

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Processo Administrativo nº 14220/2021

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÃO (REDE) ENTRE AS UNIDADES DA JUSTIÇA ELEITORAL DO PARANÁ

Curitiba, outubro de 2021

Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
01/10/2021	1.0	Identificação de necessidades	SRede
13/10/2021	1.1	Descrição dos cenários	SRede
14/10/2021	1.2	Inclusão de custos e riscos	SRede

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

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.

Embora a presente contratação se enquadre nas hipóteses previstas no parágrafo 2º do artigo 14º da Instrução Normativa TRE-PR 05/2020 para dispensa da etapa de formalização dos Estudos Técnicos Preliminares, considerando a criticidade do serviço e o montante de recursos a serem dispendidos com a presente contratação, optou-se pelo desenvolvimento deste estudo.

Atualmente as unidades da Justiça Eleitoral (JE) do Paraná contam com dupla abordagem de rede, isto é, os Fóruns Eleitorais dispõem de duas conexões de rede, de fornecedores distintos, interligando as unidades distribuídas pelo estado do Paraná ao edifício sede do TRE-PR. O objetivo desta abordagem é diminuir o tempo de indisponibilidade da rede, pois esta leva a indisponibilidade do atendimento ao público e/ou continuidade de prestação das atividades jurisdicionais.

Esta dupla abordagem, disponível desde 2018, elevou o índice de disponibilidade da rede de 97,2% para 99,8%. A implantação somente foi possível após a significativa redução nos custos promovida pelo pregão eletrônico 52/2017, que reduziu o desembolso mensal superior a R\$ 105.000,00 para cerca de R\$ 53.300,00, mesmo com a duplicação da banda disponível.

Devido à economia de recursos gerada pelo pregão eletrônico 52/2017

foi possível a assinatura do contrato 01/2018 e a instalação de um segundo circuito de comunicação (dupla abordagem) nas unidades da JE. Desde então chamamos os circuitos de comunicação sustentados pelo contrato 48/2017 de “link principal”, enquanto os circuitos de comunicação oriundos do contrato 01/2018 passaram a ser denominados “link redundante”.

Os contratos 48/2017 (circuito principal) e 01/2018 (circuito redundante) encerram sua vigência, respectivamente, em: 31/07/2022 e 07/01/2023. Desta forma faz-se necessário iniciar estudos de forma a manter o funcionamento, qualidade e disponibilidade da rede, bem como a disponibilização de novos recursos e funcionalidades.

Considerando os avanços tecnológicos disponíveis desde 2017, bem como a mudança nas necessidades dos usuários e no perfil de utilização da JE, este estudo deve contemplar um aumento significativo na banda de comunicação disponível de modo a considerar:

- O uso frequente de vídeo aulas para treinamento dos colaboradores;
- A utilização de ferramentas de vídeo conferência para reuniões e/ou atendimento ao eleitores e advogados;
- A transmissão de eventos via streaming;
- O aprofundamento do uso da tecnologia VoIP, que faz uso da rede de comunicação de dados para seu funcionamento;
- A contratação de serviço de mensageria hospedado na Internet (“em nuvem”), ou seja, fora da infraestrutura da Justiça Eleitoral;
- O reduzido quadro de servidores da Seção de Rede, responsável pelo serviço e contratos relacionados;

Referência: Art. 11 da IN SGD/ME nº 1/2019.

1 – DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

Identificação das necessidades de negócio

- 1 Manter a rede, os sistemas e demais serviços disponíveis aos usuários da Justiça Eleitoral (JE), possibilitando o atendimento ao eleitor e a prestação das atividades jurisdicionais
- 2 Fornecer serviços de rede com desempenho e qualidade adequada às expectativas dos colaboradores da JE

Identificação das necessidades tecnológicas

- 1 Manter e garantir o funcionamento da rede de comunicação da JE mantendo o sigilo das informações que trafegam na rede com redundância e/ou rápida recuperação de falhas
- 2 Entregar serviços de rede com banda adequada à nova realidade do ambiente corporativo

Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

- 1 Custo da prestação de serviço compatível com o orçamento disponível
- 2 Facilidade de operação (pagamento, abertura de chamados de reparo e monitoramento)
- 3 Reduzido prazo de implantação, preferencialmente sem indisponibilidade do serviço na data de implantação

2 – ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

Os serviços a serem contratados devem contemplar a conexão de todas as unidades da Justiça Eleitoral do Paraná com o edifício sede do TRE-PR, situado na Rua João Parolin, 224 em Curitiba. A relação dos locais a serem atendidos está na tabela abaixo:

IDENTIFIC AÇÃO	CIDADE	UF	TIPO	LOGRADOURO	NÚMER O
CONCENT RADOR	CURITIBA	PR	RUA	JOÃO PAROLIN	224
ZE 005	PARANAGUA	PR	RUA	ODILON MADER	994
ZE 006	ANTONINA	PR	RUA	BENTO CEGO	177
ZE 007	CERRO AZUL	PR	RUA	EXPEDICIONARIO PEDRO PAULIN	548
ZE 008	SÃO JOSÉ DOS PINHAIS	PR	RUA	ANGELO ZEN	53
ZE 009	CAMPO LARGO	PR	AVENIDA	FRANCISCO XAVIER DE ALMEIDA GARRET	1345
ZE 010	LAPA	PR	AVENIDA	JOÃO JOSLIN DO VALE	1250
ZE 011	RIO NEGRO	PR	RUA	XV DE NOVENBRO	1445
ZE 012	SÃO MATEUS DO SUL	PR	RUA	DOM PEDRO II	785
ZE 013	PALMEIRA	PR	RUA	BARÃO DO RIO BRANCO	S/N
ZE 014	PONTA GROSSA	PR	RUA	SAINT HILAIRE	187
ZE 016	CASTRO	PR	RUA	RAIMUNDO FEIJÓ GAIÃO	S/N
ZE 017	TIBAGI	PR	RODOVIA	PR 340	S/N
ZE 018	JAGUARIAÍVA	PR	RUA	HELARINA LUIZA DE MATOS	S/N
ZE 019	TOMAZINA	PR	RUA	CONSELHEIRO AVELINO ANTONIO VIEIRA	556
ZE 020	WENCESLAU BRAZ	PR	ESTRADA	ESTRADA MUNICIPAL	340
ZE 021	SIQUEIRA CAMPOS	PR	RUA	RIO GRANDE DO NORTE	1866
ZE 022	SANTO ANTÔNIO DA PLATINA	PR	RUA	RUI BARBOSA	212
ZE 023	RIBEIRÃO CLARO	PR	RUA	MÚSICO FAUTINO MOLINI	10
ZE 024	JACAREZINHO	PR	AVENIDA	WANDA QUINTANILHA	252
ZE 025	CAMBARÁ	PR	RUA	JOAQUIM RODRIGUES FERREIRA	1157
ZE 026	CORNÉLIO PROCÓPIO	PR	RUA	DOS EXPEDICIONARIOS	753
ZE 027	PIRAÍ DO SUL	PR	RUA	MINERVINA DE	S/N

