



ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Solução de infraestrutura óptica de alta velocidade e capacidade para a interligação dos ambientes de Datacenter e das Unidades do TJPA em municípios da RMB e do Interior do Estado.

Elaborado por:	Título do Documento:	Versão:	Revisão:
EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO	ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO	3	0
Processo:	Data:		
PA-PRO-2016/00340	05/07/2016		



SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	4
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA DEMANDA.....	4
1.2 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA.....	6
1.3 OFICIALIZAÇÃO DA DEMANDA.....	8
1.4 EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO	8
2. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DA DEMANDA (ART. 14, I)	8
2.1 SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO DE TIC (ART. 14, I, A)	8
2.2 CONTRATAÇÕES PÚBLICAS SIMILARES (ART. 14, I, B).....	14
2.3 DETALHAMENTO DOS REQUISITOS TÉCNICOS E DE NEGÓCIO	17
3. IDENTIFICAÇÃO DAS DIFERENTES SOLUÇÕES DE TIC (ART. 14, II).....	17
3.1 SOLUÇÕES DISPONÍVEIS EM OUTRO ÓRGÃO PÚBLICO (ART. 14, II, A)	17
3.2 PORTAL DO SOFTWARE PÚBLICO (ART. 14, II, B)	23
3.3 CAPACIDADE E ALTERNATIVAS NO MERCADO DE TIC (ART. 14, II, C).....	23
3.4 MODELO NACIONAL DE INTEROPERABILIDADE - MNI (ART. 14, II, D)	24
3.5 INFRAESTRUTURA DE CHAVES PÚBLICAS BRASILEIRAS (ART. 14, II, E)	25
3.6 MODELO DE REQUISITOS MOREQ-JUS (ART. 14, II, F)	25
3.7 ORÇAMENTO ESTIMADO (ART. 14, II, G).....	25
4. ANÁLISE DOS CUSTOS TOTAIS DA DEMANDA (ART. 14, III).....	26
5. ESCOLHA E JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO (ART. 14, IV).....	28
5.1 JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA.....	28
5.2 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO (ART. 14, IV, A).....	30
5.3 ALINHAMENTO ESTRATÉGICO DA SOLUÇÃO (ART. 14, IV, B)	31
5.4 BENEFÍCIOS ESPERADOS (ART. 14, IV, C).....	33
5.5 RELAÇÃO ENTRE A DEMANDA PREVISTA E À SER CONTRATADA (ART. 14, IV, D).....	33
6. AVALIAÇÃO DAS NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE (ART 14, V)	36
6.1 INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA (ART. 14, V, A)	36
6.2 INFRAESTRUTURA ELÉTRICA (ART. 14, V, B).....	36
6.3 LOGÍSTICA DE IMPLANTAÇÃO (ART. 14, V, C)	36
6.4 ESPAÇO FÍSICO (ART. 14, V, D)	37
6.5 MOBILIÁRIO (ART. 14, V, E)	37
6.6 IMPACTO AMBIENTAL (ART. 14, V, F)	38
ANEXO A – LISTA DE POTENCIAIS FORNECEDORES	40



ANEXO B – CONTRATAÇÕES PÚBLICAS SIMILARES.....	42
ANEXO C – RELAÇÃO DAS UNIDADES A SEREM ATENDIDAS.....	45
ANEXO D – QUADRO COMPARATIVO ENTRE AS STIC ANALISADAS.....	46
ANEXO E – TRAÇADO PRELIMINAR DAS REDES ÓPTICAS.....	48
ANEXO F – PROJETO TÉCNICO DA INFOVIA CASTANHAL	52
ANEXO G – MODIFICAÇÕES NO PROJETO DA INFOVIA PROPOSTAS PELA PRODEPA	77
ANEXO H – DEFINIÇÕES DA SECINFO ACERCA DO ESCOPO INICIAL DO PROJETO	80
ANEXO I – PROJETO EXECUTIVO PARA CONSTRUÇÃO DE REDES DE ACESSO NA METROTJPA.....	83
ANEXO J – ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA PARA REDES DO INTERIOR	85
ANEXO K – OFÍCIO DE ENTREGA (BENEVIDES-CASTANHAL)	105



1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA DEMANDA

A Secretaria de Informática representa a unidade de Tecnologia da Informação e Comunicação do Tribunal de Justiça do Estado do Pará, que hospeda e mantém recursos importantes de processamento, armazenamento e transmissão de dados.

O desempenho destes recursos afeta diretamente o funcionamento dos diversos sistemas informatizados para o atendimento da gestão do processo judicial, tais como o **LIBRA**, o **PJE**, o **PROJUDI**, o **Diário de Justiça Eletrônico (DJE)**, além, daqueles providos por outros órgãos, tais como, **BACENJUD**, **INFOJUD**, **INFOSEG**, **RENAJUD** e etc. A indisponibilidade desses recursos pode provocar a interrupção na continuidade do negócio jurisdicional.

Esses sistemas, cada vez mais modernos e abrangentes, implicam na dependência proporcionalmente maior do serviço de Internet e, conseqüentemente, de redes de dados de melhor desempenho e disponibilidade.

No entanto, a evolução dos serviços de TIC não foi acompanhada pela infraestrutura de rede atualmente implantada, em função da capacidade limitada e reduzida dos circuitos de comunicação contratados junto a provedores locais (a exemplo: CLARO, Oi e PRODEPA¹), bem como da não adoção de soluções de redundância e/ou contingenciamento destes circuitos de comunicação, face o elevado custo de manutenção e o reduzido ganho de disponibilidade ofertado pelas soluções disponíveis na Região Metropolitana de Belém – RMB e no interior do Estado.

Estes fatores contribuem para a dificuldade na garantia da disponibilidade e da estabilidade de toda a cadeia de infraestrutura de TIC (serviços de comunicação em rede, acesso à internet, correio eletrônico, Siga-DOC, Portal, serviço de diretórios, dentre outros), essencial ao suporte da atividade jurisdicional.

Considerando-se a elevada dependência tecnológica da atividade-fim das unidades do TJPA, bem como a imensa extensão do Estado do Pará, buscou-se definir um padrão de qualidade e disponibilidade mínimo que vise garantir a infraestrutura básica de rede possibilitando assim o alcance das metas de Eficiência Operacional estabelecidas pelo Poder Judiciário do Pará.

Para garantir a prestação destes serviços jurisdicionais com agilidade e qualidade requeridas, com segurança e disponibilidade necessárias, de tal forma que seja possível prover a expansão da infraestrutura, aumentar a abrangência do meio de transmissão próprio, a contingência de serviços e prover atendimento às novas demandas institucionais, se faz necessário ao TJPA ampliar a capacidade e a qualidade da infraestrutura da Rede de Informação e de Telecomunicações como um todo, o que considera fator determinante para garantir a celeridade processual no âmbito do Poder Judiciário.

Estes avanços foram iniciados a partir do Projeto para a construção da **Rede Óptica do TJPA – MetroTJPA**, resultantes da parceria firmada entre o Governo do Estado do Pará – GEPA e o TJPA, por meio do **Termo de Cooperação Técnica Nº. 001/2014**, assinado em 16 de abril de 2014 pela Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia e Inovação – SECTI, pelo TJPA e pela Empresa de Processamento de Dados do Estado do Pará – PRODEPA, como interveniente, com o objetivo de incrementar a infraestrutura de redes de comunicação de dados, voz e imagem do Poder Executivo e do Poder Judiciário do Pará.

Doravante denominada **MetroTJPA** (Rede Óptica Metropolitana do TJPA), esta rede compreende a infraestrutura de telecomunicações óptica na Região Metropolitana de Belém (MetroGEPA), com aproximadamente

¹ Empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado do Pará. <http://www.prodepa.pa.gov.br>.



200 km (duzentos quilômetros) de extensão, sendo cerca de 100 km (cem quilômetros) pertencentes ao GEPA e cedidos ao TJPA (dois pares de fibras óptica em toda sua extensão), e cerca de 100 km (cem quilômetros) a serem construídos pelo TJPA e cedidos ao GEPA.

O projeto prevê a construção de duas infraestruturas distintas, de modo a adequar a estrutura da rede ao paradigma arquitetural hierárquico atualmente utilizado. A primeira, interligará os ambientes de Datacenter através de um *backbone* próprio e um sistema DWDM², enquanto que a segunda fará o atendimento das unidades judiciárias e administrativas utilizando solução baseada em GPON³, visando o melhor aproveitamento das fibras ópticas e a redução dos custos com equipamentos de interconexão.

O Projeto também prevê a interligação das Unidades Judiciárias do TJPA às **REDES METRO DO INTERIOR**⁴, nos municípios de Altamira, Marabá e Santarém. Esta interligação se dará a partir da construção de Redes de Acesso entre os pontos de presença (PoP – *Point of Presence*) da PRODEPA e os prédios do TJPA, em cada município envolvido. Os dados e as informações provenientes das unidades irão trafegar por toda a infraestrutura óptica do GEPA e serão entregues em um ponto comum na Rede MetroTJPA.

Neste contexto, parte da infraestrutura projetada foi entregue e encontra-se em uso, tais como os enlaces que interligam as unidades: Edifício Sede, Casa Amarela I (Central de Serviços), Casa Amarela II (Rui Barbosa), Pedro Miranda, SGP (Tv. Curuçá) e Fórum Cível da Capital. Em novembro/2015, também ocorreu a entrega dos trechos Benevides-Americano e Americano-Castanhal referente à INFOVIA CASTANHAL⁵, conforme o que consta nos autos do processo nº. PA-PRO-2014/01226.01 (Ordem de Serviço nº. 005/2015-ÔMEGA - PA-MEM-2015/18400).

As redes de acesso das unidades do TJPA nos municípios de Altamira e Santarém encontram-se em fase revisão e adequação dos projetos executivos, com previsão de entrega para agosto/2016, conforme o que consta nos autos do processo nº. PA-PRO-2014/01226.01 e nas Ordens de Serviço nº. 008/2016-ÔMEGA (PA-MEM-2016/08756) e 009/2016-ÔMEGA (PA-MEM-2016/08758).

Contudo, parte dos serviços relacionados a construção da MetroTJPA foram suspensos em maio/2015, em razão da rescisão unilateral do contrato nº. 053/2014 com a empresa PROJEFIBRA TELECOMUNICAÇÕES LTDA, conforme o processo nº. PA-PRO-2015/00782. Com isso, a Secretaria de Informática foi obrigada a rever seu planejamento e adequar o cronograma anteriormente definido.

Como resultado imediato, em junho/2015 ocorreu a assinatura do contrato nº. 039/2015 com a empresa G4S MONITORAMENTO E SISTEMAS LTDA (Processo nº. PA-PRO-2015/01029), cujo objeto prevê a execução dos serviços de construção das Redes de Acesso das Unidades do TJPA nos municípios de Belém e Ananindeua. Estes serviços foram

² DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing) é a tecnologia atual para redes de transporte de dados de alta capacidade, pois possibilita a expansão gradual de sua capacidade, por meio da adição de comprimentos de onda, atendendo as demandas de crescimento do tráfego e provendo transmissão de dados da ordem de terabits por segundo em um único par de fibras óticas.

³ Redes Ópticas Passivas com capacidade gigabit (GPON – Gigabit-Capable Passive Optical Network) é uma tecnologia de arquitetura ponto-multiponto que permite uma maior transmissão e recebimento de dados através de uma única fibra óptica, integrando voz, dados e vídeo, garantindo desempenho e segurança, com custos de operação e manutenção reduzidos.

⁴ Projeto integrante do Programa de Estado NAVEGAPARÁ, para o atendimento de “última milha” por meio de enlaces ópticos digitais de alta velocidade e capacidade. Em fevereiro/2014 a PRODEPA, em parceria com a Rede nacional de Pesquisa – RNP, inaugurou as redes MetroALTAMIRA, MetroCASTANHAL, MetroMARABÁ e MetroSANTARÉM. Mais informações podem ser obtidas diretamente no sítio da internet <http://www.navegapara.pa.gov.br>.

⁵ Backbone metropolitano em fibra óptica para a interligação dos municípios da RMB situados ao longo da Rod. BR-316 (entre Ananindeua e Castanhal), cuja construção constitui obrigação do TJPA, firmada no Termo de Cooperação Técnica nº. 001/2014-SECTI.



demandados por meio da Ordem de Serviço nº. 003/2015-G4S (PA-MEM-2015/25981), encontram-se em execução e possuem previsão de entrega para julho/2016.

No entanto, a contratação supramencionada foi resultante de uma Ata de Registro de Preços, pertencente à Empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado do Pará – PRODEPA e tendo o TJPA como Órgão Participante. Ocorre que os quantitativos registrados foram definidos com base nas demandas complementares conhecidas à época da condução do processo (junho/2014), portanto, insuficientes para a execução integral da rede projetada, após a rescisão contratual já mencionada.

Por todo o exposto e, considerando a importância estratégica na entrega/ativação da infraestrutura física da Rede MetroTJPA e de redes de acesso correspondentes, considerando ainda que a ativação desta infraestrutura é requisito mandatório para a implantação dos projetos complementares DWDM (PA-PRO-2014/02252) e GPON (PA-PRO-2014/02249), cujos equipamentos foram todos entregues, recebidos e se encontram sem uso no Almoxarifado do TJPA, se faz necessário uma nova contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de projeto e construção dos de redes ópticas em municípios da RMB e do interior de Estado, conforme os enlaces abaixo relacionados:

- Conclusão da INFOVIA CASTANHAL, trecho Ananindeua-Benevides;
- Expansão do backbone da rede MetroGEPA em Ananindeua;
- Construção das redes de acesso correspondentes a interligação das Unidades do TJPA (Fórum de Ananindeua e Juizado Especial do PAAR) à rede MetroTJPA;
- Redes de acesso para a interligação dos Fóruns dos municípios de Marituba, Benevides, Santa Izabel e Castanhal à infraestrutura da INFOVIA CASTANHAL;
- Redes de acesso para a interligação do Fórum de Marabá à rede MetroMARABÁ.

O detalhamento dos enlaces supramencionados é apresentado nos **ANEXO E – TRAÇADO PRELIMINAR DAS REDES ÓPTICAS**, **ANEXO F – PROJETO TÉCNICO DA INFOVIA CASTANHAL**, **ANEXO G – MODIFICAÇÕES NO PROJETO DA INFOVIA PROPOSTAS PELA PRODEPA**, **ANEXO I – PROJETO EXECUTIVO PARA CONSTRUÇÃO DE REDES DE ACESSO NA METROTJPA** e **ANEXO J – ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA PARA REDES DO INTERIOR**.

1.2 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

Conforme contextualizado, a evolução dos serviços de TIC não foi acompanhada pela infraestrutura de rede atualmente implantada, contribuindo para a dificuldade na garantia da disponibilidade e da estabilidade dos sistemas e serviços de TIC (sistemas judiciários, serviços de comunicação em rede, acesso à internet, correio eletrônico, Siga-DOC, Portal, serviço de diretórios, dentre outros).

A infraestrutura de comunicação em uso pelo TJPA resume-se a um conjunto de circuitos de dados contratados junto a empresa CLARO S/A (antiga EMBRATEL), presente em todas as unidades do TJPA no Estado, compondo uma “nuvem MPLS⁶ privada”. Estes circuitos apresentam características heterogêneas e distinguem-se

⁶ MPLS (MultiProtocol Label Switching – em português, "Comutação de Rótulos Multiprotocolo") é um mecanismo em redes de telecomunicações de alto desempenho que direciona dados de um nó da rede para o próximo nó baseado em rótulos de menor caminho em vez de endereços de rede longos, evitando consultas complexas em uma tabela de roteamento.



basicamente pelo meio físico utilizado (fibra óptica, cabos metálicos e enlaces de satélite) e pelos atributos técnicos associados (simetria, taxas de transferência de dados (velocidade), taxas de erro, latência, etc.). Apesar de denotar relativa flexibilidade da solução, esta heterogeneidade acaba por revelar a capacidade limitada da infraestrutura como um todo, obrigando, por exemplo, o uso de comunicação por satélite em regiões (como o sudeste do Estado) com oferta de enlaces terrestres locais (cabos metálicos e radiofrequência) por outros provedores de serviços de telecomunicações, mas sem conectividade adequada/compatível até a capital Belém, onde localiza-se o núcleo da rede TJPA.

Alternativamente, algumas poucas unidades (não mais que vinte unidades) possuem um segundo circuito de dados contratado junto a PRODEPA. Estes enlaces, geralmente em radiofrequência, propõem-se a manter a operacionalidade dos serviços judiciários na ocorrência de falha do circuito principal. O que, de fato, raramente ocorre, pois o “chaveamento” entre os circuitos exige, em sua maioria, a intervenção física local, como a troca manual de cabos. Associada a esta dificuldade, somam-se os conflitos que permeiam o relacionamento entre TJPA e PRODEPA, resultando em latente desconfiança na qualidade dos serviços prestados, ainda que os projetos desenvolvidos em conjunto/parceria se revelem como as soluções mais adequadas aos objetivos comuns de ambos.

Em síntese, este cenário se apresenta insatisfatório, depondo, inclusive, contra o nivelamento tecnológico proposto pelos Art. 24 e 25 da Resolução Nº 211 de 15/12/2015⁷ (que revogou a Resolução Nº 90 de 29/09/2009). Independentemente da tecnologia empregada, os atributos técnicos mencionados acima são insuficientes e/ou inadequados para o volume de tráfego gerado pelas unidades, face as características e os requisitos dos sistemas de TIC. Esta insatisfação, ampliada pelas inúmeras reclamações frequentemente recebidas, traduz-se pelo reconhecimento dos seguintes problemas:

- Capacidade de comunicação entre os ambientes de datacenter aquém da necessidade do negócio;
- Baixa resiliência e elevado tempo para o restabelecimento dos serviços;
- Dificuldade em garantir a replicação das informações, em tempo real (ou tempo reduzido), em ambientes distintos;
- Dificuldade em transportar informações restritas entre os ambientes de datacenter e as redes de comunicação das Unidades Judiciárias do TJPA;
- Não adoção de soluções de redundância e/ou contingenciamento dos circuitos de comunicação das Unidades Judiciárias, face o elevado custo de manutenção e o reduzido ganho de disponibilidade ofertado pelas soluções disponíveis na Região Metropolitana de Belém;
- Elevados custos de manutenção das soluções atualmente empregadas.

Cabe ressaltar ainda a situação de mora perante a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação – SECTI (atual Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Técnica e Tecnológica – SECTET, definida pela Lei Estadual nº 8.096/2015), em relação ao Termo de Cooperação Técnica nº. 001/2014, que obrigava o TJPA a ter entregue parte da infraestrutura óptica projetada em abril/2015, e a sua conclusão em abril/2016, o que não ocorrerá.

⁷ Resolução do CNJ que institui a Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (ENTIC-JUD). Uma versão digital pode ser encontrada no sítio da internet <http://www.cnj.jus.br/busca-atos-adm?documento=3052>.



Esta situação remete a rescisão unilateral do contrato nº. 053/2014 com a empresa PROJEFIBRA TELECOMUNICAÇÕES LTDA, já comentada.

1.3 OFICIALIZAÇÃO DA DEMANDA

A presente análise preliminar vincula-se ao Documento de Oficialização de Demanda (DOD) apresentado pela Coordenadoria de Suporte Técnico – CST/SECINFO, por meio do expediente nº. PA-MEM-2016/01484, o qual foi juntado aos autos do processo nº. PA-PRO-2016/00340.

