o Estudo Técnico Preliminar deverá ser aprovado e assinado pelos Integrantes Técnicos e Requisitantes e pela autoridade máxima da área de TIC.

INTEGRANTE TÉCNICO	INTEGRANTE ADMINISTRATIVO	INTEGRANTE DEMANDANTE
Aciei Sousa Mendes Matrícula/SIAPE: 654	Roberto Amorim Coelho Matrícula/SIAPE: 243	Rosemberg Maia Gomes Matrícula/SIAPE: 183
Teresina-PI, 16 de dezembro de 2025	Teresina-PI, 16 de dezembro de 2025	Teresina-PI, 16 de dezembro de 2025

20. APROVAÇÃO E DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Aprovação do documento e declaração expressa da autoridade máxima da Área de TIC quanto à adequação dos estudos realizados neste artefato aos ditames da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022.

Aprovo este Estudo Técnico Preliminar e atesto sua conformidade às disposições da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022.

AUTORIDADE MÁXIMA DA ÁREA DE TIC
(OU AUTORIDADE SUPERIOR, SE APLICÁVEL – § 3º do art. 11)

Anderson Cavalcanti de Lima

Matrícula/SIAPE: 571

Teresina-PI, 16 de dezembro de 2025

Em 16 de dezembro de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **Aciei Sousa Mendes, Técnico Judiciário**, em 16/12/2025, às 09:28, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Roberto de Amorim Coelho, Analista Judiciário**, em 16/12/2025, às 10:36, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Rosemberg Maia Gomes, Coordenador de Desenvolvimento e Infraestrutura**, em 16/12/2025, às 11:06, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Anderson Cavalcanti de Lima, Secretário de Tecnologia da Informação**, em 16/12/2025, às 11:23, 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 **0002596780** e o código CRC **1AA81F19**.

0013629-19.2025.6.18.8000

0002596780v3



--