				FREITAS	
ZE 028	APUCARANA	PR	RUA	URÂNIO	880
ZE 029	IMBITUVA	PR	RUA	SANTO ANTONIO	875
ZE 030	PRUDENTÓPOLIS	PR	RUA	OSÓRIO GUIMARÃES	620
ZE 031	CAMPO MOURÃO	PR	AVENIDA	JOSE CUSTODIO DE OLIVEIRA	2004
ZE 032	PALMAS	PR	RUA	CAPITÃO PAULO DE ARAÚJO	657
ZE 033	UNIÃO DA VITÓRIA	PR	RUA	PRUDENTE DE MORAES	118
ZE 034	IRATI	PR	RUA	JOÃO STOKLOS	200
ZE 035	ASSAÍ	PR	RUA	DEPUTADO FRANCISCO ESCORSIN	226
ZE 036	IPIRANGA	PR	RUA	AGENOR CHAVES FERREIRA	405
ZE 037	MALLET	PR	RUA	RUA OLAVO BILAC	1432
ZE 038	PITANGA	PR	RUA	DUQUE DE CAXIAS	590
ZE 039	RESERVA	PR	RUA	RUA ERNESTINA CASTRO LANHOSO, ESQUINA R LIBÓRIO DE PAULA MILLÉO	S/N
ZE 040	SERTANÓPOLIS	PR	RUA	MINAS GERAIS	802
ZE 041	LONDRINA	PR	AVENIDA	GOV. PARIGOT DE SOUZA	231
ZE 043	GUARAPUAVA	PR	RUA	BRIGADEIRO ROCHA	1046
ZE 045	LARANJEIRAS DO SUL	PR	RUA	BARÃO DO RIO BRANCO	3010
ZE 046	FOZ DO IGUAÇU	PR	AVENIDA	COSTA E SILVA	1599
ZE 047	CLEVELÂNDIA	PR	RUA	MAJOR DIOGO RIBEIRO	375
ZE 048	BOCAIUVA DO SUL	PR	RUA	LUIZ CARLOS GUIMARÃES POLLI	21
ZE 049	COLOMBO	PR	RUA	PADRE FRANCISCO CAMARGO	759
ZE 050	ARAUCÁRIA	PR	RUA	FRANCISCO DRANKA	1079
ZE 051	MORRETES	PR	RUA	XV DE NOVEMBRO	S/N
ZE 052	SÃO JOÃO DO TRIUNFO	PR	RUA	VEREADOR PEDRO VAGNER	5
ZE 053	TEIXEIRA SOARES	PR	RUA	JOÃO NEGRÃO JUNIOR	380
ZE 054	SENGÉS	PR	RUA	JOSE DOMINGOS BRANCO	820
ZE 055	JOAQUIM TÁVORA	PR	RUA	21 DE SETEMBRO	S/N
ZE 056	CARLÓPOLIS	PR	RUA	JOSÉ SALLES	210
ZE 057	ANDIRÁ	PR	RUA	ALAGOAS	80
ZE 058	BANDEIRANTES	PR	RUA	ELÍSIO MANOEL DOS SANTOS	437
ZE 059	ROLÂNDIA	PR	RUA	ERNESTO CAMPANER	335
ZE 060	MANDAGUARI	PR	AVENIDA	MARCOS DIAS	297
ZE 061	ARAPONGAS	PR	RUA	TICO TICO	1001
ZE 062	REBOUCAS	PR	RUA	ADOLFO STADLER	551
ZE 063	SAO JERONIMO DA SERRA	PR	RUA	PAULO NADER	287
ZE 064	JAGUAPITA	PR	RUA	ALMERINDA	300

				RODRIGUES DOS SANTOS	
ZE 065	PORECATU	PR	RUA	HORÁCIO PAGANO	71
ZE 066	MARINGA	PR	AVENIDA	GASTÃO VIDIGAL	605
ZE 067	ASTORGA	PR	RUA	BATISTA BORÁZIO	31
ZE 068	CASCAVEL	PR	RUA	INDIRA GANDHI	551
ZE 069	FRANCISCO BELTRAO	PR	RUA	TENENTE CAMARGO	2500
ZE 070	JANDAIA DO SUL	PR	RUA	JOSÉ MIGUEL LOPES VILLAR	330
ZE 071	NOVA ESPERANÇA	PR	RUA	PROFESSORA ADELINA PROCOPIAK	268
ZE 072	PARANAVAÍ	PR	AVENIDA	DEP. HEITOR ALENCAR FURTADO	3300
ZE 073	PATO BRANCO	PR	RUA	PARANÁ	1565
ZE 074	PEABIRU	PR	RUA	JULIO CARNEIRO CAMARGO	331
ZE 075	TOLEDO	PR	RUA	MIRALDO PEDRO ZIBETTI	185
ZE 076	MARILÂNDIA DO SUL	PR	RUA	XV DE NOVEMBRO	492
ZE 077	BELA VISTA DO PARAÍSO	PR	RUA	JULIO FAVARO	60
ZE 078	CAMBÉ	PR	AVENIDA	ESPERANÇA	450
ZE 079	IBAITI	PR	RUA	RUI BARBOSA	359
ZE 080	IBIPORÃ	PR	RUA	ALBERTO SPIACCI	270
ZE 081	MARIALVA	PR	AVENIDA	TIO RIBAS	1050
ZE 082	RIBEIRÃO DO PINHAL	PR	RUA	SYNÉSIO ANDRADE BORGES	565
ZE 083	SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE	PR	AVENIDA	BRASIL	625
ZE 084	URAÍ	PR	AVENIDA	PARANÁ ESQUINA COM RUA PROF CECÍLIA ASSUMPÇÃO AVELAR	935
ZE 085	LOANDA	PR	RUA	RIO GRANDE DO SUL	S/N
ZE 86	CRUZEIRO DO OESTE	PR	AVENIDA	BRASL	4220
ZE 87	ALTO PARANÁ	PR	RUA	PASTEUR	973
ZE 88	CIANORTE	PR	AVENIDA	GOIÁS	51
ZE 89	UMUARAMA	PR	RUA	DES. ANTONIO F. F. DA COSTA	3585
ZE 90	GUAÍRA	PR	RUA	COMANDANTE MORAES REGO	700
ZE 91	PARANACITY	PR	RUA	MÁRIO XAVIER DE SOUZA	1248
ZE 92	GOIOERÊ	PR	AVENIDA	GUIMARÃES ROSA	S/N
ZE 93	IVAIPORÃ	PR	AVENIDA	ITÁLIA	10
ZE 94	SANTA ISABEL DO IVAÍ	PR	RUA	PRINCESA ISABEL	1359
ZE 95	COLORADO	PR	AVENIDA	BRASIL	S/N
ZE 96	NOVA LONDRINA	PR	AVENIDA	ITIO KONDO	1054
ZE 97	IPORÃ	PR	RUA	CRISTÓVÃO COLOMBO	740
ZE 98	UBIRATÃ	PR	RUA	SANTOS DUMONT	740