1.4 EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO

A equipe envolvida no planejamento da contratação em cena, formalmente instituída pelo despacho nº. PA-DES-2016/01368, é apresentada a seguir:

INTEGRANTE DEMANDANTE:

Nome: **JOÃO LUIZ BARBOSA SILVA**

Cargo: Coordenador de Suporte Técnico

Matrícula: 10981-9

Telefone: (91) 3205-3102 / 3250-8330

E-mail: joao.barbosa@tjpa.jus.br

INTEGRANTE TÉCNICO:

Nome: **CLAUDIO LUIS DA SILVA CABRAL**

Cargo: Chefe do Serviço de Infraestrutura de Redes

Matrícula: 11646-7

Telefone: (91) 3205-3102 / 3250-8358

E-mail: claudio.cabral@tjpa.jus.br

INTEGRANTE ADMINISTRATIVO:

Nome: **RAPHAEL DE MENDONÇA ROCHA MONTEIRO**

Cargo: Assessor Jurídico da Secretaria de Administração

Matrícula: 13929-7

Telefone: (91) 3205-3082

E-mail: raphael.monteiro@tjpa.jus.br

2. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DA DEMANDA (ART. 14, I)

2.1 SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO DE TIC (ART. 14, I, A)

A implantação de uma rede de comunicação de dados sempre deverá ser concebida de acordo com as características geográficas (área, relevo, clima, infraestrutura, etc.) da região atendida, a qual poderá definir ou restringir a tecnologia a ser empregada (fibra óptica, cabos metálicos, radiofrequência, satélite, etc.). Essencialmente,



a partir do meio físico adotado serão definidos os principais atributos técnicos dos enlaces, tais como as taxas de transferência, as taxas de erro, a latência média, etc.

Adicionalmente, é interessante considerar aspectos de redundância e contingenciamento (por meio da duplicação de enlaces e da implementação de mecanismos de roteamento dinâmico, por exemplo), a adoção de mecanismos de moldagem e priorização de tráfego (ou Qualidade de Serviço, do inglês QoS – *Quality of Service*), bem como os aspectos relacionados à segurança da informação (como a criação de redes/nuvens virtuais privadas, do inglês *Virtual Private Network* – VPN, em que a comunicação em rede restringe-se aos sítios interligados). Contudo, a cada inserção de elementos agregadores, elevam-se os custos da solução.

Facilmente são encontradas ofertas de serviços ditos “de prateleira”, ou seja, circuitos com características padronizadas e definidas conforme as demandas e o comportamento do mercado. Independentemente do meio físico e da tecnologia a ser empregada, estes serviços são rotulados basicamente pelas “velocidades” (taxas de transferência) associadas – o que se pretende é transportar dados/informação de um ponto a outro, e para tal, “quanto mais rápido, melhor” – tais como circuitos de 2Mbps, 4Mbps, 10Mbps e assim por diante.

Ocorre que a “velocidade” de um enlace, por si só, não define a qualidade e a confiabilidade do serviço, principalmente quando aplicado em um contexto que exija características de simetria⁸ na comunicação (destaque para os tráfegos de *upload*⁹), de redundância e de contingenciamento, de QoS e de segurança, como o do TJPA.

Levando-se em conta o porte do TJPA, não somente pela quantidade de unidades a serem interligadas, mas também pelos níveis de desempenho e disponibilidade impostos pelo Negócio Jurisdicional, percebe-se claramente as limitações nos serviços oferecidos pelo mercado e as dificuldades em adequar as necessidades a esta realidade.

Por estes motivos, o presente estudo se propõe a analisar basicamente três soluções: a **contratação de circuitos de dados** e a **contratação de “fibra escura ou apagada”**¹⁰ – no Estado do Pará, de maneira generalizada e independentemente de fornecedor/provedor – em comparação a **construção de uma infraestrutura própria**, a partir de características equivalentes. O detalhamento destas soluções é apresentado conforme o que segue:

CONTRATAÇÃO DE CIRCUITOS DE DADOS

A contratação de circuitos de dados junto a provedores de serviços de telecomunicações é, geralmente, a solução mais simples para que uma organização interligue suas unidades. A partir destes circuitos, as diversas unidades são conectadas à uma infraestrutura em nuvem, a qual permite a troca de dados e informações.

Nesta solução, a atuação do órgão contratante compreende tão somente a elaboração do projeto básico e a fiscalização da execução dos serviços contratados, sendo que a fase de projeto se limita a especificação de requisitos (técnicos e de negócio), com base na oferta de serviços conhecidos no mercado (“serviços de prateleira”). Deste modo, cabe à contratada a preparação e adequação de toda a infraestrutura, seja ela em fibra óptica, em radiofrequência (WI-

⁸ A comunicação no sentido do provedor para o cliente é chamada *DOWNSTREAM* ou *DOWNLOAD*, no sentido inverso, é chamada *UPSTREAM* ou *UPLOAD*. Para taxas de *downstream* e *upstream* diferente, o circuito é dito assimétrico. Para taxas equivalente, ocorre a simetria de tráfego.

⁹ Os tráfegos de *upload* das unidades do TJPA compreendem o envio de e-mail com anexos, publicação de documentos em sistemas corporativos (Libra, PROJUDI, PJe, Siga-DOC, etc.), armazenamento de arquivos em diretórios/pastas de rede, *backup* de sistemas e arquivos, videoconferências.

¹⁰ A fibra apagada ou escura (do inglês *Dark Fiber*, em referência ao método de transmissão de dados por meio de sinais luminosos) é uma das denominações que se dá a uma estrutura de cabeamento de rede em fibras que não está sendo utilizada, mas encontra-se configurada e instalada perfeitamente, de modo que pode iniciar a transmissão de dados a qualquer momento.



FI, WIMAX, 3G, 4G, etc.) ou satelital. Neste caso, os custos associados a implantação, operação e manutenção dos enlaces/circuitos são diluídos durante a vigência contratual.

Talvez por estes motivos, a contratação de circuitos ainda seja a principal escolha da grande maioria das organizações, incluindo-se órgãos públicos. Conforme o que foi apresentado na SEÇÃO 1.2 - DESCRIÇÃO DO PROBLEMA, o TJPA desempenha suas atividades, sustentado por uma infraestrutura de comunicação contratada junto a CLARO S/A.

No entanto, não existe uma solução “de prateleira” que se adeque aos diversos ambientes ou que satisfaça integralmente a todos os requisitos desejáveis. Os provedores/operadores constantemente analisam o mercado e seus potenciais clientes em busca de características comuns para a definição de seus produtos e serviços. Com base nesta análise, cada provedor/operadora constrói e dimensiona sua infraestrutura (atual e futura) de modo a comportar um determinado volume de clientes, fornecendo serviços comercialmente atrativos (custo, desempenho, SLA, etc.). O resultado são modelos de fornecimento de serviços genéricos e pouco flexíveis.

É importante destacar que, em muitas situações, a implantação de uma funcionalidade específica tem reflexo sobre toda ou grande parte da infraestrutura. Soluções MPLS, por exemplo, exigem que todos os equipamentos comutadores da rede (switches, roteadores, etc.) implementem tais protocolos de comunicação – o que geralmente ocorre por meio ativação de licenças de *software* e/ou pela instalação de módulo de *hardware* adicionais.

Deste modo, fornecer esta funcionalidade para grupo de clientes reduzido pode elevar sobremaneira os preços, restringindo a procura e a aceitação do mercado. Por outro lado, objetivando justificar seus investimentos, o que de fato ocorre é a incorporação da funcionalidade como uma característica padrão do serviço ofertado. Assim, esta funcionalidade passa a ser imposta ao mercado, tendo os custos “rateados” por todos os clientes que utilizem a infraestrutura, independentemente de suas necessidades.

Outro aspecto a ser considerado na contratação convencional de circuitos de dados é que, seja através de conectividade à internet (nuvem pública) ou por meio de uma rede (nuvem) privada, esta solução se caracteriza pela obscuridade da infraestrutura utilizada fim-a-fim. Um bom exemplo, são os enlaces satelitais contratados pelo TJPA e que integram uma rede MPLS, os quais, na verdade, utilizam o satélite apenas na “última milha”¹¹. O sinal das unidades, distribuídas por todo o território paraense, é refletido por um satélite até uma estação base (HUB, traduzido do Inglês, “pivô” ou concentrador), localizada no município de Guaratiba/RJ, e desta estação base, os dados são transportados por infraestruturas de backbone “desconhecidas” até o município de Belém, sendo entregues no Fórum Cível da Capital – no ambiente de Datacenter – por meio de um enlace em fibra óptica.

Interessante ressaltar que, no caso particular, todas as unidades do TJPA são atendidas por enlaces contratados junto a uma mesma empresa (CLARO S/A), compartilhando, portanto, infraestruturas comuns. Em um cenário em que os serviços de comunicação de dados são entregues por múltiplas empresas, há de se considerar também as eventuais diferenças nas características (“velocidade”, latência, etc.) de cada circuito, assim como os diversos problemas de integração entre tecnologias distintas. Esta é uma situação comum ao TJPA quando uma de suas unidades passa a utilizar o enlace secundário/backup (contratado junto a PRODEPA, conforme descrito na SEÇÃO 1.2 - DESCRIÇÃO DO PROBLEMA), em decorrência de falhas no circuito principal.

Contudo, apesar das relativas “desvantagens” supramencionadas, novamente remete-se ao fato de que o objetivo macro sempre será transportar dados/informação de um ponto a outro. Desde que esta comunicação ocorra

¹¹ Expressão comum em sistemas de telecomunicações, que representa o segmento/acesso do usuário final à rede da operadora/provedor.



de maneira satisfatória e em conformidade aos requisitos especificados (desempenho, disponibilidade, segurança, etc.), a contratação de circuitos continuará sendo uma alternativa a ser considerada.

Ocorre que em grande parte do Brasil, principalmente, nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul, existe relativa oferta de serviços de TIC com qualidade reconhecida e a custos acessíveis. Um cenário bastante distinto do experimentado no Estado do Pará, cuja conjuntura geopolítica, com suas continentais dimensões, seu distanciamento dos grandes centros, sobre condições geográficas e características únicas em comparação a outras regiões do Brasil, grandes mares de água doce, florestas amazônicas, chuvas diárias e até incidência dos raios solares diferenciados em determinado período do ano, pela proximidade da linha do equador, influenciam diretamente na infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação.

Dentre os fatores tecnológicos restritivos experimentados pelo mercado de comunicações nacional, e especialmente, experimentados pela Região Norte, destacam-se as limitações nas Infovias¹² e nas redes de distribuição nos municípios, devido a utilização de enlaces com taxas de acesso limitadas em qualidade (taxas de erros elevada), em quantidade (limitação no número de circuitos e limitação na largura de banda dos enlaces) e na disponibilidade (frequentes falhas). Algumas das tecnologias utilizadas pelo mercado resultam ainda em inserções de elementos complicadores e instáveis na troca de informações.

CONTRATAÇÃO DE “FIBRA ESCUTA OU APAGADA”

Conforme dito anteriormente, as soluções ditas “de prateleira” resultam de modelos de fornecimento de serviços genéricos e pouco flexíveis, muitas vezes obrigando aqueles clientes que, por quaisquer motivos necessitem de serviços específicos, a se adequar, rever seus requisitos ou até mesmo “aceitar” o que há disponível.

Ademais, a grande demanda pela internet em fibra óptica tem mantido a estrutura existente das principais operadoras quase que 100% utilizada. Com isso, é praticamente impossível solucionar rapidamente problemas e falhas na rede existente, o que pode levar a quedas e à suspensão temporária dos serviços.

Neste sentido, o mercado de telecomunicações acena, ainda que “timidamente”, para a existência de empresas que ofertam o uso de infraestruturas ociosas, denominadas “fibra apagada”. A “fibra apagada” nada mais é do que uma estrutura de cabeamento instalada e pronta para transmitir dados, mas que se encontra inativa. Sabe-se que a quantidade de fibras existente nos cabos é definida conforme o projeto de implantação, variando em média de 24 (vinte e quatro) a 96 (noventa e seis) filamentos ópticos. Em geral, as redes são projetadas com relativa folga, de modo que apenas parte das fibras são utilizadas inicialmente (“fibras acesas/iluminadas”), permitindo futuras expansões e a comercialização de “fibras apagadas”.

Algumas empresas oferecem a “fibra apagada” como um serviço, enquanto que outras operadoras/provedores podem recorrer a uma espécie de “aluguel” dessa estrutura, para a realização de tarefas temporárias como backups, entrada em sistemas de computação na nuvem e realização de projetos que demandam grandes taxas de transferência por um curto período de tempo.

Dentre as vantagens na contratação de “fibra apagada”, destacam-se:

¹² Backbone de comunicação em alta capacidade e velocidade destinado à cobertura de grandes distâncias e à interligação de municípios e estados, entre si e/ou com redes externas (internet).



- Cabos de fibra óptica são um meio físico puramente passivo, ou seja, não necessita de alimentação elétrica. Isto significa que a rede não deixa de funcionar, exceto por acidentes externos que resultem no rompimento ou no tensionamento excessivo da fibra;
- A capacidade de transmissão é praticamente ilimitada, sendo determinada pelos equipamentos eletrônicos instalados nas terminações do cabo óptico. A capacidade teórica de uma única fibra é de 50 Tbps (cinquenta *terabits* por segundo – 1 Tbps = 1.024 Gbps = 1.048.576 Mbps), sendo que hoje existem equipamentos relativamente “baratos” com tecnologia *Gigabit Ethernet*, que permitem seu uso a 1 Gbps (um *gigabit* por segundo);
- Ao viabilizar conexões ópticas entre diversas unidades, esta infraestrutura permite utilizar tecnologia de rede local (*ethernet*), com taxas de transmissão variáveis de 100 Mbps (cem *megabits* por segundo) até 1 Gbps (um *gigabit* por segundo), ou seja, capacidades absolutamente irrealizáveis com o modelo vigente de aluguel de circuitos de telecomunicações, cujo preço é baseado na taxa de transmissão contratada;
- A utilização de infraestrutura de fibras ópticas para a implantação de redes dedicadas em áreas metropolitanas reduz substancialmente o custeio da operação de uma rede de alta velocidade;
- Uma infraestrutura dedicada restringe a utilização dos recursos de rede tão somente entre as unidades interligadas. Não havendo, portanto, concorrência entre clientes (empresas, órgãos, etc.), principal fator limitador de desempenho nas soluções convencionais;
- Uma alternativa para demandas emergenciais, temporárias ou de curto-prazo, pois permite que uma rede seja rapidamente ampliada, de forma escalável, sem a necessidade de pesados e demorados investimentos em infraestrutura.

Em contrapartida, ainda recaem dúvidas quanto a confiabilidade e a disponibilidade da rede. Mesmo conhecendo-se a infraestrutura a ser contratada, não será possível obter a governança integral da solução. Um bom exemplo é a dinamicidade com que uma rede óptica se expande/modifica. Comumente, rede ópticas metropolitanas possuem diversos pontos de emenda ao longo do cabo óptico (pontos de emenda de bobinas¹³, pontos de derivação de clientes, interseção de *backbones*, etc.), os quais jamais serão gerenciáveis por um contratante. A cada manutenção (preventiva, corretiva ou evolutiva) nestes pontos de emenda, existe a possibilidade de ocorrência de falhas, indisponibilidade na rede.

Outra desvantagem é a dificuldade em se encontrar empresas que forneçam este tipo de solução. A maioria das operadoras não oferecem a “fibra apagada” como parte do seu portfólio por questões estratégicas: é um produto caro, que utiliza de forma exclusiva um recurso valioso que poderia ser “multiplicado” pela operadora para atender muito mais clientes. Desta forma, as próprias restrições do mercado e baixa concorrência (quando existente), por si só, elevam significativamente o valor final da solução. Soma-se ainda, o fato dos custos de operação e manutenção da infraestrutura serem “rateados” por poucos. Por estes motivos, o custo da contratação de “fibra apagada” é extremamente elevado, independentemente da modalidade de precificação (por quilômetro, por trecho de rota, por tempo de contrato, ou por uma combinação destes).

¹³ Em geral, os cabos ópticos são fabricados e comercializados em bobinas de, em média, 4 Km (quatro quilômetros).



Um exemplo da onerosidade da solução é a solução implantada pelo Tribunal Regional do Trabalho 3ª Região no município de Belo Horizonte/MG, em 2015. Esta solução é resultado do Pregão Eletrônico nº. 018/2015-TRT3 e compreende a locação de “fibras ópticas apagadas” junto a empresa TELBRAX LTDA, para a interligação de apenas 06 (seis) prédios/unidades através de aproximadamente 20 km (vinte quilômetros) de cabos ópticos, com um custo mensal de R\$ 122.122,83 (cento e vinte e dois mil, cento e vinte e dois reais e oitenta e três centavos), conforme observado nos contratos nº. 15SR023 e 15SR030. Maiores informações podem ser obtidas no sítio da internet <http://www.trt3.jus.br/contaspublicas/contratos/contratos.htm>.

INFRAESTRUTURA PRÓPRIA/DEDICADA

Conforme visto, o mercado de telecomunicações restringe a oferta de soluções personalizadas, voltadas para necessidades específicas. Ademais, ao passo em que as soluções convencionais assim como a contratação de “fibra apagada” não permitem a governança integral da rede ou que sequer se conhece a infraestrutura utilizada, acabam por recair dúvidas quanto a disponibilidade e a confiabilidade da solução, bem como quanto a integridade e a privacidade dos dados trafegados.

Neste sentido, como alternativa às operadoras comerciais de telecomunicações, diversas organizações passaram a concentrar esforços e investimentos na construção de suas próprias infraestruturas, ou então, “pegando carona” em iniciativas governamentais, valeram-se de Convênios/Termos de Cooperação (ou outro instrumento jurídico equivalente) para utilizar e incrementar infraestruturas dedicadas existentes¹⁴. Alguns exemplos são apresentados SEÇÃO 3.1 - SOLUÇÕES DISPONÍVEIS EM OUTRO ÓRGÃO PÚBLICO (Art. 14, II, a).

A partir do uso de infraestruturas próprias ou dedicadas, construídas em fibra óptica, diversas vantagens são observadas. A exemplo da contratação de “fibra apagada”, todos os benefícios advindos de uma rede óptica são igualmente aplicáveis para a utilização de uma infraestrutura própria. Além disto, destaca-se:

- A possibilidade de gerenciamento integral da rede óptica, incluindo-se os cabos ópticos, os pontos de emenda e de derivação, os equipamentos, etc.;
- A possibilidade de adequar as rotas/trajeto dos cabos ópticos (considerando a fase de projeto) às distribuições geográficas das unidades a serem interligadas;
- A vida útil de uma infraestrutura de cabo óptico é prevista para exceder 20 (vinte) anos. Ao longo deste período, os equipamentos inicialmente instalados poderão ser substituídos por novos, de maior capacidade, reutilizando-se a fibra óptica existente;
- Os custos de instalação e de manutenção de cabos de fibra óptica em área urbana são relativamente baixos, quando comparados aos custos de manutenção de soluções comerciais de telecomunicações, a longo prazo.