ZE 99	CONGONHINHAS	PR	AVENIDA	SÃO PAULO	332
ZE 100	PARAÍSO DO NORTE	PR	RUA	PROJETADA	S/N
ZE 101	CORONEL VIVIDA	PR	AVENIDA	GENEROSO MARQUES	S/N
ZE 102	MANDAGUAÇU	PR	RUA	XANGAI	198
ZE 103	CHOPINZINHO	PR	RUA	ANTONIO DE QUADROS	4243
ZE 104	PRIMEIRO DE MAIO	PR	RUA	ONZE	1090
ZE 105	TERRA RICA	PR	AVENIDA	LUIZ GUALTIERRE	615
ZE 106	CÂNDIDO DE ABREU	PR	RUA	JOSÉ ADAMOWICZ	S/N
ZE 107	CAPANEMA	PR	RUA	PADRE CIRILO	1199
ZE 108	NOVA FÁTIMA	PR	RUA	PROFESSOR WENCESLAU AUGUSTO ROSS	356
ZE 109	SANTA MARIANA	PR	RODOVIA	ANTONIO DA SILVA MACHADO	S/N
ZE 110	FAXINAL	PR	RUA	BENEDITO CIRILO	220
ZE 111	TELÊMACO BORBA	PR	AVENIDA	NOSSA SRA DE FATIMA	353
ZE 112	GUARANIAÇU	PR	AVENIDA	MANOEL RIBAS	S/N
ZE 113	ASSIS CHATEAUBRIAND	PR	AVENIDA	CÍVICA	416
ZE 114	MEDIANEIRA	PR	RUA	ESPÍRITO SANTO	2161
ZE 115	DOIS VIZINHOS	PR	AVENIDA	PREFEITO DEDI BARRICHELLO MONTAGNER	880
ZE 116	ENGENHEIRO BELTRAO	PR	AVENIDA	BRASIL	S/N
ZE 117	XAMBRE	PR	AVENIDA	ROQUE GONZALES	215
ZE 118	MATELÂNDIA	PR	AVENIDA	CRISTOVÃO COLOMBO	817
ZE 119	CURIÚVA	PR	AVENIDA	ANTONIO CUNHA	1670
ZE 120	FORMOSA DO OESTE	PR	RUA	JOÃO GASK CABRERA	S/N
ZE 121	MARECHAL CÂNDIDO RONDON	PR	AVENIDA	RIO GRANDE DO NORTE	530
ZE 122	SÃO MIGUEL DO IGUAÇU	PR	RUA	NEREU RAMOS	400
ZE 123	ALTÔNIA	PR	RUA	MANOEL RIBAS	1251
ZE 124	PALOTINA	PR	RUA	JUSCELINO KUBITSCHKE	1768
ZE 125	TERRA ROXA	PR	RUA	SÃO PAULO	300
ZE 126	CORBÉLIA	PR	AVENIDA	MINAS GERAIS	98
ZE 127	CIDADE GAUCHA	PR	ALAMEDA	SANTA MARIA	46
ZE 128	ALTO PIQUIRI	PR	AVENIDA	CURITIBA	451
ZE 129	SANTA HELENA	PR	RUA	ÂNGELO CATTANI	S/N
ZE 130	REALEZA	PR	RUA	PEDRO AMÉRICO	3545
ZE 131	BARRACAO	PR	RUA	LÍRIO JOÃO BARZOTTO	647
ZE 132	SAO JOAO DO IVAI	PR	RUA	LAURO LOPES DIAS	1020
ZE 133	BARBOSA FERRAZ	PR	RUA	JOSÉ TRIGO	400
ZE 134	PALMITAL	PR	RUA	INTERVENTOR MANOEL RIBAS, PRÓXIMO AO FÓRUM ESTADUAL	S/N
ZE 135	PEROLA	PR	AVENIDA	DONA PÉROLA	1850