Conforme referenciado na SEÇÃO 1.1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA DEMANDA, a iniciativa do TJPA foi o **Projeto da rede MetroTJPA**. A opção pela construção de redes de fibra ópticas dedicadas surgiu como uma alternativa à contratação de

¹⁴ O contexto em estudo remete a redes ópticas construídas com cabos com diversas fibras ópticas (36, 48, 72, 96 fibras), permitindo o compartilhamento de fibras ociosas. Neste caso, apesar de compartilhar um mesmo cabo óptico, as fibras podem ser utilizadas para a criação de diversas redes independentes/dedicadas.



circuitos de dados junto a provedores locais (Claro, Oi, PRODEPA, etc.), então utilizados pelo TJPA e reconhecidamente problemáticos (capacidades limitadas, baixas velocidades e elevados índices de indisponibilidade). Na RMB, a ideia é a criação de uma infraestrutura própria, dedicada a interligação de todas as unidades judiciárias e administrativas do TJPA entre si, e destas com os ambientes de processamento de dados (Datacenter). Para os municípios do interior do Estado, optou-se pela interligação das unidades do TJPA às redes ópticas de cada localidade e a consequente contratação de serviços de transporte de dados até Belém, junto a PRODEPA.

Todavia, além das inúmeras vantagens supramencionadas, a construção de uma infraestrutura própria não é algo simples. Seus processos (projeto, contratação, construção) tendem a ser complexos e dispendiosos, exigindo um nível de maturidade organizacional avançado, uma visão clara dos objetivos a longo prazo e, não menos importante, uma análise de custos precisa e realista.

Durante a fase de projeto, muitas são as variáveis a serem consideradas para que a solução venha a prosperar. Suas atividades demandam o envolvimento de uma equipe multidisciplinar e ocupam diversos setores da organização. Resumidamente, é necessário realizar: (i) o georreferenciamento das unidades a serem interligadas; (ii) o levantamento e a análise da geografia da região; (iii) o levantamento e a análise dos tipos de infraestrutura (redes de posteamento, dutos subterrâneos) e de suas condições para o lançamento de cabos ópticos; (iv) a definição das possíveis rotas dos cabos ópticos; (v) o levantamento das áreas de risco (bairros de periferia, centros de manifestações populares, presença de árvores de grande porte, etc.); (vi) a definição preliminar dos pontos de derivação e do plano de emendas ópticas; (vii) a análise de viabilidade para aprovação de licenças (CELPA, Prefeituras, DNIT, etc.); (viii) levantamento e análise das condições das infraestruturas prediais das unidades (acessos de entrada, encaminhamento, terminação); (ix) a análise dos custos estimados para construção.

Outra desvantagem que merece destaque é relativa complexidade de mudanças em uma rede óptica. Apesar das características de flexibilidade e escalabilidade, uma infraestrutura óptica não possui mobilidade. Os cabos ópticos são canalizados no interior das edificações desde uma sala de TIC até a rede externa (aérea ou subterrânea). Eventuais mudanças de endereço, obrigam a retirada da infraestrutura existente e um novo lançamento de cabo óptico, sendo que grande parte dos materiais empregado não são reaproveitáveis. Considerando-se que o TJPA possui diversas unidades judiciárias e administrativas em funcionamento nas dependências de prédios alugados, significativos impactos financeiros devem ser considerados no projeto.

Por fim, para melhor ilustrar as soluções de TIC (STIC) analisadas, um quadro comparativo é apresentado no ANEXO D – QUADRO COMPARATIVO ENTRE AS STIC ANALISADAS. É importante ressaltar que este quadro não deve ser analisado sob a ótica de qual seja a melhor solução pela simples comparação de características, mas sim de um ponto de vista que oriente a escolha da solução que melhor atenda as demandas que se apresentam, sempre em conformidade com o planejamento estratégico da Organização.

2.2 CONTRATAÇÕES PÚBLICAS SIMILARES (ART. 14, I, B)

Em razão das restrições e das limitações do mercado de telecomunicações, comentadas anteriormente, diversas são as iniciativas governamentais que resultaram em procedimentos licitatórios e de contratação de serviços de construção de redes de fibra óptica.



No estado do Pará, a presente análise destaca as contratações conduzidas pela **Empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado do Pará – PRODEPA** para o **Programa NAVEGAPARÁ**¹⁵. Nos últimos anos, observou-se a realização de sucessivas contratações (atas de registro de preços – ARP) para a expansão das redes de *backbone* e a criação de novas redes de acesso em fibra óptica, conforme observado nos itens 3, 4, 5 e 6 do Anexo B – Contratações Públicas Similares. Inclusive, algumas destas ARPs resultaram nos contratos nº. 052/2014 (item 2 do ANEXO B – CONTRATAÇÕES PÚBLICAS SIMILARES), 053/2014 e 039/2015 (item 1 do ANEXO B – Contratações Públicas Similares) do próprio TJPA, cujos objetos previam a construção de uma infraestrutura própria, por meio da expansão da rede governamental na RMB e da construção da INFOVIA CASTANHAL.

De modo similar, o estado do Ceará, por meio de sua **Empresa de Tecnologia da Informação – ETICE**, também realizou diversas contratações nos últimos anos para a expansão e manutenção do **Programa CINTURÃO DIGITAL DO CEARÁ – CDC**. Em 2013, a **Empresa de Processamento de Dados Amazonas S/A – PRODAM**, “pegou carona” em uma das ARPs da ETICE (item 12 do ANEXO B – Contratações Públicas Similares) e conduziu uma contratação para a construção de rede óptica na Região Metropolitana de Manaus.

De modo geral, com base na análise das contratações supramencionadas, observa-se certa similaridade na estrutura da contratação, que especifica apenas 02 (dois) itens: **Unidade de Planta de Infraestrutura (UPI)** e **Unidade de Planta de Rede (UPR)** – modelo¹⁶ idealizado pela RNP, reconhecidamente bem-sucedido e, hoje, seguido por muitos Órgãos. A estes itens (UPI e UPR) estão associados diversos materiais (cabos, cordões, conectores, caixas de emenda, DGO, bastidores/*racks*, dutos, canaletas, cordoalha, ferragens, etc.) e serviços (projetos, lançamento de cabo, terminação de cabo, fusões, serviços civis, etc.) com pesos diferenciados, cujo preço final é obtido a partir da multiplicação dos valores de UPI e UPR licitados.

Ademais, as similaridades se estendem para o rol das empresas que participaram dos certames. Talvez pela própria estrutura da contratação ou pelo volume de UPI e UPR especificados, de certa forma atrativos, percebe-se que houve um considerável número de participantes, repetindo-se entre as licitações da PRODEPA e da ETICE.

Por outro lado, a mesma similaridade não é observada nos valores registrados. Ambos os órgãos conduziram processos com abrangência em toda a extensão territorial dos estados a que pertencem, sendo que a PRODEPA segmentou o Estado do Pará registrando preços para cada sub-região,¹⁷ enquanto que a ETICE considerou preços únicos para todo o Estado do Ceará. No caso da PRODEPA, a justificativa para tal segmentação é dificuldade logística em certas regiões como o MARAJÓ (Lote 06), que teve no Pregão Eletrônico nº. 034/2015, por exemplo, preços registrados para UPI e UPR, respectivamente, em R\$ 1,26 (um real e vinte e seis centavos) e R\$ 1,16 (um real e dezesseis centavos), contra R\$ 0,64 (sessenta e quatro centavos) e R\$ 0,65 (sessenta e cinco centavos) na REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM (Lote 01).

A conclusão lógica para tal disparidade é que, ainda que os serviços contratados sejam essencialmente os mesmos, cada região possui certas particularidades (extensão territorial, logística diferenciada, condições climáticas,

¹⁵ Programa de democratização do acesso às tecnologia de informação e comunicação que consiste na interligação dos municípios do Estado do Pará, por meio de redes de fibra óptica e/ou enlaces de rádio, viabilizando, além do atendimento a todos os órgãos governamentais, ações como telemedicina, teleducação e segurança pública. Mais informações no sítio da Internet: www.navegapara.pa.gov.br.

¹⁶ O objetivo em se estruturar uma contratação em grupos UPI e UPR é otimizar o procedimento licitatório pela redução na quantidade de itens, mantendo-se o detalhamento individual de todos os materiais e serviços passíveis de fornecimento, em razão da inexistência de referências específicas, similar aos índices da construção (tabelas SEOP e SINAPI).

¹⁷ A RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa) é uma organização social ligada ao Ministério de Ciência e Tecnologia, responsável pela gestão do *backbone* da rede acadêmica brasileira.



desenvolvimento urbano, etc.), inclusive em um mesmo estado, que impactam o custo final da solução. Outro fator é escassez de empresas qualificadas para execução de serviços em fibra óptica em algumas regiões, obrigando os fornecedores a mobilizar equipes, refletindo diretamente os custos da solução.

Na Tabela 1, abaixo, é apresentado um comparativo financeiro entre as contratações conduzidas pela PRODEPA e pela ETICE nos últimos anos.

Tabela 1 – Quando comparativo de preços registrados para UPI e UPR entre PRODEPA e ETICE.

		2012	2013	2014	2015
PRODEPA (valores médios)*	UPI	-----	1,11	0,89	1,00
	UPR	-----	1,09	0,91	0,96
ETICE	UPI	0,89	R\$ 0,95	-----	R\$ 0,85
	UPR	1,00	R\$ 1,15	-----	R\$ 0,82

* para fins de comparação, os valores apresentados compreendem a média entre os valores registrados para cada sub-região definida pela PRODEPA em seus editais.

Outrossim, também foram analisadas contratações que fogem a estrutura UPI/UPR, mas que mantêm similaridade com o presente tema. Estas contratações, conduzidas pelo MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES (itens 17 e 18 do ANEXO B – Contratações Públicas Similares) e pela TELEBRÁS (item 16 do ANEXO B – Contratações Públicas Similares), ainda que não permitam uma análise comparativa do ponto de vista financeiro, apresentam características técnicas interessantes e orientaram o desenho da solução pretendida.

O projeto da rede MetroTJPA, conforme comentado na seção 1.1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DA DEMANDA, foi fortemente influenciado pela Rede DWDM da Telebrás – solução escolhida para viabilizar a interconexão entre os ambientes de Datacenter do TJPA – e pelo modelo de Cidade Digital, definido pelo Governo Federal – que especifica o uso de solução GPON nas redes de distribuição e acesso para a otimização do uso dos cabos ópticos e redução de custos.

Por fim, também foram analisadas contratações conduzidas pelo MPOG (item 7 do ANEXO B – Contratações Públicas Similares), pelo TJRS (item 13 do ANEXO B – Contratações Públicas Similares), pelo STF (item 14 do ANEXO B – Contratações Públicas Similares) e pelo TRT 13 (item 15 do ANEXO B – Contratações Públicas Similares). Nestes casos, as soluções foram desenhadas para atender a requisitos particulares de cada órgão, o que dificulta sua comparação com o escopo do projeto definido para o TJPA. No entanto, a essência destas contratações é exatamente o que vem sendo perseguido pelo TJPA: a construção ou a utilização de infraestruturas próprias/dedicadas, em substituição aos modelos de negócio dos provedores de serviços de telecomunicações. Deste modo, ao guardar semelhança com o objeto e sendo provenientes de órgãos ligados ao Poder Judiciário (com exceção ao MPOG), estas contratações permitirão orientar a definição de aspectos administrativos de uma futura contratação, tais como: critérios de seleção de fornecedor, de habilitação técnica, de parcelamento do objeto, de pesquisa e aceitabilidade de preços, condições de recebimento, aderência à normas e diretrizes técnicas, sanções, entre outras orientações pertinentes.

A relação completa das contratações analisadas é apresentada no **ANEXO B – CONTRATAÇÕES PÚBLICAS SIMILARES**.



2.3 DETALHAMENTO DOS REQUISITOS TÉCNICOS E DE NEGÓCIO

A partir da avaliação do DOD, do levantamento das STIC disponíveis no mercado e da análise de contratações similares ao tema em questão, conclui-se que a contratação pretendida deve atender, minimamente, aos seguintes **aspectos funcionais** (funcionalidades vinculadas aos objetivos do negócio jurisdicional):

- Melhoria no grau de satisfação dos usuários e jurisdicionados pelo ganho de desempenho e baixo tempo de resposta dos serviços de TIC;
- A necessidade de reduzir os custos, de melhorar e de ampliar a qualidade dos serviços prestados à sociedade;
- A informação é o principal ativo do TJPA e deve ser prioridade constante, devendo ser adequadamente utilizada e protegida contra riscos e ameaças, reduzindo-se as falhas, os danos ou os prejuízos que possam comprometer sua imagem e os seus objetivos;
- Cumprimento integral das obrigações firmadas no Termo de Cooperação Técnica nº. 001/2014-SECTI.

Do ponto de vista dos **aspectos/requisitos técnicos** da solução, são requisitos desejáveis:

- Criação de uma infraestrutura de redes robusta, segura, escalável e altamente disponível, capaz de atender a demanda atual e futura do tráfego de dados textuais, de vídeo, de voz e de imagens, além do armazenamento e gerenciamento desses dados;
- A interconexão das redes de comunicação das Unidades Judiciárias envolvidas, entre si e destas com os ambientes de datacenter, através de enlaces de alta capacidade e velocidade;
- Criação de uma infraestrutura de redes com características altamente resilientes, com a capacidade de reagir a falhas na rede e retornar ao seu estado natural de excelência, superando situações críticas;
- A adoção de soluções relacionadas aos riscos ou ameaças – acidentes naturais, falhas no abastecimento de energia elétrica, bem como falhas humanas (ataques, furtos, vandalismos, erros ou negligências) – que, juntos ou isolados, podem comprometer a disponibilidade e a confiabilidade da rede, podendo levar a inoperacionalidade completa de segmentos ou de toda a infraestrutura por longos períodos;

3. IDENTIFICAÇÃO DAS DIFERENTES SOLUÇÕES DE TIC (ART. 14, II)

3.1 SOLUÇÕES DISPONÍVEIS EM OUTRO ÓRGÃO PÚBLICO (ART. 14, II, A)

A abundância de dutos e fibras ópticas que resultaram do processo de desregulamentação do setor de telecomunicações, implantadas em praticamente todas as principais regiões metropolitanas no país, além da infraestrutura em fibras ópticas de longa distância existente para interligação das metrópoles, oferece atualmente diversas alternativas para a implantação de sistemas proprietários ou dedicados de comunicação de dados a custos atraentes. Além das operadoras de telecomunicações, estão disponíveis dutos e redes de fibras ópticas implantadas pelas concessionárias de energia elétrica, de rodovias e ferrovias, de gasodutos e oleodutos.



Especificamente no segmento Governo, em que as arquiteturas de TIC costumam ser mais conservadoras e novas tecnologias geralmente passam a ser consideradas somente após significativa consolidação no mercado, observa-se um cenário extremamente favorável a adoção de soluções de redes ópticas.

Um forte exemplo é o **Programa NAVEGAPARÁ**¹⁸ do Governo do Estado do Pará, que em seu **PROJETO INFOVIAS**, totaliza cerca de 3.000 km (três mil quilômetros) de cabos ópticos lançados em todas as regiões do Estado do Pará. A rede é composta pelas INFOVIAS NORTE-SUL e LESTE-OESTE que compreendem cerca 1.500 km (mil e quinhentos quilômetros) de cabos ópticos compartilhados na infraestrutura das linhas de transmissão de energia elétrica, nas localidades próximas das subestações e repetidoras da ELETRONORTE¹⁹, pela INFOVIA MINERODUTO compreende cerca de 400 km (quatrocentos quilômetros) de cabos lançados ao longo do mineroduto da empresa NORSK HYDRO ASA, e pelas INFOVIAS SUL-SUDESTE, MARAJÓ e BELÉM-CASTANHAL (em parte, construída pelo TJPA). Esta rede é integralmente gerenciada pela PRODEPA, que vem realizando a ampliação do sistema para novos municípios, conforme informações obtidas diretamente no portal do NAVEGAPARÁ, no sítio da internet <http://www.navegapara.pa.gov.br/?q=infovias>.

“(...) A expansão das infovias e da capacidade de banda do NavegaPará nos municípios é algo que está sendo executado pela Sectet e Prodepa ao longo dos últimos quatro anos, o que refletiu num aumento de 40% no número de Cidades Digitais, passando de 39 para 65 municípios atendidos. O secretário Alex Fiúza de Mello ressalta que alguns municípios paraenses já vêm sentindo diretamente os impactos destas ações. É o caso de Barcarena, Tailândia, Tucuruí, Pacajá e Altamira, que tiveram sua capacidade de banda aumentada de 1GB para 10GB (...)”. (Fonte: <http://www.prodepa.pa.gov.br/content/reuni%C3%A3o-define-novos-rumos-do-programa-navegapar%C3%A1>)

“Um Termo de Cooperação Técnica e Financeira assinado entre a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Técnica e Tecnológica (SECTET) e o Banco do Estado do Pará (BANPARÁ), com interveniência da Empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado do Pará (PRODEPA), vai garantir a implantação de uma infraestrutura que levará internet de alta capacidade e velocidade a treze municípios paraenses. Ao todo, serão investidos cerca de R\$ 10,8 milhões para a construção de 450 km de infovias de fibra óptica (...)”. (Fonte: <http://www.prodepa.pa.gov.br/content/expans%C3%A3o-do-navegapar%C3%A1-interligar%C3%A1-13-munic%C3%AAdpios-com-fibra-%C3%B3ptica>)

No Estado do Ceará, também destaca-se uma iniciativa similar, denominada **CINTURÃO DIGITAL DO CEARÁ (CDC)**, executado pela Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará – ETICE, que consiste de uma infraestrutura de transporte de dados em alta velocidade por meio da instalação de pouco mais de 3.000 km (três mil quilômetros) de

¹⁸ Programa de democratização do acesso às tecnologia de informação e comunicação que consiste na interligação dos municípios do Estado do Pará, por meio de redes de fibra óptica e/ou enlaces de rádio, viabilizando, além do atendimento a todos os órgãos governamentais, ações como telemedicina, teleeducação e segurança pública. Mais informações no sítio da Internet: www.navegapara.pa.gov.br.

¹⁹ Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A, conhecida como Eletronorte é uma empresa do setor elétrico do Brasil. Mais informações podem ser obtidas no sítio da internet <http://www.eletronorte.gov.br/>.



fibra óptica interligando os municípios cearenses, garantindo ao Estado a possibilidade de promover a inclusão digital, a diminuição dos preços da internet por meio da competição entre as empresas, além da redução dos gastos públicos. Atualmente, esta infraestrutura conta com 55 (cinquenta e cinco) estações em operação, atendendo cerca de 500 (quinhentos) clientes espalhados em 92 (noventa e dois) municípios do Estado do Ceará. Mais informações podem ser obtidas diretamente no Portal da ETICE, no sítio da internet <http://www.etice.ce.gov.br/index.php/cinturao-digital>.

“Em Fortaleza, a infraestrutura do CDC já cobre cerca de 90% do território urbano, o que possibilita conectar 711 escolas municipais e estaduais, utilizando-se de tecnologia de baixo custo, a “Gigabit Passive Optical Network – GPON”, que permite o roteamento dos dados sem o uso de energia elétrica. O projeto, desenvolvido pela ETICE em parceria com a Secretaria da Educação do Ceará (SEDUC) e a Secretaria Municipal de Educação (SME), permitiu o uso da internet nas escolas municipais e estaduais com capacidade de 1 Gbps – equivalente a 1000 Mbps.”
(Fonte: <http://www.ceara.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/14708-cinturao-digital-do-ceara-completa-4-anos-em-novembro>)

A nível nacional, destaca-se a infraestrutura da **Rede IPÊ**²⁰, inaugurada em 2005 e mantida pela Rede Nacional de Pesquisa – RNP, foi a primeira rede óptica nacional acadêmica a entrar em operação na América Latina. Seu *backbone* foi projetado para garantir não só a velocidade necessária ao tráfego de internet de aplicações básicas (navegação web, correio eletrônico e transferência de arquivos), mas também ao tráfego de serviços, aplicações avançadas e projetos científicos, e à experimentação de novas tecnologias. A velocidade agregada do backbone é de 61,8 Gbps. Atualmente, a rede engloba 27 Pontos de Presença (PoPs), um em cada unidade da federação, além de ramificações para atender 1219 campi e unidades de instituições de ensino, pesquisa e saúde em todo o país, beneficiando mais de 3,5 milhões de usuários. Mais informações podem ser obtidas diretamente no sítio da internet <http://www.rnp.br/servicos/conectividade/rede-ipe>.

“Na madrugada de hoje (7/07), foi ativado o último enlace que faltava para deixar o anel central da rede Ipê todo a 10 Gbps. O anel central reúne os pontos de presença (PoPs) do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Brasília (...). A conquista realizada hoje, além de quadruplicar a capacidade entre os pontos de presença no anel central da nossa rede, representa a concretização de um novo modelo para fornecimento de serviços de telecomunicações no mercado brasileiro. Este modelo foi idealizado pela RNP e só foi posto em prática graças ao esforço de nossos parceiros e fornecedores”.
Fonte: http://portal.rnp.br/web/rnp/noticias/-/rutelistaconteudo/Finalizado-anel-central-da-rede-lpe/497925_o80B;jsessionid=D2D1BDB5051194E5CADBEB06B3F6FB5.inst2.

Por outro lado, a adoção de soluções ópticas não se restringe a redes de longa distância. Apesar da crise enfrentada pelo Setor de Telecomunicações, observa-se que o mercado tem respondido ativamente a crescente demanda por maiores capacidades de transmissão, com custos cada vez menores.

²⁰ Operada pela Rede Nacional de Pesquisa (RNP), a rede Ipê é uma infraestrutura de rede Internet dedicada à comunidade brasileira de ensino superior e pesquisa, que interconecta universidades e seus hospitais, institutos de pesquisa e instituições culturais.



Recentemente, sistemas ópticos alcançaram a área metropolitana da planta de telecomunicações, que apresenta paradigmas diferentes daqueles dos sistemas de longa distância. Redes metropolitanas são projetadas para ter capilaridades adequadas para conectar com eficiência e flexibilidade regiões metropolitanas. Estas redes devem ser preparadas para suportar a necessidades sempre crescente de *grooming de tráfego*²¹, com o intuito de otimizar recursos, atender à demanda crescente por largura de banda e maximizar a lucratividade dos negócios ou a redução dos custos operacionais.

Neste cenário, as soluções ópticas (em backbone e de “última milha”) surgem como alternativa para a elevação da capacidade de transmissão, a imunidade a interferências eletromagnéticas, a economia de equipamentos de transmissão e o aumento da flexibilidade e da “escalabilidade” na operação.

Como exemplo, merece destaque o **Projeto CIDADES DIGITAIS** do Ministério das Comunicações, que prevê e incentiva o uso de tecnologias ópticas para atendimento em última milha. O “Cidades Digitais” compõe o rol de projetos do Programa Nacional de Banda Larga (PNBL) do Governo Federal. Em 2013, este projeto foi incluído no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), também do Governo Federal, selecionando 262 municípios com população de até 50 mil habitantes. O detalhamento do projeto pode ser encontrado no Documento de Referência do Projeto (http://www.mc.gov.br/doc-crs/doc_download/1138-termo-de-referencia) e no Edital de Pregão Eletrônico nº. 017/2014-MC, que resultou na assinatura de diversos contratos com valor montante superior a 228 (duzentos e vinte e oito) milhões de reais. Mais informações podem ser obtidas diretamente no Portal das Cidades Digitais, no sítio da internet <http://www.mc.gov.br/cidades-digitais>.

“O Ministério das Comunicações (MC) vai fechar acordos de cooperação com os governos do Pará e do Amapá para o programa Cidades Digitais. O objetivo é facilitar a instalação de infraestrutura de fibra óptica e também a manutenção da rede nos municípios que são beneficiados pelo programa do governo federal. As bases do acordo começaram a ser discutidas (...) durante reuniões entre representantes do ministério, dos governos estaduais e das prefeituras que vão receber o Cidades Digitais. No Pará, o projeto já está implantado em nove municípios e vai chegar a outros 15 até o fim de 2018 (...)”. Fonte: <http://www.mc.gov.br/sala-de-imprensa/todas-as-noticias/institucionais/39239-projeto-cidades-digitais-tera-parcerias-com-governos-estaduais>.

Outro bom exemplo é o **Projeto REDESCOMEP**²², coordenado pela Rede Nacional de Pesquisa – RNP, que compreende as infraestruturas em fibras ópticas independentes, existentes em todas as capitais brasileiras, responsáveis pela interligação das instituições de pesquisa e educação superior, entre si e destas com a Rede Ipê. Interessante destacar que a rede de Belém (METROBEL) foi a primeira REDESCOMEP a ser implantada e serviu de base para o desenho das demais redes, como a do Rio de Janeiro (Redecomep-Rio), de São Paulo (MetroSampa), de Salvador (Pantaneira), de Belo Horizonte (Redecomep-BH), de Porto Alegre (MetroPOA), dentre outras. Em 2010, o Estado do

²¹ O Problema de *Grooming de Tráfego* (*Traffic Grooming Problem* - TGP) trata da combinação eficiente de demandas de baixa velocidade em canais de alta velocidade.

²² REDESCOMEP (Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa) é uma iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), coordenada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), que tem como objetivo implementar redes de alta velocidade nas regiões metropolitanas do país servidas pelos Pontos de Presença da RNP. O modelo adotado baseia-se na implantação de uma infraestrutura de fibras ópticas própria voltada para as instituições de pesquisa e educação superior e na formação de consórcios entre as instituições participantes de forma a assegurar sua auto sustentação.



Pará foi escolhido pela RNP para receber as primeiras REDECOMEPs em cidades do interior, ocorrendo em 2014, a ativação das redes em Altamira, Castanhal, Marabá e Santarém. Mais informações podem ser obtidas diretamente no sítio da internet <http://www.redecomep.rnp.br/>.

“(...) Um dos resultados do Programa Redecomep que merece destaque é o envolvimento dos governos e empresas em expandir as redes metropolitanas em benefício de todo o Estado, transformando as redes metropolitanas acadêmicas em importantes iniciativas estaduais. Foi assim no Pará, com a implantação do programa de inclusão digital, NavegaPará, que disponibiliza acesso gratuito à internet para milhões de paraenses e tem como meta levar fibra óptica para todas as regiões do estado; no Ceará, com o programa Cinturão Digital, composto por uma rede de fibras ópticas que já cobre 92 dos 184 municípios do estado, onde vivem cerca de 80% da população cearense; e no Rio Grande do Norte, com o projeto Giga Metrópole, criado a partir da expansão da espinha dorsal da rede metropolitana de Natal, a Giga Natal, inaugurada em 2008 (...)”. Fonte: <https://www.rnp.br/destaques/redecomep>.

Em relação ao **Programa NAVEGAPARÁ**, outro exemplo que interessa ao presente estudo é o **PROJETO REDES METROPOLITANAS**, que consiste na construção de redes de fibra óptica em municípios estratégicos do interior do Estado, similantemente a rede MetroGEPA²³, a partir da implantação de infraestrutura de comunicação óptica capaz de prover diversos serviços de TIC (dados, voz e imagem), com velocidades escaláveis e baseadas em tecnologia avançada e de alto desempenho. Estas redes, também gerenciadas pela PRODEPA, contribuem para expansão da rede do Programa NAVEGAPARÁ, promovendo a interligação de pontos de interesse do Governo do Estado nas localidades atendidas, além de estimular o uso ético e seguro da Internet e das novas tecnologias de informação e comunicação no Estado. Maiores informações podem ser obtidas diretamente no portal do NAVEGAPARÁ, no sítio da internet <http://www.navegapara.pa.gov.br/?q=content/metrobela>.

A partir das iniciativas de fomento do Ministério das Comunicações para a construção de “Cidades Digitais”, a PRODEPA, em parceria com Prefeituras Municipais, vem expandindo seu **PROJETO de REDES METROPOLITANAS**, com o objetivo de melhorar a gestão pública municipal e estadual, resultando em maior acesso das comunidades à internet e aos serviços de governo. Recentemente foram ativadas redes nos municípios de Novo Repartimento, Paragominas e de Ponta de Pedras, com previsão de ativação de outras 23 (vinte e três) redes até 2018. Mais informações podem ser obtidas diretamente no sítio da internet <http://www.prodepa.pa.gov.br/content/prodepa-e-mc-re%C3%BAnem-prefeituras-para-tratar-do-cidades-digitais>.

“(...) Conceição do Araguaia, Curuçá, Goianésia do Pará, Itaituba, Marituba, Paragominas, Trairão, Tucuruí e Uruará são os nove municípios paraenses onde o projeto já foi implantado. Até 2018, o Cidades Digitais será implantado em mais 15 cidades: Água Azul do Norte, Almeirim, Augusto Correa, Baião, Chaves, Curralinho, Mãe do Rio, Muaná, Novo Progresso, Óbidos, Pacajá, Palestina do Pará, São Domingos do Araguaia, São Sebastião da Boa Vista e Soure (...)”. Fonte:

²³ Rede do Governo do Estado do Pará (GEPA) que compreende a infraestrutura de telecomunicações óptica na Região Metropolitana de Belém.



<http://www.prodepa.pa.gov.br/content/projeto-cidades-digitais-leva-internet-24-munic%C3%ADpios-paraenses>.

Não menos importante, também destacam-se iniciativas do Poder Judiciário Federal e dos Estados, como a **Rede Metropolitana TJRO-METRO**, implantada pelo Tribunal de Justiça do Estado de Rondônia – TJRO em 2009, que compreende uma infraestrutura em fibra óptica, lançada sobre a rede de posteamento da CERON (Centrais Elétricas de Rondônia S.A.), interligando todas as unidades pertencentes ao Poder Judiciário Estadual na Capital. Ao todo, são cerca de 11 (onze) prédios, interligados na topologia em anel, garantindo qualidade no acesso aos sistemas e serviços de TIC.

“(...) todo o trabalho foi desenvolvido pela própria equipe de profissionais do Tribunal de Justiça, composta por engenheiros e analistas. “A principal vantagem da rede metropolitana do TJRO está na velocidade que proporciona aos usuários” (..). Fonte: <http://www.tjro.jus.br/noticia/faces/jsp/noticiasView.jsp;jsessionid=ac13022130d5ac0d59475cd549c7a630bbc7263d14ce.e3iRb3eTc310bhb0?cdDocumento=11528&tpMateria=2>.

Outra iniciativa do Judiciário, foi a adesão do Tribunal de Justiça do Estado do Tocantins – TJTO à **REDE METROTINS**²⁴. A exemplo do Projeto da Rede MetroTJPA, o TJTO utiliza pares de fibras apagadas para a interligação de suas unidades no município de Palmas. Ao todos, são 05 (cinco) prédios compondo uma topologia em anel, com comunicação em 10 Gbps (dez *gigabits* por segundo).

“A Rede Metropolitana Comunitária de Ensino e Pesquisa de Palmas visa interligar por meio de fibras ópticas todo o complexo do Poder Judiciário na Capital (...). Com uma velocidade de 10 Gigabytes será possível fazer a transferência de dados de forma rápida e ainda mais segura (...). “Com a adesão à Metrotins o Poder Judiciário na Capital terá 41km de fibras, alta velocidade de transmissão de dados, saindo de 8 Mbs para um link de 10.000 Mbs, ganhando ainda independência de operadoras” (...). Fonte: <http://www.tjto.jus.br/index.php/listagem-noticias/3141-comarca-de-palmas-integra-metrotins-e-recebe-rede-wi-fi>.

“(...) O diretor de TI do Tribunal, Rogério Nogueira, explicou que a adesão ao Metrotins trouxe também uma economia aos cofres do Judiciário. De acordo com Nogueira o TJ tinha um projeto avaliado em 3 milhões de reais, ao integrar a Rede os gastos foram reduzidos para 130 mil reais. “A Metrotins vai trazer velocidade e segurança, resultando em usuários satisfeitos e mais agilidade na prestação jurisdicional (...). Fonte: <http://www.tjto.jus.br/index.php/listagem-noticias/3114-tjto-integra-metrotins-e-garante-mais-seguranca-e-agilidade-ao-judiciario>.

Por fim, o Tribunal Regional do Trabalho – 13ª Região (Paraíba) realizou em 2014 a construção de uma rede fibra óptica própria, visando a substituição dos *links* de baixa velocidade e “alto custo”, bem como a criação de uma

²⁴ Rede Comunitária de Ensino e Pesquisa (REDECOMEP) de Palmas, implantada pela RNP em 2012. Mais informações no sítio da internet <http://www.redecomep.rnp.br/?consorcio=27>.



infraestrutura de comunicação necessária para a instalação de um “*site backup*”²⁵. Esta rede permite a interligação de todas as unidades do TRT em João Pessoa e a sua conexão à **Rede ICTIPB**²⁶.

“Para o TRT da Paraíba a entrada na rede ICTIPB representará um divisor de águas, pois a medida em que a rede for alcançado as demais cidades, além de João Pessoa e Campina Grande, a comunicação das unidades remotas poderá ser realizada com links de velocidade cerca de 500 vezes superior a atual”. Fonte: <https://www.trt13.jus.br/informe-se/noticias/2014/09/trt-da-paraiba-inaugura-uma-nova-era-na-comunicacao-de-dados>.

3.2 PORTAL DO SOFTWARE PÚBLICO (ART. 14, II, B)

Não se aplica. O presente estudo compreende apenas a contratação de serviços de telecomunicações, especificamente referente a construção física de enlaces de fibra óptica, não havendo a aquisição de equipamentos (*hardware*) e/ou de produtos de *software*.

3.3 CAPACIDADE E ALTERNATIVAS NO MERCADO DE TIC (ART. 14, II, C)

Conforme visto na SEÇÃO 2.1 – SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO DE TIC (ART. 14, I, A), as soluções que se apresentam viáveis para o TJPA são: ou a **contratação (aluguel) de “fibra apagada”**, ou a **construção de uma infraestrutura própria/dedicada**.

O problema do **aluguel de “fibra apagada”** é a limitação das áreas de cobertura das empresas prestadoras de serviço. Em geral, as infraestruturas existentes na RMB e em outras regiões do Estado foram construídas com outros propósitos que não o atendimento das unidades do TJPA. Desta forma, as áreas com presença de cabos ópticos não coincidem com a localização dos prédios a serem interligados, exigindo um esforço significativo na construção de extensas redes de acesso, o que acaba por fragilizar a rede e elevar os custos da solução.

O quadro da Tabela 2 relaciona os fornecedores identificados (**ANEXO A – LISTA DE POTENCIAIS FORNECEDORES**), com capacidade de entregar soluções em “fibra apagada” para o TJPA. O quadro apresenta ainda um comparativo entre a abrangência e a capilaridade de suas infraestruturas.

Tabela 2 – Relação de fornecedores de soluções em “fibra apagada”, no estado do Pará.

FORNECEDOR	SOLUÇÃO	ABRANGÊNCIA	CAPILARIDADE
PRODEPA	Fibra apagada	RMB, Altamira, Castanhal, Marabá e Santarém	Capilaridade média. Cobertura existente em regiões estratégicas e suficientes às demandas do TJPA.

²⁵ Denominação técnica que representa um ambiente de Datacenter Secundário ou de Contingência.

²⁶ Rede de Informação e Comunicação em Ciência, Tecnologia e Inovação da Paraíba (ICTIPB), fruto de convênio entre a FAPESQ e a Finep, construída com o intuito de interligar secretarias, fundações de apoio à pesquisa, universidades, centros de pesquisa, empresas estatais e de base tecnológica em todo o Estado. Fonte: <http://paraiba.pb.gov.br/trabalhos-comecam-por-joao-pessoa-e-inauguracao-da-primeira-etapa-esta-prevista-para-agosto-de-2010/>.



CLARO S/A	Fibra apagada	RMB	Alta capilaridade. Presente em quase toda a RMB.
CONNECTA NETWORKING	Fibra apagada	Belém e Ananindeua	Baixa capilaridade. Cobertura restrita a região central de Belém e a alguns bairros estratégicos.

Por outro lado, não faltam fornecedores para a **execução de serviços de construção de redes de fibra óptica**. No **ANEXO A – LISTA DE POTENCIAIS FORNECEDORES** são relacionados fornecedores identificados. Estes fornecedores foram selecionados por terem prestado serviços ao TJPA, à PRODEPA, ou a algum dos órgãos cujas contratações foram analisadas neste estudo (seção 2.2 – CONTRATAÇÕES PÚBLICAS SIMILARES (Art. 14, I, b)).

Contudo, conforme relatado na mesma Seção 2.2, observa-se que nas licitações conduzidas no Pará, cujo objeto mantém semelhança com o tema em análise, a grande maioria das empresas (vencedoras ou não) pertencem a outros estados, ainda que a região possua uma quantidade considerável de empresas capazes de entregar serviços com a qualidade requerida. O resultado disto, é a elevação dos custos da solução, em função da necessidade de mobilização de equipes ou da subcontratação de empresas locais.

Não se pode precisar os reais motivos para a não participação de empresas locais, mas acredita-se que a ausência de alguma documentação específica, a insuficiência de qualificação técnica exigida e a inexperiência na participação em licitações, de certo modo, contribua para este cenário. Há de se considerar também, os processos altamente burocráticos em se contratar com a Administração Pública, contribuindo para o afastamento de empresas de pequeno porte, ante a alegação de considerável morosidade no pagamento de serviços. Fato este, reconhecido pela PRODEPA e, recentemente, também pelo TJPA.

No intuito de estimular e viabilizar a participação de uma quantidade maior de empresas, uma das alternativas pode ser a flexibilização dos requisitos de qualificação técnica, desde que se faça uma análise criteriosa e abrangente de eventuais riscos, acompanhado de um plano de mitigação e contingenciamento. A PRODEPA, em seu Pregão Eletrônico nº. 034/2015, por exemplo, experimentou tal flexibilização – a exigência foi tão somente a apresentação de um CAT (Certidão de Acervo Técnico) e de um Atestado de Capacidade Técnica referente a serviços de fibra óptica, sem especificar dimensões, prazos, características e particularidades do serviço realizado – tendo como vencedora do Lote 01 (RMB) e com valores de UPI/UPR significativamente inferiores a seus concorrentes no certame, a empresa DANTEC TELECOM (item 1 do ANEXO A – Lista de Potenciais Fornecedores), sediada no município de Belém/PA.

3.4 MODELO NACIONAL DE INTEROPERABILIDADE - MNI (ART. 14, II, D)

Não se aplica. O presente estudo compreende apenas a contratação de serviços de telecomunicações, especificamente referente a construção física de enlaces de fibra óptica, os quais não afetarão o intercâmbio de informações de processos judiciais e assemelhados entre os diversos órgãos de administração de justiça.



3.5 INFRAESTRUTURA DE CHAVES PÚBLICAS BRASILEIRAS (ART. 14, II, E)

Não se aplica. O presente estudo compreende apenas a contratação de serviços de telecomunicações, especificamente referente a construção física de enlaces de fibra óptica, não havendo a necessidade de utilização de certificação digital.