				BYINGTON	
ZE 136	GRANDES RIOS	PR	RUA	AMAZONAS	1000
ZE 140	MARMELEIRO	PR	RUA	IGNACIO FELIPE	10
ZE 141	IRETAMA	PR	AVENIDA	SAO PAULO	691
ZE 144	FAZENDA RIO GRANDE	PR	RUA	ITÁLIA	319
ZE 150	SANTA FE	PR	RUA	AMÁBILE BELANDA BATISTA	589
ZE 151	SÃO JOÃO	PR	RUA	JOSÉ SCHOLTZ	201
ZE 155	PIRAQUARA	PR	AVENIDA	GETULIO VARGAS	1360
ZE 156	RIO BRANCO DO SUL	PR	RUA	BORGES DE MEDEIROS	S/N
ZE 159	CENTENARIO DO SUL	PR	PRAÇA	RUI BARBOSA	8
ZE 160	PINHAO	PR	RUA	EXPEDICIONÁRIO AMARILIO	S/N
ZE 161	GUARATUBA	PR	RUA	TIAGO PEDROSO	S/N
ZE 162	SALTO DO LONTRA	PR	RUA	DONA ROZA OENNING	S/N
ZE 163	QUEDAS DO IGUAÇU	PR	RUA	DAS OLIVEIRAS	912
ZE 164	ARAPOTI	PR	RUA	PLACÍDIO LEITE	84
ZE 165	CAPITAO LEONIDAS MARQUES	PR	AVENIDA	TANCREDO NEVES	574
ZE 166	CATANDUVAS	PR	RUA	25 DE JULHO	S/N
ZE 167	ORTIGUEIRA	PR	RUA	VIENA	S/N
ZE 168	MANGUEIRINHA	PR	RUA	DOM PEDRO II	1000
ZE 169	CAMPINA DA LAGOA	PR	RUA	ALFREDO BENTO	160
ZE 170	MAMBORE	PR	RUA	ITACIL MARTINS	405
ZE 171	ALMIRANTE TAMANDARE	PR	RUA	LOURENÇO ÂNGELO BUZATO	752
ZE 172	ICARAIMA	PR	RUA	GENERCY DELFINO COELHO	62
ZE 173	TERRA BOA	PR	RUA	OURUPU	145
ZE 188	PINHAIS	PR	RUA	ÁFRICA	254
ZE 194	MATINHOS	PR	RUA	ANTONINA	S/N
ZE 195	CAMPINA GRANDE DO SUL	PR	RUA	VER. DR. PEDRO DE BORTOLI	260
ZE 196	MANOEL RIBAS	PR	AVENIDA	SERGIPE	625
ZE 203	CANTAGALO	PR	RUA	JOÃO MILTON FAGUNDES	11
ZE 206	SARANDI	PR	RUA	FRANCISCO DE ALMEIDA	S/N
USINA	PARANAVAÍ	PR	RUA		

Conforme relação acima, será necessário contratar 159 circuitos (157 Fórums, Usina e concentrador) de forma a atender a todas as unidades da JE no estado do Paraná e manter o funcionamento da rede dados e o atendimento ao eleitor.

Face a distribuição geográfica e a grande distância entre as unidades da Justiça Eleitoral distribuídas pelo estado do Paraná e a sede do TRE-PR, faz-se necessário a contratação de empresa de telecomunicação (Oi, Claro, Copel Telecom, Vivo, etc) para fornecimento dos circuitos.

Considerando que já possuímos equipamentos capazes de criptografar conexões de rede realizadas via Internet (VPN), poderão ser contratados circuitos dedicados, que ligam diretamente a sede ao Fórum, e também circuitos IP simples, que conectam o Fórum à Internet, onde seria utilizada a tecnologia VPN.

Também deve ser considerada a força de trabalho disponível para efetuar a gestão do ambiente de rede e contratos oriundos do presente estudo e contratação. Hoje a Seção de Rede conta com 4 (quatro) servidores, responsáveis pela gestão e administração de todo o ambiente de rede que conta, com aproximadamente: 250 switches, 160 roteadores, firewall's e 320 circuitos de comunicação, somados a dezenas de contratos relativos a estas aquisições e serviços.

Desta forma, é necessário estruturar o presente processo de forma a garantir que a mão de obra disponível se mantenha capaz de administrar o ambiente e os contratos sob sua responsabilidade, mantendo a qualidade do serviço prestado e atendendo à legislação na fiscalização de contratos.

3 – ANÁLISE DE SOLUÇÕES

O ambiente de rede da Justiça Eleitoral do Paraná tem sido atualizado constantemente, está sendo finalizado o processo de substituição de roteadores que atendem aos Fóruns Eleitorais. Estes novos roteadores, mais modernos, disponibilizam sinal de rede sem fios e ainda permitem a utilização de circuitos de internet, iguais aos instalados nas residências, para efetuar a conexão de rede dos cartórios com o edifício sede do TRE-PR.

Desta forma, além dos circuitos dedicados atualmente em uso

(Contratos 48/2017 e 01/2018), será possível a contratação destes circuitos Internet na composição da rede da Justiça Eleitoral.

Circuitos internet normalmente entregam uma maior largura de banda e possuem preços mais acessíveis, tendo um tempo de recuperação de falhas mais elevado. Por outro lado, circuitos dedicados possuem um tempo de recuperação de falhas mais curto, e tendem a ter um custo mais elevado mesmo com largura de banda mais modestas.

Considerando as necessidades da Justiça Eleitoral do Paraná e informações acima, entendemos que devem ser avaliadas todas as possíveis combinações entre circuitos dedicados e circuitos Internet, comparar custos e a largura de banda resultante, para que se tome uma decisão bem informada sobre qual tecnologia utilizar.

3.1 – IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Contratação de dois circuitos de comunicação dedicados (MPLS)
2	Contratação de um circuito dedicado (MPLS) e um circuito Internet (IP)
3	Contratação de dois circuitos Internet (IP)
4	Contratação de prestador de serviços para fornecimento de rede redundante e equipamentos (terceirização total da rede)

3.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

3.2.1 - Contratação de dois circuitos de comunicação dedicados (MPLS)

O presente cenário consiste da contratação de dois circuitos de comunicação dedicados, em substituição aos atuais, que façam uso da tecnologia MPLS (ou similar) para atendimento às demandas da JE.

As características dos circuitos/serviços previstos neste cenário resultariam em uma rede com extrema confiabilidade e alta disponibilidade, uma

vez que os circuitos dedicados possuem percentual de disponibilidade alto com tempo de recuperação de falhas reduzido.

Em contrapartida, considerando os recursos orçamentários disponíveis para a presente contratação, a banda final (soma da capacidade dos circuitos) seria prejudicada, uma vez que circuitos dedicados apresentam custo mais elevados.

3.2.2 - Contratação de um circuito dedicado (MPLS) e um circuito Internet (IP)

O presente cenário consiste da contratação de um circuito de comunicação dedicado (MPLS ou similar) e um circuito Internet (IP), em substituição aos atuais, para atendimento às demandas da JE.