3.6 MODELO DE REQUISITOS MOREQ-JUS (ART. 14, II, F)

Não se aplica. O presente estudo compreende apenas a contratação de serviços de telecomunicações, especificamente referente a construção física de enlaces de fibra óptica, não havendo a aquisição e/ou o desenvolvimento de produtos de *software*, tampouco situação que exija atenção ao Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos do Poder Judiciário (Moreq-Jus).

3.7 ORÇAMENTO ESTIMADO (ART. 14, II, G)

Com base na análise de contratações similares (SEÇÃO 2.2) e nas considerações apresentadas na **Seção 4. ANÁLISE DOS CUSTOS TOTAIS DA DEMANDA** (Art. 14, III), estima-se que a contratação em cena tenha o custo estimado em aproximadamente **R\$ 755.130,35 (setecentos e cinquenta e cinco mil, cento e trinta reais e trinta e cinco centavos)** contra a execução dos serviços descritos na **SEÇÃO 5.2 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO** (Art. 14, IV, a).

Os valores decorrentes dessa despesa estão previstos na dotação orçamentária própria do Tribunal de Justiça do Estado do Pará, vigente para o exercício de 2016/2017, contudo, não foram relacionados no **Plano de Contratações da Secretaria de Informática**, aprovado em janeiro/2016.

O recurso financeiro será utilizado do Elemento de Despesa de nº 449039 – Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica, integrante da **Fonte de Recurso nº 02.126.1419.8180 – Atualização, Expansão e Manutenção da Infraestrutura de Tecnologia do Poder Judiciário (1º grau)**, pertencente ao Programa de nº 1337 – Infraestrutura e Tecnologia da Informação, na proporção de 100% (cem por cento) para o 1º Grau.



4. ANÁLISE DOS CUSTOS TOTAIS DA DEMANDA (ART. 14, III)

Conforme descrito no Item 5.2, a solução de construção de infraestrutura de rede óptica é baseada em Unidade de Planta Infraestrutura (UPI) e Unidade de Planta Rede (UPR), ambas precificadas por valor unitário, expressos em moeda corrente nacional (REAL – R\$).

Para subsidiar a análise dos custos totais da demanda foi realizada pesquisa de mercado com empresas especializadas neste objeto (LINKBEL e CONNECTA), comparada com a ARP nº 034/2015/PRODEPA, conforme o quadro comparativo abaixo.

QUADRO COMPARATIVO						
LOTE / EMPRESA	LINKBEL		CONNECTA		ARP 34/2015 PRODEPA	
LOTE	UPI	UPR	UPI	UPR	UPI	UPR
LOTE 01 – MESORREGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM	R\$ 0,86	R\$ 0,90	R\$ 0,75	R\$ 0,80	R\$ 0,64	R\$ 0,65
LOTE 02 – MESORREGIÃO NORDESTE PARAENSE	R\$ 1,04	R\$ 1,04	R\$ 0,94	R\$ 0,94	R\$ 0,83	R\$ 0,83
LOTE 03 – MESORREGIÃO SUDESTE PARAENSE	R\$ 1,18	R\$ 1,18	R\$ 1,10	R\$ 1,10	R\$ 0,99	R\$ 0,99

Fundamentado nos valores acima, os custos estimados para construção da rede óptica do TJPA foi baseado nos valores da ARP nº 034/2015/PRODEPA, por apresentar maior vantajosidade econômico-financeira.

LOTE 01 – MESORREGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM				
#	ETAPA/REDE	UPI (R\$ 0,64)	UPR (R\$ 0,65)	VALOR
1	Revisão dos Projetos Executivos – Trecho Ananindeua-Benevides	0	5.700	R\$ 3.705,00
2	Construção do trecho Ananindeua-Benevides	53.540	430.929	R\$ 314.369,45
3	Expansão do backbone da Rede MetroGEPA	18.750	221.193	R\$ 155.775,45
4	Construção das Redes de Acesso (Fórum Ananindeua e JE Paar)	9.200	28.633	R\$ 24.499,45
5	Construção das Redes de Acesso na INFOVIA CASTANHAL (Marituba, Benevides e Santa Izabel)	13.550	97.180	R\$ 71.839,00
SUBTOTAL (Lote 01)		95.040	783.635	R\$ 570.188,35
Margem de 10%		9.504	78.364	R\$ 57.019,16
TOTAL (Lote 01)		104.544	861.999	R\$ 627.207,51

LOTE 02 – MESORREGIÃO NORDESTE PARAENSE				
#	ETAPA/REDE	UPI (R\$ 0,83)	UPR (R\$ 0,83)	VALOR
6	Construção das Redes de Acesso na INFOVIA CASTANHAL	8.100	97.408	R\$ 87.571,64
SUBTOTAL (Lote 02)		8.100	97.408	R\$ 87.571,64
Margem de 10%		810	9.741	R\$ 8.757,33
TOTAL (Lote 02)		8.910	107.149	R\$ 96.328,97



LOTE 03 – MESORREGIÃO SUDESTE PARAENSE				
#	ETAPA/REDE	UPI (R\$ 0,99)	UPR (R\$ 0,99)	VALOR
7	Construção das Redes de Acesso em Marabá	3.795	25.216	R\$ 28.720,89
SUBTOTAL (Lote 03)		3.795	25.216	R\$ 28.720,89
Margem de 10%		380	2.522	R\$ 2.872,09
TOTAL (Lote 03)		4.175	27.738	R\$ 31.593,87

O custo e quantidade a ser utilizada em cada lote é estimado conforme Anexo E – Traçado Preliminar das Redes Ópticas, elaborado pelo TJPA e aprovado pela PRODEPA, acrescentado uma margem a maior de 10% (dez por cento) em cada lote para uso eventual que for necessário para pequenos ajustes na execução. O valor total estimado é de R\$ 755.130,35 (setecentos e cinquenta e cinco mil, cento e trinta reais e trinta e cinco centavos), conforme descrito no quadro resumo abaixo.

QUADRO DE RESUMO GERAL DA ARP Nº 034/2015/PRODEPA			
LOTE	UPI (R\$ 0,64)	UPR (R\$ 0,65)	VALOR
LOTE 01 – MESORREGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM	104.544	861.999	R\$ 627.207,51
LOTE 02 – MESORREGIÃO NORDESTE PARAENSE	8.910	107.149	R\$ 96.328,97
LOTE 03 – MESORREGIÃO SUDESTE PARAENSE	4.175	27.738	R\$ 31.593,87
T O T A L	117.629	996.886	R\$ 755.130,35



5. ESCOLHA E JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO (ART. 14, IV)

5.1 JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

A parceria firmada entre o **Governo do Estado do Pará – GEPA** e o **TJPA**, por meio do **TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA Nº. 001/2014**, assinado em 16 de abril de 2014 pela Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia e Inovação – SECTI (atual Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Técnica e Tecnológica – SECTET, definida pela Lei Estadual nº 8.096/2015), pelo TJPA e pela Empresa de Processamento de Dados do Estado do Pará – PRODEPA, como interveniente, com o objetivo de incrementar a infraestrutura de redes de comunicação de dados, voz e imagem do Poder Executivo e do Poder Judiciário do Pará.

Doravante denominada **MetroTJPA (Rede Óptica do TJPA)**, esta rede compreende a infraestrutura de telecomunicações óptica na Região Metropolitana de Belém (MetroGEPA), com aproximadamente 200 km (duzentos quilômetros) de extensão, sendo 100 km (cem quilômetros) pertencentes ao GEPA e cedidos ao TJPA (dois pares de fibras óptica em toda sua extensão), e cerca de 100 km (cem quilômetros) a serem construídos pelo TJPA e cedidos ao GEPA. Esta nova infraestrutura interligará os ambientes de Datacenter através de um backbone²⁷ próprio e também fará o atendimento das Unidades Judiciárias e Administrativas, utilizando solução baseada em GPON²⁸, visando o melhor aproveitamento das fibras ópticas e a redução dos custos com equipamentos de interconexão.

O projeto também prevê a interligação das Unidades Judiciárias do TJPA às **REDES METRO DO INTERIOR**²⁹, nos municípios de Altamira, Castanhal, Marabá e Santarém. Esta interligação se dará a partir da construção de Redes de Acesso³⁰ entre os pontos de presença (PoP – *Point of Presence*) da PRODEPA e os prédios do TJPA, em cada município envolvido. Os dados e as informações provenientes das unidades irão trafegar por toda a infraestrutura óptica do GEPA e serão entregues em um ponto comum na Rede MetroTJPA.

Neste contexto, parte da infraestrutura projetada foi entregue e encontra-se em uso pelo TJPA, tais como os enlaces que interligam as unidades: Edifício Sede, Casa Amarela I (Central de Serviços), Casa Amarela II (Rui Barbosa), Pedro Miranda, SGP (Tv. Curuçá) e Fórum Cível da Capital.

Em novembro/2015, também ocorreu a entrega dos trechos Benevides-Americano e Americano-Castanhal referente à INFOVIA CASTANHAL³¹, conforme o que consta nos autos do processo nº. PA-PRO-2014/01226.01 (Ordem de Serviço nº. 005/2015-ÔMEGA - PA-MEM-2015/18400). Estes trechos foram entregues, vistoriados, cedidos (Anexo k – Ofício de entrega (Benevides-Castanhal) encontram-se em uso pelo Governo do Estado do Pará.

As Redes de Acesso das unidades do TJPA nos municípios de Altamira e Santarém encontram-se em fase construção, com previsão de entrega para abril/2016, conforme o que consta nos autos dos processos nº. PA-PRO-2014/01226.01 (Ordens de Serviço nº. 006/2016-ÔMEGA e 007/2016-ÔMEGA - PA-MEM-2016/00759 e PA-MEM-2016/00760, respectivamente).

²⁷ Entende-se por *backbone* como a Rede Óptica principal, caracterizada pela maior capacidade de transmissão de sinais ópticos e pela interligação das diversas redes de acesso⁵.

²⁸ Redes Ópticas Passivas com capacidade *gigabit* (GPON – *Gigabit-Capable Passive Optical Network*) é uma tecnologia de arquitetura ponto-multiponto que permite uma maior transmissão e recebimento de dados através de uma única fibra óptica, integrando voz, dados e vídeo, garantindo desempenho e segurança, com custos de operação e manutenção reduzidos.

²⁹ Projeto integrante do Programa de Estado NAVEGAPARÁ, para o atendimento de “última milha” por meio de enlaces ópticos digitais de alta velocidade e capacidade. Em fevereiro/2014 a PRODEPA, em parceria com a Rede nacional de Pesquisa – RNP, inaugurou as redes MetroALTAMIRA, MetroCASTANHAL, MetroMARABÁ e MetroSANTARÉM. Mais informações podem ser obtidas diretamente no sítio da internet <http://www.navegapara.pa.gov.br/>.

³⁰ Enlaces ópticos que interligam os prédios do TJPA à rede óptica principal (*backbone*).

³¹ *Backbone* metropolitano em fibra óptica para a interligação dos municípios da RMB situados ao longo da Rod. BR-316 (entre Ananindeua e Castanhal), cuja construção constitui obrigação do TJPA, firmada no Termo de Cooperação Técnica nº. 001/2014-SECTI.



Contudo, parte dos serviços relacionados a construção da MetroTJPA foram suspensos em maio/2015, em razão da rescisão unilateral do contrato nº. 053/2014 com a empresa PROJEFIBRA TELECOMUNICAÇÕES LTDA, conforme o processo nº. PA-PRO-2015/00782. Com isso, a Secretaria de Informática foi obrigada a rever seu planejamento e adequar o cronograma anteriormente definido.

Como resultado imediato, em junho/2015 ocorreu a assinatura do contrato nº. 039/2015 com a empresa G4S MONITORAMENTO E SISTEMAS LTDA (Processo nº. PA-PRO-2015/01029), cujo objeto prevê a execução dos serviços de construção das Redes de Acesso das Unidades do TJPA nos municípios de Belém e Ananindeua. Estes serviços foram demandados por meio da Ordem de Serviço nº. 003/2015-G4S (PA-MEM-2015/25981), encontram-se em execução e possuem previsão de entrega para julho/2016.

No entanto, a contratação supramencionada foi resultante de uma Ata de Registro de Preços, pertencente à Empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado do Pará – PRODEPA e tendo o TJPA como Órgão Participante. Ocorre que os quantitativos registrados foram definidos com base nas demandas complementares conhecidas à época da condução do processo (junho/2014), portanto, insuficientes para a execução integral da rede projetada, após a rescisão contratual já mencionada.

Por todo o exposto e, considerando a importância estratégica na entrega/ativação da infraestrutura física da Rede MetroTJPA e de redes de acesso complementares, considerando ainda que a ativação desta infraestrutura é requisito mandatório para a implantação dos projetos complementares DWDM³² (PA-PRO-2014/02252) e GPON (PA-PRO-2014/02249), cujos equipamentos foram todos entregues, recebidos e se encontram sem uso no Almoxarifado do TJPA, se faz necessário uma nova contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de projeto e construção dos de redes ópticas em municípios da RMB e do interior de Estado, conforme os enlaces abaixo relacionados:

- INFOVIA CASTANHAL, trecho Ananindeua-Benevides;
- Expansão do backbone da rede MetroGEPa e construção das redes de acesso correspondentes;
- Redes de acesso para a interligação dos Fóruns dos municípios de Marituba, Benevides, Santa Izabel e Castanhal à INFOVIA CASTANHAL;
- Redes de acesso para a interligação do Fórum de Marabá à rede MetroMARABÁ.

Considerando que a empresa DANTEC TELECOM, vencedora dos LOTES 01, 02 e 03 do Pregão Eletrônico nº. 034/2015 e atual prestadora do serviço de construção de rede óptica da PRODEPA, até o momento não apresentou problemas técnicos e/ou atrasos nas execuções dos serviços demandados pelo Órgão.

Considerando que a empresa DANTEC TELECOM foi a empresa subcontratada de outras empresas prestadoras do serviço de construção de rede óptica no Pará e executou os serviços demandados.

Considerando a capacidade alta técnica da empresa DANTEC TELECOM.

Considerando os baixos valores da registrados na ARP.

Optou-se por aderir os LOTES 01, 02 e 03 da Ata de Registro de Preço da PRODEPA, resultante do seu Pregão Eletrônico nº. 034/2015.

³² DWDM (*Dense Wavelength Division Multiplexing*) é a tecnologia atual para redes de transporte de dados de alta capacidade, pois possibilita a expansão gradual de sua capacidade, por meio da adição de comprimentos de onda, atendendo as demandas de crescimento do tráfego e provendo transmissão de dados da ordem de terabits por segundo em um único par de fibras óticas.



5.2 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO (ART. 14, IV, A)

A solução escolhida compreende a contratação de empresa especializada na prestação de serviços de construção de redes de fibra óptica, medidos em unidades de planta de infraestrutura (UPI) e de rede (UPR), visando a interligação de unidades judiciárias e administrativas do TJPA, na Região Metropolitana de Belém e no município de Marabá, à infraestrutura de comunicação de dados, voz e imagem do Governo do Estado do Pará.

O escopo de fornecimento da solução compreende a construção das redes abaixo relacionadas, cujos traçados preliminares são apresentados no **ANEXO E – TRAÇADO PRELIMINAR DAS REDES ÓPTICAS**.

- a) Revisão e adequação do projeto executivo para construção da INFOVIA CASTANHAL, trecho Ananindeua-Benevides;
- b) Construção da INFOVIA CASTANHAL, trecho Ananindeua-Benevides;
- c) Expansão do backbone da rede MetroGEPA em Ananindeua;
- d) Redes de acesso correspondentes a interligação das Unidades do TJPA (Fórum de Ananindeua e Juizado do PAAR) à rede MetroTJPA;
- e) Redes de acesso para a interligação dos Fóruns dos municípios de Marituba, Benevides, Santa Izabel e Castanhal à infraestrutura da INFOVIA CASTANHAL;
- f) Redes de acesso para a interligação do Fórum de Marabá à rede MetroMARABÁ.

Os serviços e os respectivos materiais serão definidos tendo como referência a Unidade de Planta, seja ela de Infraestrutura e/ou Rede, conforme descrição abaixo. O detalhamento das unidades de planta é apresentado no ANEXO II - PLANILHAS DE PREÇOS UNITÁRIOS DE MATERIAIS E SERVIÇOS, constante do edital de pregão eletrônico nº. 034/2015-PRODEPA que originou a ata de registro de preços que se pretende aderir.

- **UPI – Unidade de Planta de Infraestrutura:** corresponde aos materiais e serviços necessários para a construção de rede de fibra óptica. Neste item estão contemplados: tubos PEAD, postes de concreto, eletrodutos, caixas subterrâneas, hastes de aterramento e demais acessórios para a preparação da infraestrutura;
- **UPR – Unidade de Planta de Rede:** corresponde aos materiais e serviços necessário aos lançamentos dos cabos ópticos. Neste item estão contemplados: cabo de fibra óptica, cordões ópticos, caixa de emenda óptica, bastidores, sub bastidores e demais acessórios para instalação de fibra óptica.

As atividades deverão ser desenvolvidas obedecendo as seguintes etapas: Elaboração de Projeto executivo; Execução da obra; Documentação final e “*as built*”. Caberá ainda, as atividades de logística, vistoria, caracterização de fibras ópticas e testes ópticos. Estas atividades têm como objetivo disponibilizar todas as funcionalidades descritas na respectiva especificação.

Serão disponibilizados pelo TJPA, quando da contratação, os arquivos “.KMZ” (gerados pela ferramenta Google EARTH) referentes aos Projetos Básicos e as Planilhas de Metragem para a construção das redes ópticas. Nestes arquivos constarão o georreferenciamento dos prédios a serem atendidos, o traçado proposto para o lançamento dos cabos ópticos, a topologia de interligação dos prédios e as tecnologias que serão empregadas pelo TJPA

Os serviços de construção de redes ópticas a serem realizados compreendem a complementação de infraestrutura pré-existente na Região Metropolitana de Belém e em municípios do interior do Estado, pertencente ao



GEPA. Por este motivo, os serviços e materiais empregados deverão estar de acordo com os requisitos das especificações técnicas, elaboradas pela PRODEPA, contidos nos seguintes documentos em suas versões mais recentes:

- **ANEXO I-A – MANUAL DE PROJETO DE REDE DE FIBRA ÓPTICA;**
- **ANEXO I-B – MANUAL DE ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS PARA REDE DE FIBRA ÓPTICA;**
- **ANEXO I-C – MANUAL DE CONSTRUÇÃO DE REDE DE FIBRA ÓPTICA.**

Estes manuais estão disponíveis no portal da PRODEPA (sítio da internet <http://www.prodepa.pa.gov.br>), especificamente nos endereços abaixo relacionados:

- http://www.prodepa.pa.gov.br/sites/default/files/001_-_projeto_fibra_otica.pdf;
- http://www.prodepa.pa.gov.br/sites/default/files/002_-_materiais_rede_fibra_otica.pdf;
- http://www.prodepa.pa.gov.br/sites/default/files/003_-_construcao_rede_fibra_otica.pdf.