As características dos circuitos/serviços previstos neste cenário resultariam em uma rede com alta disponibilidade, uma vez que o circuito dedicado possui taxa de disponibilidade alto com tempo de recuperação de falhas reduzido. Nos momentos de indisponibilidade do circuito dedicado os usuários da rede seriam atendidos pelo circuito Internet (IP).

O presente cenário apresenta um equilíbrio entre disponibilidade da rede e largura de banda disponível. Considerando os recursos orçamentários disponíveis para a presente contratação, a banda final disponível aos usuários (soma da capacidade dos circuitos) seria melhorada consideravelmente sem comprometer os índices de disponibilidade da rede.

3.2.3 - Contratação de dois circuitos Internet (IP)

O presente cenário consiste da contratação de dois circuitos de comunicação Internet (IP), em substituição aos atuais, para atendimento às demandas da JE. Neste cenário não haveria contratação de circuitos dedicados.

As características dos circuitos/serviços previstos neste cenário resultariam em uma rede com grande largura de banda, uma vez que os circuitos Internet (IP) entregam maior banda a preços mais competitivos. Eventual falha em

um dos circuitos seria compensada pela disponibilidade do outro, e, como nos demais cenários os usuários sequer perceberiam a falha.

O presente cenário maximiza a banda disponível aos usuários da JE e não a disponibilidade do serviço. Considerando os recursos orçamentários disponíveis para a presente contratação, a banda final disponível aos usuários (soma da capacidade dos circuitos) seria a maior possível, porém aumenta-se o risco de eventuais indisponibilidades do serviço de rede.

3.2.4 - Contratação de prestador de serviços para fornecimento de rede redundante e equipamentos (terceirização total da rede)

Neste cenário tanto a contratação de circuitos de comunicação quanto o fornecimento de equipamentos (roteadores), que suportam a comunicação, são terceirizados. Com isso reduzimos a complexidade para eventuais evoluções da rede, uma vez que uma empresa privada teria maior liberdade para negociar velocidades de circuitos de comunicação e/ou aquisição de equipamentos.

A gestão dos serviços contratados, hoje efetuada por servidores da JE, passaria a ser realizada pela empresa contratada, que seria ao mesmo tempo intermediária e responsável pelos serviços prestados.

Avaliamos este cenário em 2020, quando da confecção dos estudos técnicos preliminares destinados à implantação de rede de dados sem fios nas unidades da JE (PE 60/2020, PAD 16.182/2019), porém, após pesquisa de mercado, concluímos que os custos adicionais tornavam este modelo inexecutável para nossa realidade.

Obs.: Todos os cenários consideraram a utilização de circuitos redundantes sustentados por fornecedores distintos, de forma a maximizar a disponibilidade dos serviços de rede.

4 – REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Consideramos que o cenário 4 “Contratação de prestador de serviços para fornecimento de rede redundante e equipamentos (terceirização total da rede) ” seja inviável pelos motivos abaixo:

- Os custos adicionados após a inclusão de nova empresa, intermediária entre a Justiça Eleitoral e os efetivos fornecedores, traz custos extras desnecessários e proibitivos para o presente projeto;
- Conforme citado anteriormente, está sendo finalizada a instalação de equipamentos roteadores novos, em perfeitas condições de uso, capazes de atender às necessidades da JE por pelo menos mais 5 anos.

5 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

Considerando as opções disponíveis faz se necessário considerar os custos de cada cenário, de forma a fornecer subsídios a uma decisão bem informada.

5.1 – CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

Solução Viável 1 - Contratação de dois circuitos de comunicação dedicados (MPLS)

Descrição dos itens a serem contratados:

Neste cenário seria necessária a contratação de um circuito concentrador e 158 circuitos individuais, um para cada unidade, com as seguintes larguras de banda: 152 (cento e cinquenta e dois) circuitos com 10Mbps, 3 (três) circuitos com 20Mbps, 2 (dois) circuitos com 30Mbps e 1 (um) com 40Mbps.

Os quantitativos acima devem ser duplicados para a obtenção da redundância.

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Considerando as larguras de banda previstas no anexo I e os valores informados pela empresa Copel Telecom, temos:

Valores mensais por circuito:

10Mbps: R\$ 607,06

20Mbps: R\$ 710,84

30Mbps: R\$ 765,54

40Mbps: R\$ 888,21
Concentrador: R\$ 9.015,95
Valor mensal estado: R\$ 105.840,88
Valor anual sem redundância: R\$ 1.270.090,56
Valor anual com redundância: R\$ 2.540.181,12

Solução Viável 2 - Contratação de um circuito dedicado (MPLS) e um circuito Internet (IP)

Descrição dos itens a serem contratados:

Neste cenário seria necessária a contratação de um circuito concentrador e 158 circuitos individuais, um para cada unidade, com as seguintes larguras de banda: 152 (cento e cinquenta e dois) circuitos com 10Mbps, 3 (três) circuitos com 20Mbps, 2 (dois) circuitos com 30Mbps e 1 (um) com 40Mbps, para a rede principal.

E também 158 circuitos IP, um para cada unidade, com as seguintes larguras de banda: 152 (cento e cinquenta e dois) circuitos com 100Mbps, 3 (três) circuitos com 150Mbps e 3 (três) circuitos com 200Mbps, para manter a dupla abordagem.

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Considerando as larguras de banda previstas no anexo I e os valores informados pela empresa Copel Telecom, temos:

Valores mensais por circuito dedicado:

10Mbps: R\$ 607,06

20Mbps: R\$ 710,84

30Mbps: R\$ 765,54

40Mbps: R\$ 888,21

Concentrador: R\$ 9.015,95

Valor mensal estado: R\$ 105.840,88

Valor anual circuitos dedicados: R\$ 1.270.090,56

Valores mensais por circuito internet (IP):

100Mbps: R\$ 359,93

150Mbps: R\$ 559,92

200Mbps: R\$ 652,85

Valor mensal estado: R\$ 77.197,75

Valor anual circuitos internet (IP): R\$ 926.373,00

Valor anual com redundância: R\$ 2.196.463,56

Solução Viável 3 - Contratação de dois circuitos Internet (IP)

Descrição dos itens a serem contratados:

Neste cenário seria necessária a contratação de 158 circuitos IP, um para cada unidade, com as seguintes larguras de banda: 152 (cento e cinquenta e dois) circuitos com 100Mbps, 3 (três) circuitos com 150Mbps e 3 (três) circuitos com 200Mbps.

Os quantitativos acima devem ser duplicados para a obtenção da redundância.

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Considerando as larguras de banda previstas no anexo I e os valores informados pela empresa Copel Telecom, temos:

Valores mensais por circuito internet (IP):

100Mbps: R\$ 359,93

150Mbps: R\$ 559,92

200Mbps: R\$ 652,85

Valor mensal estado: R\$ 77.197,75

Valor anual circuitos internet (IP) sem redundância: R\$ 926.373,00

Valor anual com redundância: R\$ 1.852.746,00

5.2 – MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

Resumo dos valores relacionados aos cenários viáveis:

Descrição da solução	Estimativa de TCO ao longo dos anos (em R\$)			Total
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	
Solução Viável 1	2.540.181,12	2.540.181,12	2.540.181,12	7.620.543,36
Solução Viável 2	2.196.463,56	2.196.463,56	2.196.463,56	6.589.390,68
Solução Viável 3	1.852.746,00	1.852.746,00	1.852.746,00	5.558.238,00

6 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

Avaliando os custos associados aos cenários e as necessidades do Justiça Eleitoral, tais como disponibilidade e confiabilidade da rede sugere-se, s.m.j., a adoção do cenário 2, mesclando circuito dedicado e circuito IP, de forma a obter equilíbrio entre largura de banda de comunicação e disponibilidade da rede.

7 – ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

O serviço a ser contratado é contínuo e considerado essencial ao funcionamento da Justiça Eleitoral, tendo sido objeto de contratações desde o início dos anos 2000 e assim deve permanecer ainda por longo tempo. Considerando que o período de implantação médio esperado para a presente contratação é de 90 dias e ainda os elevados custos necessários para o lançamento de cabos e ajustes de infraestrutura dos prestadores de serviço, entende-se que o contrato a ser firmado deve ter vigência de 60 meses.

Desta forma, considerando que o valor apurado nas cotações iniciais para o cenário 2 é de R\$ 2.196.463,56, estima-se um custo total de R\$ 10.982.317,80 ao longo dos 60 meses de vigência do contrato.

Salienta-se que este é um custo estimado. As possíveis fornecedoras deste serviço são empresas de grande porte, com políticas de internas bem definidas e que não revelam o seu “melhor preço” no momento do envio das cotações que antecedem o certame licitatório. Estes valores são conhecidos somente durante o pregão eletrônico relativo à presente licitação, conforme ocorreu em 2011 e em 2017, quando o preço final foi reduzido em mais de 50% quando comparados com as cotações obtidas na fase interna do processo de licitatório.

9 – RISCOS

O gerenciamento de riscos permite ações contínuas de planejamento, organização e controle dos recursos relacionados aos riscos que possam comprometer a contratação, execução e gestão contratual.

O produto da probabilidade pelo impacto de cada risco gera nove combinações possíveis no contexto da Matriz.

Probabilidade	3	3	6	12
	2	2	4	8
	1	1	2	4
		1	2	4
		Impacto		

Relação de riscos identificados

<i>id</i>	<i>Risco</i>	<i>Categoria</i>	<i>P</i>	<i>I</i>	<i>Nível Risco</i>
1	Ausência de recursos orçamentários	Contratação	1	4	Médio
2	Suspensão do processo de contratação (pandemia)	Contratação	2	2	Médio
3	Suspensão em face de impugnações	Contratação	2	4	Alto
4	Licitação deserta	Contratação	1	1	Baixo
5	Especificação do objeto aquém ou além da necessidade	Contratação	1	4	Médio
6	Prestação de serviço com qualidade abaixo do registrado em contrato	Gestão	1	2	Baixo
7	Falta de recursos humanos para efetuar a devida gestão dos contratos gerados	Gestão	2	2	Médio

Risco 1	P	I	P x I = R
Ausência de recursos orçamentários	1	4	1x4 = 4 Médio
Dano Potencial			
1. Manutenção do cenário atual e necessidade de prorrogação do contrato atual além dos 60 meses			
2. Lentidão da rede quando o uso de serviços de streaming			
Ação preventiva	Responsável		
Planejamento e análise de contratações com vistas a um correto dimensionamento das necessidades e preços	Equipe de planejamento		
Estruturar processo licitatório de forma a garantir a competição entre os concorrentes	Equipe de planejamento		
Ação de contingência	Responsável		
Análise de mercado incluindo preços praticados em contratações similares, quando possível	Equipe de planejamento		

Risco 2	P	I	P x I = R
Suspensão do processo de contratação (pandemia)	2	2	2x2 = 4 Médio
Dano Potencial			
1. Manutenção do cenário atual e necessidade de prorrogação do contrato atual além dos 60 meses			
2. Lentidão da rede quando o uso de serviços de streaming			
Ação preventiva	Responsável		
Dependente do cenário atual da pandemia	Equipe de planejamento		
Ação de contingência	Responsável		
Coordenar com as áreas responsáveis para manter o processo licitatório em andamento mesmo em tele trabalho	Equipe de planejamento		

Risco 3	P	I	P x I = R
Suspensão em face de impugnações	2	4	2x4 = 8 Alto
Dano Potencial			
1. Manutenção do cenário atual e necessidade de prorrogação do contrato atual além dos 60 meses			
2. Lentidão da rede quando o uso de serviços de streaming			
Ação preventiva	Responsável		
Análise de editais e impugnações de outros processos licitatórios com vistas a mitigar requisitos inconsistentes.	Equipe de planejamento		
Ação de contingência	Responsável		
Revisão do edital, análise multisetorial dos requisitos	SLIC / Equipe de planejamento		

Risco 4	P	I	P x I = R
Licitação deserta	2	2	2x2 = 4 Médio
Dano Potencial			
1. Manutenção do cenário atual e necessidade de prorrogação do contrato atual além dos 60 meses			
2. Lentidão da rede quando o uso de serviços de streaming			
Ação preventiva	Responsável		
1. Análise de editais / contratações de outros órgãos com estrutura semelhante ao TRE/PR	Equipe de planejamento		
2. Reuniões com vários possíveis fornecedores			
Ação de contingência	Responsável		
Revisão do edital	SLIC / Equipe de planejamento		