5.3 ALINHAMENTO ESTRATÉGICO DA SOLUÇÃO (ART. 14, IV, B)

Do Planejamento Estratégico do Poder Judiciário 2015-2017, em seu **MACRODESAFIO 11: MELHORIA DA INFRAESTRUTURA E GOVERNANÇA DE TIC**, temos a **INICIATIVA ESTRATÉGICA 11.1: MODERNIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE TIC**, que orienta para “Garantir a evolução, melhoria e expansão contínuas dos recursos tecnológicos disponíveis aos magistrados e servidores, buscando aumentar a produtividade, reduzir custos e melhorar a qualidade dos serviços prestados; Promover a melhoria da qualidade da guarda, tráfego e usos de dados; Fortalecer o fluxo e o armazenamento de dados; bem como garantir uma rede eficiente de transmissão e troca de dados, célere e confiável, entre as unidades judiciárias e administrativas da Justiça Paraense, em todos os níveis.”

Nessa mesma iniciativa estratégica, destaca-se a **AÇÃO 11.1.2: MELHORAR OS SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO DE DADOS**, cuja metodologia prevê o “redesenho e implantação de nova topologia de rede de comunicação, considerando as reais necessidades de tráfego de dados e a disponibilidade de tecnologias e serviços nas diferentes regiões do Estado”, contemplada das Etapas 11.1.2.4-“Construção e implantação da rede de fibra óptica nas unidades judiciárias da RMB” e Etapa 11.1.2.5-“Construção e implantação de rede de fibra óptica nas unidades judiciárias de Marabá, Santarém e Altamira”.

Com esse alinhamento, no **Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação e Comunicação – PETIC 2015-2020** temos como diretriz geral “prover gestão efetiva dos recursos tecnológicos para sustentar os objetivos estratégicos da Instituição”, e como uma das diretrizes específicas “garantir a otimização dos recursos tecnológicos e a disponibilidade de serviços e equipamentos de TIC necessária para o atendimento jurisdicional”.

Esse planejamento orienta para a implantação de infraestrutura sob tecnologias adequadas, que garantam a evolução e mantenham a segurança, a estabilidade e a disponibilidade dos serviços de TIC, para a celeridade processual no âmbito do Poder Judiciário.

Os objetivos estratégicos e as respectivas iniciativas, extraídas do **Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação – PDTIC**, foram transcritas nos itens seguintes para melhor demonstrar tal orientação:

- a) **Objetivo 01:** MANTER E ATUALIZAR AS TECNOLOGIAS DE INFRAESTRUTURA.



A demanda compreende a necessidade de salvaguardar as informações que o TJPA dispõe, de modo a transmitir maior segurança na operação, bem como no atendimento das demandas dos usuários, garantindo a disponibilidade dos serviços de TIC e dos recursos necessários para a prestação jurisdicional. A saber, seguem algumas das iniciativas que dependem diretamente da execução da demanda:

- 2.4.1.1 – Ampliação da rede lógica do Datacenter do Fórum Cível;
- 2.4.1.2 – Ampliação da rede lógica do Datacenter da Sede;
- 2.4.1.6 – Atualização do controle de fluxo entre Datacenter e internet e usuários.

b) **Objetivo 02:** MELHORAR OS SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO DE DADOS.

A demanda, aliada com a manutenção da infraestrutura, compreende a melhoria dos serviços de comunicação de dados, de modo a garantir a disponibilidade dos serviços de TIC necessários para a prestação jurisdicional. A saber, seguem algumas das iniciativas que dependem diretamente da execução da demanda:

- 2.4.2.4 – Construção e implantação da rede de fibra óptica nas unidades judiciárias da RMB;
- 2.4.2.5 – Construção e implantação da rede de fibra óptica em Marabá, Santarém e Altamira;
- 2.4.2.7 – Adequação e reestruturação da infraestrutura de TIC das unidades judiciárias.

É importante destacar por fim, que o Projeto da rede MetroTJPA, e por conseguinte a contratação em estudo, está alinhado à recente **Resolução nº. 211/2015 do Conselho Nacional de Justiça – CNJ**, que instituiu a **Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (ENTIC-JUD) para o sexênio 2015-2020**, em harmonia com os macrodesafios do Poder Judiciário, em especial o que estabelece a “melhoria da infraestrutura e governança de TIC”. Este alinhamento fica comprovado pela leitura do Art. 24 da referida ENTIC-JUD, abaixo transcrito, cuja execução prevê que todas as unidades do TJPA possuam enlaces de comunicação com capacidade suficiente para o desempenho satisfatório da atividade jurisdicional, bem como ambientes e soluções de alta disponibilidade, redundantes e capazes de atender à continuidade do negócio em situações adversas.

“Art. 24. O nivelamento da infraestrutura de TIC deverá obedecer aos seguintes requisitos mínimos: (...)

V – links de comunicação entre as unidades e o órgão suficientes para suportar o tráfego de dados e garantir a disponibilidade exigida pelos sistemas de informação, especialmente o processo judicial, com o máximo de comprometimento de banda de 80%; (...)

VII – 1 (um) ambiente de processamento central (DataCenter) com requisitos mínimos de segurança e disponibilidade (...) que abrigue (...) ativos de rede centrais, para maximizar a segurança e a disponibilidade dos serviços essenciais e de sistemas estratégicos do órgão;

VIII – 1 (uma) solução de backup com capacidade suficiente para garantir a salvaguarda das informações digitais armazenadas, incluindo tecnologias para armazenamento de longo prazo e cópia dos backups mais recentes, em local distinto



do local primário do órgão, de modo a prover redundância e atendes à continuidade do negócio em caso de desastre". (Fonte: http://www.cnj.jus.br/files/atos_administrativos/resolucao-n211-15-12-2015-presidencia.pdf).

5.4 BENEFÍCIOS ESPERADOS (ART. 14, IV, C)

- a) Interconexão das redes de comunicação das unidades judiciárias e administrativas envolvidas, entre si e destas com os ambientes de datacenter, através de enlaces de alta capacidade e velocidade;
- b) Criação de uma infraestrutura de redes robusta, segura, escalável e altamente disponível, capaz de atender a demanda atual e futura do tráfego de dados textuais, de vídeo, de voz e de imagens, além do armazenamento e gerenciamento desses dados;
- c) Criação de uma infraestrutura de redes com características altamente resilientes, com a capacidade de reagir a falhas na rede e retornar ao seu estado natural de excelência, superando situações críticas;
- d) Criação de uma arquitetura de TIC flexível e adaptável, que poderá ser alocada conforma a necessidade do negócio;
- e) Melhoria no grau de satisfação dos usuários e jurisdicionados pelo ganho de desempenho e baixo tempo de resposta dos serviços de TIC;
- f) Cumprimento integral das obrigações firmadas no Termo de Cooperação Técnica nº. 001/2014-SECTI;
- g) Redução dos custos operacionais e de manutenção com os enlaces de comunicação dos ambientes de datacenter.

5.5 RELAÇÃO ENTRE A DEMANDA PREVISTA E À SER CONTRATADA (ART. 14, IV, D)

Os **quantitativos estimados** para a execução do objeto em cena foram estimados com base nos Projetos Técnicos/Básicos elaborados pela PRODEPA (ANEXO F – Projeto Técnico da Infovia Castanhal, ANEXO G – Modificações no Projeto da INFOVIA Propostas pela PRODEPA, ANEXO H – Definições da SECINFO Acerca do Escopo Inicial do Projeto E ANEXO I – Projeto Executivo para Construção de Redes de Acesso na MetroTJPA), em conjunto com o TJPA, bem como no Estudo de Viabilidade Técnica elaborado pela PRODEPA (ANEXO J – Estudo de Viabilidade Técnica para Redes do Interior).

É importante destacar que a natureza estimada da contratação pretendida se deve em função da dificuldade em precisar preliminarmente os quantitativos de materiais e serviços necessários. De maneira “semelhante” à contratação de obras públicas, se faz necessário a elaboração de um projeto executivo, compreendido pelo conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa dos serviços. Dentre estes elementos, destacam-se:

- a) Vistoria e levantamento de campo, referente à planta externa, de modo a coletar dados relevantes (características e geografia da região, áreas e fatores de risco, impedimentos técnicos, etc.) ao longo da rota do cabo óptico de acordo com o roteiro estabelecido;
- b) Vistoria das condições das infraestruturas de posteamento ou de galerias disponíveis nos trajetos propostos, os quais suportarão o lançamento dos cabos ópticos;
- c) Vistoria e levantamento de campo, referente à entrada em prédios, de modo a coletar dados relevantes quanto a infraestrutura de entrada e passagem dos cabos ópticos;



- d) Elaboração de croqui detalhado do trajeto do cabo, envolvendo os enlaces de backbone e os de acesso, o posicionamento de caixas de emenda e de reservas técnicas de cabo, fazendo todas as amarrações e cotando todas as distâncias;
- e) Elaboração de croqui detalhado do encaminhamento internos dos cabos ópticos, posicionando os bastidores/racks, os sub-bastidores/DGO, e informações sobre a disponibilidade/estabilidade de energia AC/DC, sala climatizada, etc;
- f) Diagramação do plano de emendas, descrevendo a localização das caixas de emenda, suas identificações, os tipos de emenda (fim de bobina, terminação, transição de tipo de cabo, derivações, etc.) e contagem de fibras (fusionadas, terminadas e apagadas);
- g) Levantamento de eventuais licenças e autorizações (prefeituras, concessionárias de energia elétrica, propriedades públicas ou privadas, e infraestruturas de terceiros) necessárias para construção das redes;
- h) Elaboração de memorial descritivo, contendo descrição detalhada de todas as fases e materiais (UPI e UPR) necessários à perfeita construção das redes.

Enquanto projeto básico, os quantitativos de materiais e serviços foram estimados com o auxílio da ferramenta Google Earth³³, a partir do georreferenciamento das unidades a serem interligadas, do desenho das rotas/trajetos dos cabos ópticos, e do cálculo das distâncias, conforme observado no **ANEXO E – TRAÇADO PRELIMINAR DAS REDES ÓPTICAS**. Neste contexto, os trajetos são geralmente definidos com base no menor caminho possível, os cálculos de distâncias são imprecisos e não se conhece as infraestruturas prediais.

Portanto, a definição de quantitativos de serviços, em fase preliminar (Projeto Básico), deve considerar uma relativa margem técnica (margem de erro) para a adequação de desvios e correções na rota (evitar áreas de risco, inexistência de infraestrutura adequada, etc.), inserção de elementos não previstos (postes, trechos em canalização, sistemas de aterramento, etc.) e eventuais erros no projeto básico. Há de se considerar ainda o surgimento de demandas inesperadas durante a execução dos serviços (mudanças de endereço, mudanças na arquitetura/topologia das redes), que independentemente das razões, impactarão na revisão de projetos executivos e, consequentemente, nos quantitativos iniciais.

É importante destacar que o intuito em se fixar a margem técnica supramencionada é o de mitigar uma possível inviabilidade na execução do objeto, por indisponibilidade orçamentária/financeira em caso de necessidade de aditamento contratual, cuja motivação possua elevada probabilidade de ocorrência. De outro modo, tal margem deve preservar coerência com as expectativas de consumo confiáveis da Administração (experiências anteriores, análise de contratações similares, etc.), de modo a não inviabilizar a contratação em si, tampouco extrapolar os limites de supressão, preceituados na Lei Federal nº. 8.666/93.

Na Tabela 3, são apresentados os quantitativos estimados para cada rede ou conjunto de redes ópticas (etapas) a serem construídas. À estes quantitativos, foi adicionada uma margem técnica, proporcional a 10% (dez por cento) do quantitativo total (UPI e UPR) em cada lote, de modo a tolerar eventual divergências entre os quantitativos estimados e os que vierem a ser efetivamente apurados em medição.

³³ Aplicativo de mapas tridimensionais, construído a partir de imagens de satélite obtidas de diversas fonte, que permite o georreferenciamento e o cálculo de distâncias por meio de ferramentas de medição avançadas. Maiores informações podem ser obtidas no sítio da internet <https://www.google.com/intl/pt-BR/earth/explore/products/desktop.html>.



Tabela 3 – Cálculo estimativo de quantitativos.

LOTE 01 – MESORREGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM			
#	ETAPA/REDE	UPI	UPR
1	Revisão dos Projetos Executivos – Trecho Ananindeua-Benevides	0	5.700
2	Construção do trecho Ananindeua-Benevides	53.540	430.929
3	Expansão do backbone da Rede MetroGEPA	18.750	221.193
4	Construção das Redes de Acesso em Ananindeua	9.200	28.633
5	Construção das Redes de Acesso na INFOVIA CASTANHAL	13.550	97.180
Margem de 10%		9.504	78.364
TOTAL (Lote 01)		104.544	861.999

LOTE 02 – MESORREGIÃO NORDESTE PARAENSE			
#	ETAPA/REDE	UPI	UPR
6	Construção das Redes de Acesso na INFOVIA CASTANHAL	8.100	97.408
Margem de 10%		810	9.741
TOTAL (Lote 02)		8.910	107.149

LOTE 03 – MESORREGIÃO SUDESTE PARAENSE			
#	ETAPA/REDE	UPI	UPR
7	Construção das Redes de Acesso em Marabá	3.795	25.216
Margem de 10%		380	2.522
TOTAL (Lote 03)		4.175	27.738



6. AVALIAÇÃO DAS NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE (ART 14, V)

6.1 INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA (ART. 14, V, A)

A execução dos serviços objeto deste estudo não impactará significativamente nas infraestruturas prediais e de rede do TJPA, haja visto que todas as unidades envolvidas possuem circuitos de dados terrestres, algumas inclusive em fibra óptica, cujas infraestruturas são aderentes aos requisitos de implantação da solução pretendida.

Os cabos ópticos serão lançados, preferencialmente, em dutos, leitos ou calhas pré-existentes. Em caso de indisponibilidade (por sobrecarga dos dutos, dificuldade de manutenção, etc.) ou inexistência de infraestrutura predial adequada, a empresa contratada poderá ser instruída a implantar dutos e calhas para encaminhamento dos cabos, desde a entrada da edificação até a sala de TIC. Neste caso, a Secretaria de Engenharia e Arquitetura será envolvida para orientar, definir e acompanhar a adequação dos ambientes.

A terminação dos cabos ópticos ocorrerá em um DIO (Distribuidor Interno Óptico) no interior do bastidor/rack de telecomunicações, existente ou a instalar. Além das terminações de cabo, deverão ser fornecidos os cordões ópticos e demais acessórios necessários a ativação dos novos enlaces.

A ativação das redes de acesso será de responsabilidade do TJPA, que por meio do Serviço de Infraestrutura de Redes – SR/SECINFO, realizará a interconexão aos equipamentos de comutação (*switches*) existentes³⁴, compatíveis e preparados para receber os novos enlaces em fibra óptica.

6.2 INFRAESTRUTURA ELÉTRICA (ART. 14, V, B)

Não se aplica. A execução dos serviços de construção de redes ópticas, mas especificamente o lançamento de cabos ópticos, não demandam intervenções na rede elétrica das unidades envolvidas.

A infraestrutura elétrica somente será utilizada durante a instalação dos equipamentos que ativarão as redes efetivamente construídas, cujas atividades não são objeto da contratação pretendida.

6.3 LOGÍSTICA DE IMPLANTAÇÃO (ART. 14, V, C)

Os serviços de construção das redes óptica serão realizados integralmente por uma equipe técnica da CONTRATADA, tanto na rede externa quanto nas dependências das unidades a serem atendidas. A execução destes serviços deverá obedecer a um cronograma de implantação previamente definido e aprovado por todos os envolvidos.

Inicialmente serão demandados os serviços de elaboração dos projetos executivos, os quais deverão ser aprovados pelo TJPA (em conformidade com o projeto básico), pela CELPA (para uso da infraestrutura de postamento) e pela PRODEPA (para a interligação às redes do GEPA). Somente após as devidas aprovações, será demandado a execução dos serviços de construção.

A elaboração dos cronogramas ocorrerá durante as reuniões iniciais (*kickoff*) ou após a emissão das ordens de serviço. Em cada cronograma, serão definidos os prazos para a elaboração dos projetos, para a aprovação dos projetos, para a aquisição dos cabos ópticos e demais materiais correspondentes, para a construção das redes conforme priorização predefinida, para a interligação dos novos enlaces às redes do GEPA (fusionamento das fibras ópticas) e para

³⁴ Estes switches foram adquiridos, em 2014, por meio da ARP nº. 014/2013/TJPA, resultante do Pregão Eletrônico nº. 024/2013/TJPA (Processo nº. 2013001042116).



a realização dos testes e certificação necessários. Nestas reuniões, também serão definidos os horários de execução dos serviços e demais particularidades, sendo que o TJPA será responsável por providenciar as devidas autorizações para acesso às unidades e intervenção na rede do GEPA, junto à PRODEPA.

As atividades de lançamento de cabos em meio externo serão executadas “livremente” pela empresa contratada, exigindo a atuação do TJPA somente durante a fase de fusões/emendas ópticas. Contudo, a fiscalização do contrato poderá decidir pelo acompanhamento dos serviços por uma equipe técnica da Secretaria de Informática, sempre que julgar necessário.

Para a execução de serviços em ambientes do TJPA, será obrigatório o acompanhamento das atividades por um ou mais técnicos indicados pela Secretaria de Informática, auxiliando e intervindo sempre que necessário. Nas localidades com previsão de adequações na infraestrutura predial, também será necessário o acompanhamento por técnico(s) da Secretaria de Engenharia e Arquitetura.

Nos ambientes do GEPA, a PRODEPA deverá emitir previamente a autorização para acesso e execução dos serviços previstos, os quais deverão ser obrigatoriamente acompanhados por sua equipe técnica. Será facultado ao TJPA, o acompanhamento destes serviços.

Todas as atividades de acompanhamento deverão ser relatadas à Fiscalização do contrato, para a devida instrução do processo e demais providências pertinentes.

A execução do plano de emendas será a última etapa na construção das redes ópticas. Para tal, o TJPA deverá solicitar à PRODEPA “janelas” de manutenção na rede MetroGEPA, de modo a minimizar o risco de eventuais desligamentos e indisponibilidades nos demais usuários da rede governamental. A empresa contratada deverá obedecer rigorosamente aos agendamentos. Estes serviços também deverão ser acompanhados pelo TJPA e, opcionalmente, pela PRODEPA.

6.4 ESPAÇO FÍSICO (ART. 14, V, D)

Somente após a entrega dos projetos executivos será possível avaliar os impactos da construção das redes de acesso no espaço físico das unidades do TJPA. Todavia, uma vez que todas as unidades envolvidas possuem circuitos de dados em pleno funcionamento, os novos enlaces ópticos deverão aproveitar os mesmos espaços já utilizados, preferencialmente nas salas de TIC.

Caso os projetos executivos apontem a necessidade de instalação de novos bastidores/racks, os espaços e a disposição dos equipamentos existentes poderão ser readequados para comportar a implantação dos enlaces ópticos. Estas atividades serão realizadas em conjunto e envolverá as equipes da Coordenadoria de Suporte Técnico – CST/SECINFO e da Secretaria de Engenharia e Arquitetura.

6.5 MOBILIÁRIO (ART. 14, V, E)

Conforme a seção 6.4, somente após a entrega dos projetos executivos será possível avaliar os impactos da construção das redes de acesso no espaço físico das unidades do TJPA. Todavia, uma vez que todas as unidades envolvidas possuem circuitos de dados em pleno funcionamento, os novos enlaces ópticos deverão ser terminados no bastidores/racks pré-existent.

Caso os projetos executivos apontem a necessidade de instalação de novos bastidores/racks, estes serão entregues e instalados pela empresa contratada nos locais indicados pelo TJPA.