Risco 5	P	I	P x I = R
Especificação do objeto aquém ou além da necessidade	1	4	1x4 = 4 Médio
Dano Potencial			
1. Aumento de custos e inviabilização da contratação			

2. Subutilização do serviço com gastos incompatíveis com o uso	
3. Problema relacionados a lentidão não resolvidos	
Ação preventiva	Responsável
1. Análise de editais de outros órgãos com estrutura semelhante ao TRE/PR	Equipe de planejamento
2. Reuniões com fornecedores	
3. Análise do volume de impressões	
Ação de contingência	Responsável
Realização de ajustes contratuais, dentro do permitido em lei	Equipe de Gestão

Risco 6	P	I	P x I = R
Prestação de serviço - qualidade abaixo do registrado em contrato	1	2	1x2 = 2 Baixo
Dano Potencial			
1. Prejuízo aos serviços de rede e consequentemente aos trabalhos da JE			
2. Insatisfação dos usuários			
Ação preventiva	Responsável		
1. Estabelecer níveis de serviço com sanções em caso de descumprimento	Equipe de planejamento		
2. Análise de editais de outros órgãos com estrutura semelhante ao TRE/PR			
Ação de contingência	Responsável		
Penalização da empresa	Equipe de gestão		

Risco 7	P	I	P x I = R
Falta de recursos humanos para efetuar a devida gestão dos contratos gerados	2	2	2x2 = 4 Médio
Dano Potencial			
1. Descumprimento da legislação pertinente			
2. Degradação da qualidade do serviço contratado			
Ação preventiva	Responsável		
1. Estabelecer quantitativos mínimos de pessoas e máximos de contratos administrados por uma determinada seção	Seção de Rede COINF SECTI		
2. Agrupamento dos circuitos em lotes e forma a gerar quantitativo de contratos reduzido e padronizando as ações			
Ação de contingência	Responsável		
Agregar pessoal e/ou criar área especializada na gestão de contratos, separando funções técnicas e de gestão	SECTI/COINF		

10 – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Diante do exposto, considera-se viável a contratação do objeto e manifesta-se pela elaboração do projeto básico pertinente.

Outrossim, considerando-se que o objeto pleiteado envolve verificação das especificações técnicas, sendo avaliado pela área técnica da TI do TRE-PR, coloca-se à apreciação superior a responsabilidade de autorizar a elaboração do projeto básico e procedimentos subsequentes, assim como acompanhamento da fiscalização do serviço em conjunto com o responsável pela Seção de Rede – SREDE.

É o estudo que se submete à apreciação superior.

11 – APROVAÇÃO E ASSINATURA

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída no Processo Administrativo Digital 14220/2021, documento PAD 233510/2021, em 16 de setembro de 2021.

Conforme o § 2º do Art. 11 da IN SGD/ME nº 01, de 2019, 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 REQUISITANTE
Breno Schult Matrícula: 4742	Max Luiz de Carvalho Matrícula: 6062

AUTORIDADE MÁXIMA DA ÁREA DE TIC (OU AUTORIDADE SUPERIOR, SE APLICÁVEL – § 3º do art. 11)
Gilmar José Fernandes de Deus Matrícula: 2245

ANEXO I

Tabela de velocidades

IDENTIFICAÇÃO	CIDADE	UF	BANDA Dedicado (Mbps)	BANDA Link IP (Mbps)
CURITIBA - CONCENTRADOR	CURITIBA	PR	1.500	n/a
ZE 005	PARANAGUA	PR	10	100
ZE 006	ANTONINA	PR	10	100
ZE 007	CERRO AZUL	PR	10	100
ZE 008	SÃO JOSÉ DOS PINHAIS	PR	20	150
ZE 009	CAMPO LARGO	PR	10	100
ZE 010	LAPA	PR	10	100
ZE 011	RIO NEGRO	PR	10	100
ZE 012	SÃO MATEUS DO SUL	PR	10	100
ZE 013	PALMEIRA	PR	10	100
ZE 014	PONTA GROSSA	PR	30	200
ZE 016	CASTRO	PR	10	100
ZE 017	TIBAGI	PR	10	100
ZE 018	JAGUARIAÍVA	PR	10	100
ZE 019	TOMAZINA	PR	10	100
ZE 020	WENCESLAU BRAZ	PR	10	100
ZE 021	SIQUEIRA CAMPOS	PR	10	100
ZE 022	SANTO ANTÔNIO DA PLATINA	PR	10	100
ZE 023	RIBEIRÃO CLARO	PR	10	100
ZE 024	JACAREZINHO	PR	10	100
ZE 025	CAMBARÁ	PR	10	100
ZE 026	CORNÉLIO PROCÓPIO	PR	10	100
ZE 027	PIRAÍ DO SUL	PR	10	100
ZE 028	APUCARANA	PR	10	100
ZE 029	IMBITUVA	PR	10	100
ZE 030	PRUDENTÓPOLIS	PR	10	100
ZE 031	CAMPO MOURÃO	PR	10	100
ZE 032	PALMAS	PR	10	100
ZE 033	UNIÃO DA VITÓRIA	PR	10	100
ZE 034	IRATI	PR	10	100
ZE 035	ASSAÍ	PR	10	100
ZE 036	IPIRANGA	PR	10	100
ZE 037	MALLET	PR	10	100
ZE 038	PITANGA	PR	10	100
ZE 039	RESERVA	PR	10	100
ZE 040	SERTANÓPOLIS	PR	10	100
ZE 041	LONDRINA	PR	40	200
ZE 043	GUARAPUAVA	PR	10	100

ZE 045	LARANJEIRAS DO SUL	PR	10	100
ZE 046	FOZ DO IGUAÇU	PR	20	150
ZE 047	CLEVELÂNDIA	PR	10	100
ZE 048	BOCAIUVA DO SUL	PR	10	100
ZE 049	COLOMBO	PR	10	100
ZE 050	ARAUCÁRIA	PR	10	100
ZE 051	MORRETES	PR	10	100
ZE 052	SÃO JOÃO DO TRIUNFO	PR	10	100
ZE 053	TEIXEIRA SOARES	PR	10	100
ZE 054	SENGÉS	PR	10	100
ZE 055	JOAQUIM TÁVORA	PR	10	100
ZE 056	CARLÓPOLIS	PR	10	100
ZE 057	ANDIRÁ	PR	10	100
ZE 058	BANDEIRANTES	PR	10	100
ZE 059	ROLÂNDIA	PR	10	100
ZE 060	MANDAGUARI	PR	10	100
ZE 061	ARAPONGAS	PR	10	100
ZE 062	REBOUCAS	PR	10	100
ZE 063	SAO JERONIMO DA SERRA	PR	10	100
ZE 064	JAGUAPITA	PR	10	100
ZE 065	PORECATU	PR	10	100
ZE 066	MARINGA	PR	30	200
ZE 067	ASTORGA	PR	10	100
ZE 068	CASCAVEL	PR	20	150
ZE 069	FRANCISCO BELTRAO	PR	10	100
ZE 070	JANDAIA DO SUL	PR	10	100
ZE 071	NOVA ESPERANÇA	PR	10	100
ZE 072	PARANAVAÍ	PR	10	100
ZE 073	PATO BRANCO	PR	10	100
ZE 074	PEABIRU	PR	10	100
ZE 075	TOLEDO	PR	10	100
ZE 076	MARILÂNDIA DO SUL	PR	10	100
ZE 077	BELA VISTA DO PARAÍSO	PR	10	100
ZE 078	CAMBÉ	PR	10	100
ZE 079	IBAITI	PR	10	100
ZE 080	IBIPORÃ	PR	10	100
ZE 081	MARIALVA	PR	10	100
ZE 082	RIBEIRÃO DO PINHAL	PR	10	100
ZE 083	SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE	PR	10	100
ZE 084	URAÍ	PR	10	100
ZE 085	LOANDA	PR	10	100
ZE 86	CRUZEIRO DO OESTE	PR	10	100
ZE 87	ALTO PARANÁ	PR	10	100
ZE 88	CIANORTE	PR	10	100

ZE 89	UMUARAMA	PR	10	100
ZE 90	GUAÍRA	PR	10	100
ZE 91	PARANACITY	PR	10	100
ZE 92	GOIOERÊ	PR	10	100
ZE 93	IVAIPORÃ	PR	10	100
ZE 94	SANTA ISABEL DO IVAÍ	PR	10	100
ZE 95	COLORADO	PR	10	100
ZE 96	NOVA LONDRINA	PR	10	100
ZE 97	IPORÃ	PR	10	100
ZE 98	UBIRATÃ	PR	10	100
ZE 99	CONGONHINHAS	PR	10	100
ZE 100	PARAÍSO DO NORTE	PR	10	100
ZE 101	CORONEL VIVIDA	PR	10	100
ZE 102	MANDAGUAÇU	PR	10	100
ZE 103	CHOPINZINHO	PR	10	100
ZE 104	PRIMEIRO DE MAIO	PR	10	100
ZE 105	TERRA RICA	PR	10	100
ZE 106	CÂNDIDO DE ABREU	PR	10	100
ZE 107	CAPANEMA	PR	10	100
ZE 108	NOVA FÁTIMA	PR	10	100
ZE 109	SANTA MARIANA	PR	10	100
ZE 110	FAXINAL	PR	10	100
ZE 111	TELÊMACO BORBA	PR	10	100
ZE 112	GUARANIAÇU	PR	10	100
ZE 113	ASSIS CHATEAUBRIAND	PR	10	100
ZE 114	MEDIANEIRA	PR	10	100
ZE 115	DOIS VIZINHOS	PR	10	100
ZE 116	ENGENHEIRO BELTRAO	PR	10	100
ZE 117	XAMBRE	PR	10	100
ZE 118	MATELÂNDIA	PR	10	100
ZE 119	CURIÚVA	PR	10	100
ZE 120	FORMOSA DO OESTE	PR	10	100
ZE 121	MARECHAL CÂNDIDO RONDON	PR	10	100
ZE 122	SÃO MIGUEL DO IGUAÇU	PR	10	100
ZE 123	ALTÔNIA	PR	10	100
ZE 124	PALOTINA	PR	10	100
ZE 125	TERRA ROXA	PR	10	100
ZE 126	CORBÉLIA	PR	10	100
ZE 127	CIDADE GAUCHA	PR	10	100
ZE 128	ALTO PIQUIRI	PR	10	100
ZE 129	SANTA HELENA	PR	10	100
ZE 130	REALEZA	PR	10	100
ZE 131	BARRACAO	PR	10	100

ZE 132	SAO JOAO DO IVAI	PR	10	100
ZE 133	BARBOSA FERRAZ	PR	10	100
ZE 134	PALMITAL	PR	10	100
ZE 135	PEROLA	PR	10	100
ZE 136	GRANDES RIOS	PR	10	100
ZE 140	MARMELEIRO	PR	10	100
ZE 141	IRETAMA	PR	10	100
ZE 144	FAZENDA RIO GRANDE	PR	10	100
ZE 150	SANTA FE	PR	10	100
ZE 151	SÃO JOÃO	PR	10	100
ZE 155	PIRAQUARA	PR	10	100
ZE 156	RIO BRANCO DO SUL	PR	10	100
ZE 159	CENTENARIO DO SUL	PR	10	100
ZE 160	PINHAO	PR	10	100
ZE 161	GUARATUBA	PR	10	100
ZE 162	SALTO DO LONTRA	PR	10	100
ZE 163	QUEDAS DO IGUAÇU	PR	10	100
ZE 164	ARAPOTI	PR	10	100
ZE 165	CAPITAO LEONIDAS MARQUES	PR	10	100
ZE 166	CATANDUVAS	PR	10	100
ZE 167	ORTIGUEIRA	PR	10	100
ZE 168	MANGUEIRINHA	PR	10	100
ZE 169	CAMPINA DA LAGOA	PR	10	100
ZE 170	MAMBORE	PR	10	100
ZE 171	ALMIRANTE TAMANDARE	PR	10	100
ZE 172	ICARAIMA	PR	10	100
ZE 173	TERRA BOA	PR	10	100
ZE 188	PINHAIS	PR	10	100
ZE 194	MATINHOS	PR	10	100
ZE 195	CAMPINA GRANDE DO SUL	PR	10	100
ZE 196	MANOEL RIBAS	PR	10	100
ZE 203	CANTAGALO	PR	10	100
ZE 206	SARANDI	PR	10	100
USINA	PARANAVAÍ	PR	10	100