6.6 IMPACTO AMBIENTAL (ART. 14, V, F)

A atividade de telecomunicação não é considerada potencialmente poluidora de acordo com a Resolução nº 237/1997, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que regulamenta as licenças ambientais. Esta resolução relaciona, em seu Anexo I, as atividades sujeitas a licenciamento ambiental, sendo estas consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, e que de alguma forma possam causar degradação ambiental³⁵.

Apesar de não estar contemplada no referido Anexo I, as atividades relacionadas à **Rede MetroTJPA** podem gerar alguns impactos ambientais, de abrangência local e baixa magnitude, provenientes das operações de instalação e manutenção da sua planta. Atividades relacionadas a construção civil, a instalação e ao reparo de cabos ópticos e a manutenções prediais têm como principais impactos ambientais associados: a geração de resíduos sólidos, a emissão de ruídos e a poluição visual pelas redes de cabeamentos.

Para o presente estudo, foram considerados os tipos de impactos ambientais relacionados na tabela abaixo, sua probabilidade de ocorrência e as respectivas ações de mitigação, quando necessário.

IMPACTO	DESCRIÇÃO	OCORRÊNCIA	AÇÕES DE MITIGAÇÃO
GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Descarte indevido de sobras/partes de cabo e demais materiais utilizados. Rejeito e entulho proveniente de obras ou serviços civis, conforme o disposto na Lei municipal nº 8.014/2000 e similares.	Durante a instalação e, eventualmente, na manutenção preventiva ou corretiva.	Limpeza do ambiente após a realização de serviços de instalação e manutenção; Realização de vistorias periódica, no intuito de identificar eventuais irregularidades.
POLUIÇÃO SONORA	Presença de ruídos e/ou vibrações considerados indesejáveis e com efeito nocivo à saúde, conforme o disposto na Lei municipal nº 7.990/2000 e similares.	Nas unidades do TJPA, cuja infraestrutura predial não esteja adequada ao lançamento de cabos ópticos, será necessário a execução de serviços civis para a instalação de dutos, calhas e a fixação de racks em parede.	Execução dos serviços após o expediente forense ou em dias não úteis, obedecendo aos limites e horários permitidos em lei. As equipes de fiscalização do TJPA deverão atuar no sentido de garantir esta conformidade.
POLUIÇÃO DO AR	Emissão de gases, partículas e fumaça.	Desprezível. Somente em caso de queima de cabo óptico ou material correspondente, resultando na liberação de poluentes atmosféricos.	N/A
POLUIÇÃO VISUAL	Impacto visual negativo e/ou uso inadequado do espaço	Durante a instalação e, eventualmente, na	A instalação e a manutenção das redes de cabeamento

³⁵ Os impactos ambientais são definidos por Resolução do Conama nº 001/86 como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia, resultante das atividades humanas, que afete direta ou indiretamente a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais”.



	urbano e subsolo, trazendo desorganização e uma aparência desagradável e muitas vezes perigosa aos técnicos, habitantes e passantes.	manutenção preventiva ou corretiva.	óptico deverá atender rigorosamente às normas técnicas vigentes e os padrões adotados pelo TJPA. As equipes de fiscalização do TJPA deverão atuar no sentido de garantir esta conformidade.
--	--	-------------------------------------	---



ANEXO A – LISTA DE POTENCIAIS FORNECEDORES

#	FORNECEDOR – SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO/IMPLANTAÇÃO DE REDES ÓPTICAS
1	Nome: DANTEC TELECOM (JOSÉ M. BARROSO DE ALMEIDA ÚNIOR EIRELI – EPP). CNPJ: 16.909.810/0001-03. Sítio: http://dantectelecom.com.br/ Telefone: (91) 3278-0800 / 98188-4932. E-mail: darlindo@dantectelecom.com.br . Contato: Darlindo Neto.
2	Nome: G4S MONITORAMENTO E SISTEMAS LTDA. CNPJ: 46.699.211/0001-65. Sítio: http://www.br.g4s.com Telefone: (11) 3076-9624 / 94218-3850. E-mail: rodrigo.pequeno@br.g4s.com . Contato: Rodrigo Biscaino Pequeno.
3	Nome: ÔMEGA CONSTRUÇÕES LTDA. CNPJ: 45.363.777/0001-59. Sítio: http://www.omegagrupo.com.br/ Telefone: (19) 3246-0100 / 99604-8446. E-mail: valmir@omegagrupo.com.br . Contato: Valmir Ferreira Alves.
4	Nome: NÚCLEO COMÉRCIO E SERVIÇOS DE TECNOLOGIAS LTDA. CNPJ: 12.340.758/001-58. Sítio: http://nucleoinfo.com/ Telefone: (85) 3455-2700 / 8814-0014. E-mail: ozair@nucleoinfo.com.br . Contato: Ozair Gomes.
5	Nome: CONECTEL CONSTRUÇÕES E CONEXÕES TELEFÔNICAS LTDA. CNPJ: 01.631.378/0001-56. Sítio: http://www.conectelengenharia.com.br/ Telefone: (31) 2101-3710 / 98454-3601. E-mail: rfranco@conectelengenharia.com.br . Contato: José Antônio Vilela.
6	Nome: LINKBEL INFORMÁTICA COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA – ME. CNPJ: 05.513.573/0001-32. Sítio: http://www.linkbel.com.br Telefone: (91) 3349-1984 / 98232-1234 E-mail: geraldo@linkbel.com.br . Contato: Geraldo F. Carvalho.



#	FORNECEDOR – “SOLUÇÃO EM FIBRA APAGADA”
1	Nome: EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO PARÁ – PRODEPA. CNPJ: 05.059.613/0001-18. Sítio: http://www.prodepa.pa.gov.br/. Telefone: (91) 3344-5219 / 98895-6012. E-mail: braulio.alves@prodepa.pa.gov.br. Contato: Bráulio de Castro Alves.
2	Nome: CLARO S/A. CNPJ: 40.432.544/0001-47. Sítio: http://portal.embratel.com.br/embratel/. Telefone: (91) 4005-8262 / 98412-2494. E-mail: dryca@embratel.com.br. Contato: Adriana Virgínia Pinto Soares.
3	Nome: CONNECTA NETWORKING (CONNECTA COMERCIO DE INFORMATICA E TELECOM LTDA – EPP) CNPJ: 12.061.413/0001-65. Sítio: www.connectanet.com.br. Telefone: (91) 3343-3929 / 3343-3928 / 99991-3636. E-mail: cassius@connectanet.com.br. Contato: Cassius Abelem.



ANEXO B – CONTRATAÇÕES PÚBLICAS SIMILARES

#	CONTRATAÇÃO	
1.	Identificação:	Contrato nº. 039/2015.
	Processo:	Processo nº. PA-PRO-2015/01029 (Adesão a ARP nº. 018/2014-PRODEPA).
	Órgão:	Tribunal de Justiça do Estado do Pará – TJPA.
	Objeto:	Execução de serviços necessários para construção de redes de fibra óptica para o Programa NAVEGAPARÁ, com fornecimento de materiais e acessórios.
	Fornecedor:	G4S MONITORAMENTO E SISTEMAS LTDA.
	Assinatura:	22/06/2015.
	Valor Global:	R\$ 353.476,00.
2.	Identificação:	Contrato nº. 052/2014.
	Processo:	Processo nº. PA-PRO-2014/01226 (Adesão a ARP nº. 025-B/2013-PRODEPA).
	Órgão:	Tribunal de Justiça do Estado do Pará – TJPA.
	Objeto:	Prestação de serviço de construção de redes de fibra óptica.
	Fornecedor:	ÔMEGA CONSTRUÇÕES LTDA.
	Assinatura:	30/06/2014.
	Valor Global:	R\$ 1.247.890,00
3.	Identificação:	Contrato nº. 043/2015.
	Processo:	Processo nº. 2015/322.797 (Pregão Eletrônico nº. 018/2014 – Processo nº. 2014/248.202).
	Órgão:	Empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado do Pará - PRODEPA.
	Objeto:	Execução de serviços necessários para construção de redes de fibra óptica para o Programa NAVEGAPARÁ – Região Metropolitana de Belém e Mesorregião Nordeste, com fornecimento de materiais e acessórios.
	Fornecedor:	G4S MONITORAMENTO E SISTEMAS LTDA.
	Assinatura:	02/09/2015.
	Valor Global:	R\$ 7.667.232,72.
4.	Identificação:	Contrato nº. 034/2015.
	Processo:	Processo nº. 2015/97.238 (Pregão Eletrônico nº. 018/2014 – Processo nº. 2014/248.202).
	Órgão:	Empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado do Pará - PRODEPA.
	Objeto:	Execução de serviços necessários para construção de redes de fibra óptica para o Programa NAVEGAPARÁ – Mesorregiões Nordeste e Baixo Amazonas, com fornecimento de materiais e acessórios.
	Fornecedor:	G4S MONITORAMENTO E SISTEMAS LTDA.
	Assinatura:	06/08/2015.
	Valor Global:	R\$ 90.000,00.



#	CONTRATAÇÃO	
5.	Identificação:	Contrato nº. 044/2015.
	Processo:	Processo nº. 2015/322.813 (Pregão Eletrônico nº. 018/2014 – Processo nº. 2014/248.202).
	Órgão:	Empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado do Pará - PRODEPA.
	Objeto:	Execução de serviços necessários para construção de redes de fibra óptica para o Programa NAVEGAPARÁ – Mesorregião do Sudeste, com fornecimento de materiais e acessórios.
	Fornecedor:	CONECTEL CONSTRUÇÕES E CONECÇÕES TELEFÔNICAS LTDA.
	Assinatura:	02/09/2015.
	Valor Global:	R\$ 2.961.520,00.
6.	Identificação:	Contrato nº. 021/2014.
	Processo:	Processo nº. 3079751/2014 (Pregão Eletrônico nº. 015/2013 – ARP nº. 005/2013-ETICE).
	Órgão:	Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará - ETICE.
	Objeto:	Aquisição de fibra óptica, acessórios e material para rede de acesso FTTx e equipamentos de tecnologia PON (<i>Passive Optical Network</i>), com instalação, objetivando a interligação do CDC – Cinturão Digital do Ceará à rede GIGAFOR na Av. Alberto Graveiro em Fortaleza-CE.
	Fornecedor:	NÚCLEO COMÉRCIO E SERVIÇOS DE TECNOLOGIAS LTDA.
	Assinatura:	21/05/2014.
	Valor Global:	R\$ 18.988,80.
7.	Identificação:	Contrato nº. 016/2014.
	Processo:	Processo nº. 224367/2014 (Pregão Eletrônico nº. 015/2013 – ARP nº. 005/2013-ETICE).
	Órgão:	Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará - ETICE.
	Objeto:	Aquisição de fibra óptica, acessórios e material para rede de acesso FTTx e equipamentos de tecnologia PON (<i>Passive Optical Network</i>), com instalação, objetivando a interligação do município de BARREIRA ao CDC – Cinturão Digital do Ceará.
	Fornecedor:	NÚCLEO COMÉRCIO E SERVIÇOS DE TECNOLOGIAS LTDA.
	Assinatura:	06/05/2014.
	Valor Global:	R\$ 284.243,34.
8.	Identificação:	Contrato nº. 009/2014.
	Processo:	Processo nº. 1719150/2014 (Pregão Eletrônico nº. 021/2012-ETICE).
	Órgão:	Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará - ETICE.
	Objeto:	Fornecimento de fibra óptica, acessórios e matéria para ser funcionamento com instalação, para atendimento ao projeto de interligação do CDC – Cinturão Digital do Ceará as cidades de Assaré, Jati, Brejo Santo, Cedro, Aracoiaba, Baturité, Guaramiranga, Guaiúba, Marco, Cariré, Pacatuba, Maranguape e Beberibe.
	Fornecedor:	ÔMEGA CONSTRUÇÕES LTDA.
	Assinatura:	24/03/2014.
	Valor Global:	R\$ 348.827,69.



#	CONTRATAÇÃO	
9.	Identificação:	Contrato nº. 014/2012.
	Processo:	Processo nº. 12131380-8 (Pregão Eletrônico nº. 002/2011-ETICE).
	Órgão:	Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará - ETICE.
	Objeto:	Aquisição de fibra óptica, acessórios e material para seu funcionamento com instalação.
	Fornecedor:	ÔMEGA CONSTRUÇÕES LTDA.
	Assinatura:	25/06/2012.
	Valor Global:	R\$ 991.099,74.
10.	Identificação:	Contrato nº. 011/2013.
	Processo:	Processo não identificado (Pregão Eletrônico nº. 021/2012-ETICE).
	Órgão:	Processamento de Dados Amazonas S/A – PRODAM.
	Objeto:	Contratação dos serviços registrados na Ata de Registro de Preços nº. 2013003 e seu anexo, devidamente publicada em diário oficial no dia 15/03/2013, cujo fundamento é o Pregão Eletrônico nº. 2012021-ETICE.
	Fornecedor:	ÔMEGA CONSTRUÇÕES LTDA.
	Assinatura:	23/09/2013.
	Valor Global:	R\$ 2.282.000,01.
11.	Identificação:	Ata de Registro de Preços nº. 052/2014-MC.
	Processo:	Processo nº. 53000.058305/2013-08 (Pregão Eletrônico nº. 017/2014-MC).
	Órgão:	MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES – MC.
	Objeto:	Eventual contratação de empresa, ou consórcio de empresas, para a implantação das redes metropolitanas que compõem o Projeto das Cidades Digitais, incluindo o fornecimento de fibra óptica, o fornecimento de equipamentos e softwares necessários à sua implantação, com instalação, capacitação, suporte técnico, garantias e operação assistida.
	Fornecedor:	G4S MONITORAMENTO E SISTEMAS LTDA.
	Assinatura:	18/08/2014.
	Valor Global:	R\$ 58.188.557,96.



ANEXO C – RELAÇÃO DAS UNIDADES A SEREM ATENDIDAS

#	MUNICÍPIO	UNIDADE	ENDEREÇO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
1.	Ananindeua	Fórum Des. Edgar Lassance Cunha	Rua Cláudio Sanders, 193 – Bairro: Centro. CEP: 67.030-325.	1°22'0.32"S	48°22'27.18"O
2.	Ananindeua	Juizado Especial do PAAR	Rua Itabira, 1987 (estrada do Maguari) – Bairro: Maguari. CEP: 67.143-010.	1°20'56.13"S	48°22'32.54"O
3.	Marituba	Fórum Pretor Carlos Samico de Oliveira	Rua Cláudio Barbosa da Silva, 536 – Bairro: Centro. CEP: 67.105-160.	1°21'59.60"S	48°20'39.15"O
4.	Benevides	Fórum Des. Edgar Augusto Vianna	Rua João Fanjas, s/n – Bairro: Centro. CEP: 68.795-000.	1°21'46.76"S	48°14'39.10"O
5.	Santa Izabel do Pará	Fórum Dr. Salvador Rangel de Borborema	Rua Mestre Rocha, 1197 – Bairro: Centro. CEP: 68.790-000.	1°18'2.77"S	48° 9'48.38"O
6.	Castanhal	Fórum Des. João Bento de Souza	Av. Presidente Vargas, 2639- Bairro: Centro. CEP: 68.740-970.	1°17'46.54"S	47°55'24.77"O
7.	Marabá	Fórum Juiz José Elias Monteiro Lopes	Rua Transamazônica, s/n – Bairro: Amapá. CEP: 68.508-970.	5°21'32.79"S	49° 7'21.36"O



ANEXO D – QUADRO COMPARATIVO ENTRE AS STIC ANALISADAS

	CONTRATAÇÃO DE CIRCUITOS DE DADOS	CONTRATAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA APAGADA	INFRAESTRUTURA PRÓPRIA
Infraestrutura física	Fibra óptica, cabos metálicos, radiofrequência e/ou satélite.	Fibra óptica.	Fibra óptica.
Uso da infraestrutura	Compartilhado. Os provedores multiplexam/segmentam a infraestrutura existente e múltiplos canais não dedicados, havendo muitas vezes a concorrência por recursos entre os clientes atendidos.	Dedicado.	Dedicado.
Abrangência da infraestrutura	Limitada pela tecnologia contratada e pelas regiões de atendimento dos provedores.	Limitada às regiões de atendimento/cobertura dos provedores.	Focada
Evolução da infraestrutura	Definida pelo mercado.	Definida pelo mercado.	Limitada pelo grau de investimentos disponível para o TJPA.
Flexibilidade da infraestrutura	Limitada pela tecnologia contratada e pelas regiões de atendimento/cobertura dos provedores.	Limitada às regiões de atendimento/cobertura dos provedores.	Limitada pelo grau de investimentos disponível para o TJPA.
Capacidade de transmissão (velocidade)	Limitada pelo custo de cada circuito. Os serviços “de prateleira”, geralmente oferecem taxas médias de 02, 04, 08, 16, 32 Mbps, e assim por diante.	Limitada pela capacidade dos equipamentos empregados. Contudo, não inferior a 01 Gbps (um <i>gigabit</i> por segundo).	Limitada pela capacidade dos equipamentos empregados. Contudo, não inferior a 01 Gbps (um <i>gigabit</i> por segundo).
Governança da solução	Limitada ao escopo definido em contrato. Não se conhece a infraestrutura (caminhos, pontos de interconexão, políticas de roteamento, etc.). O gerenciamento da	Limitada ao escopo definido em contrato. A infraestrutura é conhecida, mas não é gerenciável.	Gerenciamento integral da solução (infraestrutura física, equipamentos, dados e informações trafegados, etc.).



	solução é passivo, sendo possível apenas monitorar os ativos de rede de borda.		
Segurança da informação	Passiva e questionável. Necessário investimento em soluções de criptografia.	Definida pelas políticas internas do TJPA.	Definida pelas políticas internas do TJPA.
Latência na transmissão	Relativamente elevada. Influenciada pelo meio físico e suas condições, pela taxa de congestionamento dos enlaces, pelas políticas de roteamento e pelas políticas de controle de tráfego.	Desprezível.	Desprezível.
Taxa de erros	Frequente e elevada. Geralmente, ocasionada pela saturação dos enlaces quando as taxas de compartilhamento de recursos excedem os limites aceitáveis.	Desprezível.	Desprezível.
Tempo de reparo (SLA)	Definido em contrato. Comumente, são considerados prazos médios de até 08h (oito horas) para reparos na RMB.	Definido em contrato. Comumente, são considerados prazos médios de até 08h (oito horas) para reparos na RMB.	Definido em contrato. Uma abordagem similar aos critérios de mercado deverá ser considerada.
Custos (implantação e manutenção)	Custos extremamente elevados, em proporção a capacidade reduzida dos circuitos.	Custos elevados, independentemente da modalidade de fornecimento (como serviço, como aluguel, etc.) em função da escassez na oferta da solução.	Custo de implantação elevado, com estimativa de recuperação de investimento em aproximadamente 02 (dois) anos; Custo de manutenção reduzido.
Processo de implantação	Geralmente, rápido e simplificado. Os serviços são realizados integralmente pela empresa contratada, conforme os prazos acordados.	Relativamente rápido.	
Processo de contratação	Simplificado.	Baixa complexidade.	Complexo e dispendioso.

ANEXO E – TRAÇADO PRELIMINAR DAS REDES ÓPTICAS

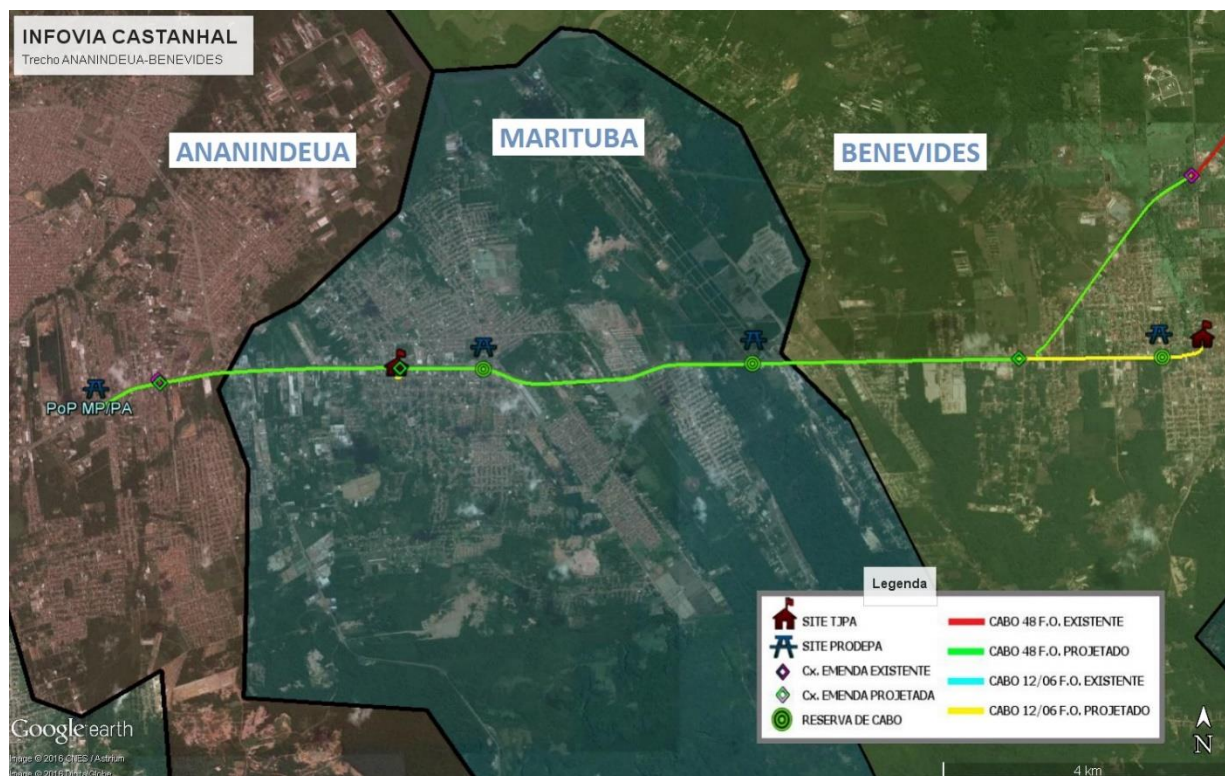


Figura 1 – extraída da ferramenta Google Earth, evidenciando o traçado proposto para a INFOVIA CASTANHAL, trecho ANANINDEUA-BENEVIDES.

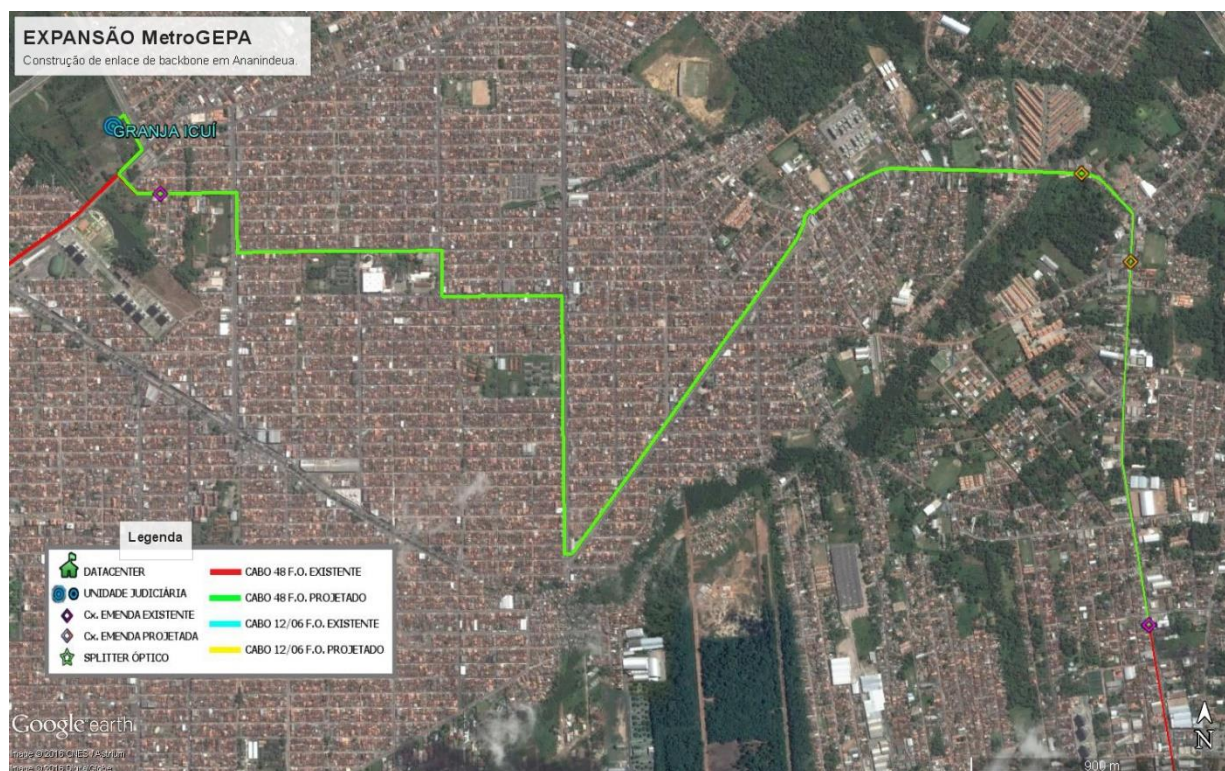


Figura 2 – extraída da ferram. Google Earth, evidenciando o traçado proposto para a expansão do *backbone* da rede MetroGEPA, em Ananindeua.



Figura 3 – extraída da ferramenta Google Earth, evidenciando o traçado proposta para a rede de acesso do Fórum de Ananindeua.



Figura 4 – extraída da ferramenta Google Earth, evidenciando o traçado proposta para a rede de acesso do Juizado do PAAR, em Ananindeua.

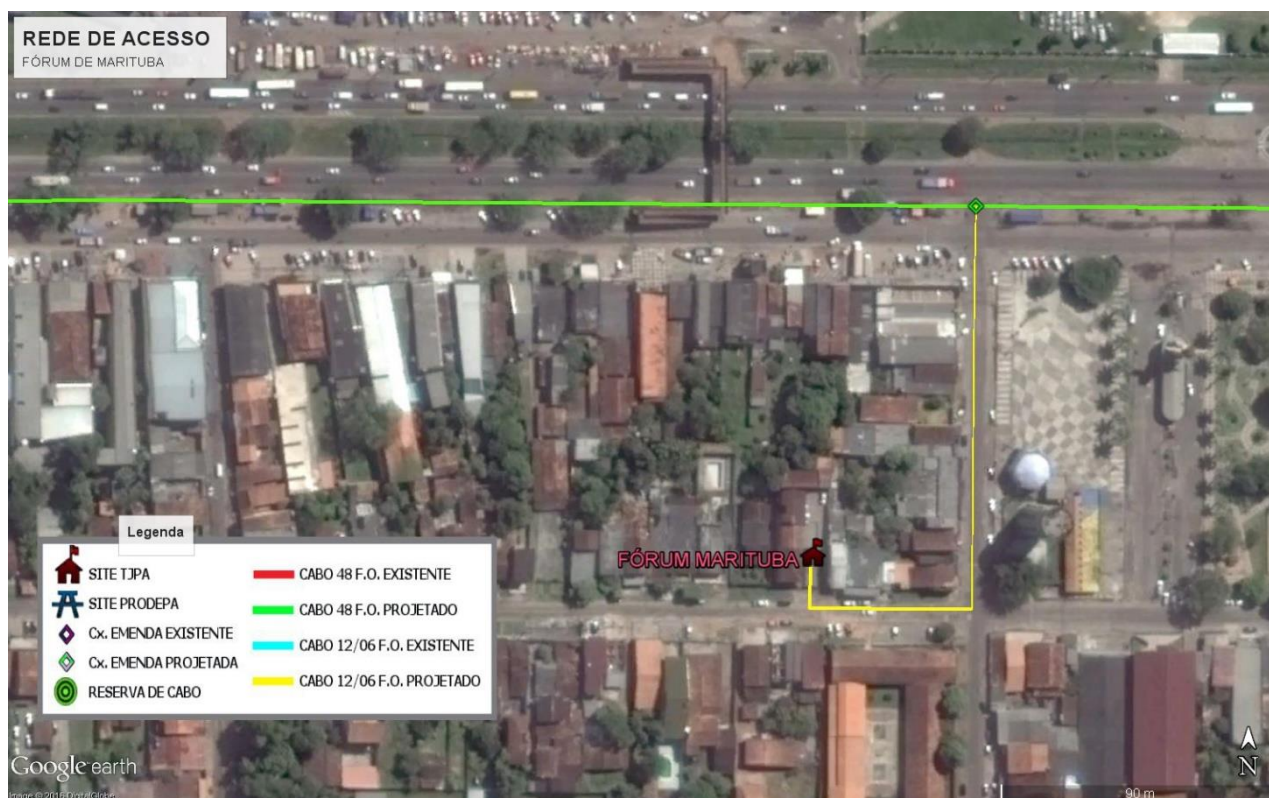


Figura 5 – extraída da ferramenta Google Earth, evidenciando o traçado proposta para a rede de acesso do Fórum de Marituba.



Figura 6 – extraída da ferramenta Google Earth, evidenciando o traçado proposta para a rede de acesso do Fórum de Benevides.

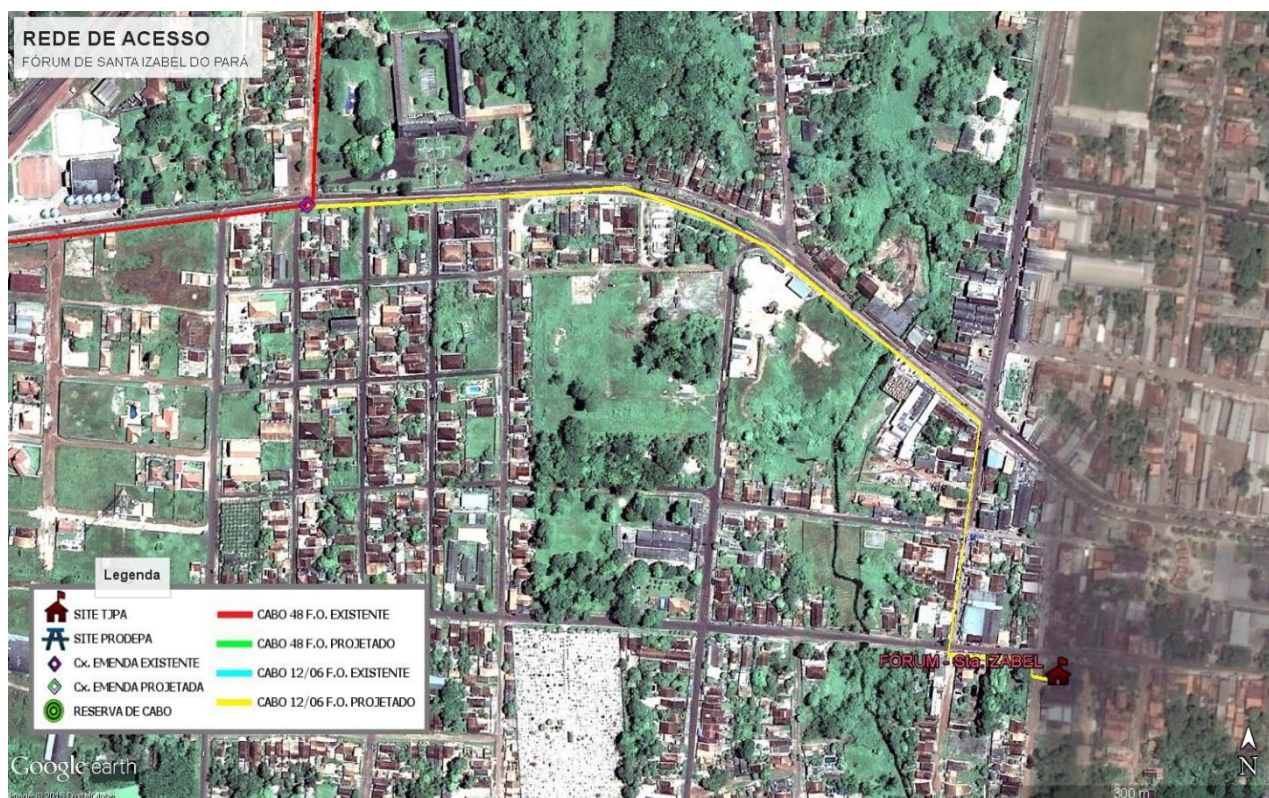


Figura 7 – extraída da ferramenta Google Earth, evidenciando o traçado proposta para a rede de acesso do Fórum de Santa Izabel do Pará.



Figura 8 – extraída da ferramenta Google Earth, evidenciando o traçado proposta para a rede de acesso do Fórum de Marabá.



ANEXO F – PROJETO TÉCNICO DA INFOVIA CASTANHAL



GEPA - GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ



PRODEPA - PROCESSAMENTO DE DADOS DO ESTADO DO PARÁ

DPE - DIRETORIA DE PROJETOS ESPECIAIS

METROGEPA - REDES DE COMUNICAÇÕES EM FIBRA
ÓPTICA DO GEPA

PROJETO DA REDE METROTJPA

JUNHO / 2014



Elaborado por:
DPE - DIRETORIA DE PROJETOS ESPECIAIS

Título do Documento:
PROJETO-TECNICO-TJPA

Versão:
1

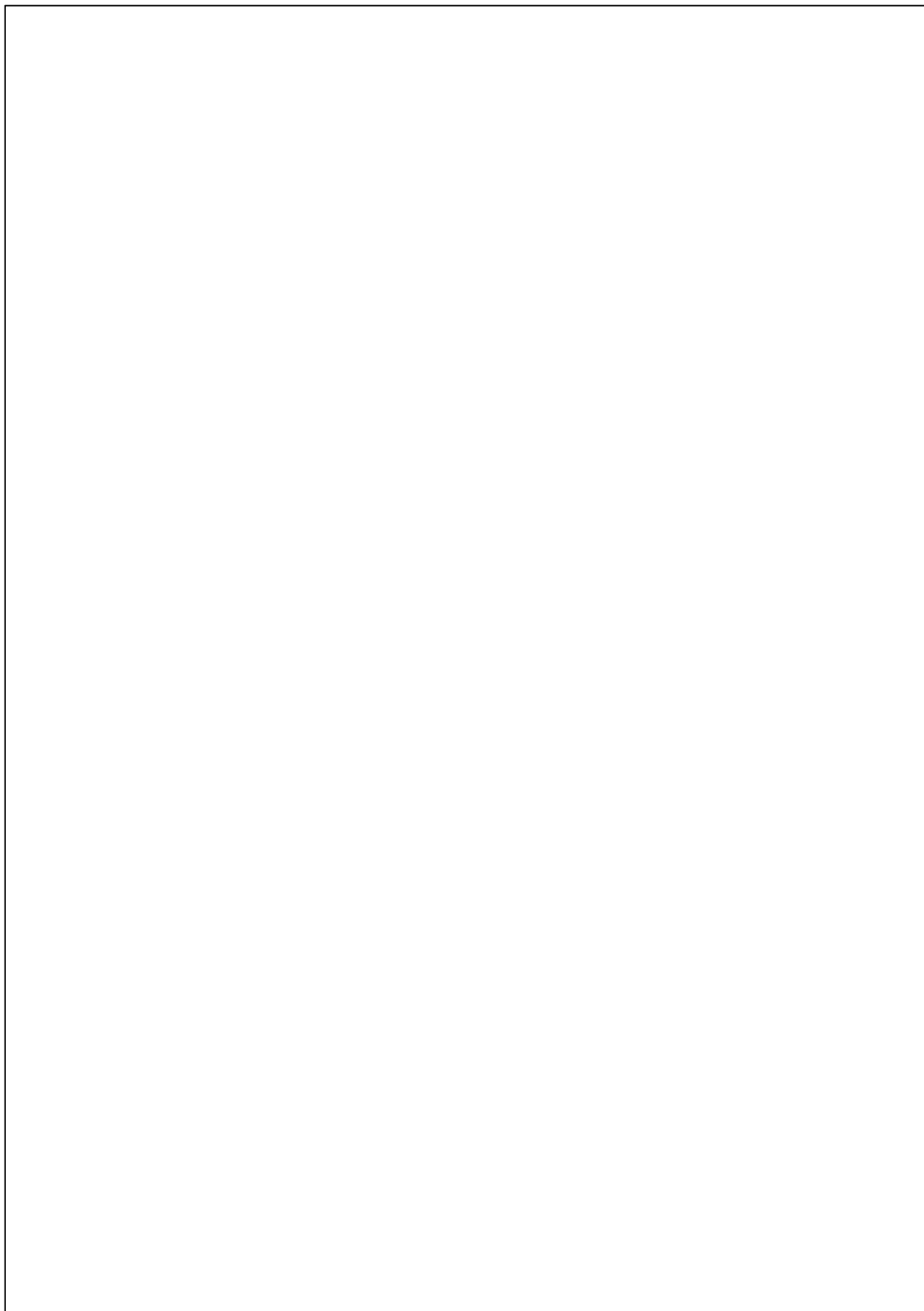
Revisão:
2

Data:
09/jun/2014



LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

SIGLA	SIGNIFICADO
CELPA	Centrais Elétricas do Pará.
TJPA	Tribunal de Justiça do Estado do Pará.
DIO	Distribuidor Interno Óptico.
Gbps	<i>Gigabit</i> por segundo.
GEPA	Governo do Estado do Pará.
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronic Engineers.</i>
IFPA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará.
IP	<i>Internet Protocol.</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
Kbps	<i>Kilobit</i> por segundo.
LAN	<i>Local Area Network</i> (Rede Local).
MetroBel	Rede Metropolitana em Fibra Óptica - Município de Belém.
MetroGEPA	Rede Metropolitana em Fibra Óptica do Governo do Estado do Pará.
NAD	Núcleo Administrativo Descentralizado.
OSI	<i>Open Systems Interconnection</i>
PoP	<i>Point of Presence</i> (Ponto de Presença).
PtP	<i>Point-to-Point</i> (Ponto-a-Ponto)
PRODEPA	Processamento de Dados do Estado do Pará.
RMB	Região Metropolitana de Belém.
SDH	<i>Synchronous Digital Hierarchy</i> (Hierarquia Digital Síncrona).
SECTI	Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação.
SFP	<i>Small Formfactor Pluggable</i> (Conector Óptico Pequeno)
SEDECT	Secretaria de Estado de Desenvolvimento, Ciência e Tecnologia.
TIC	Tecnologia da Informação e da Comunicação.
UEPA	Universidade do Estado do Pará.
UFPA	Universidade Federal do Pará.
VLAN	<i>Virtual Local Area Network</i> (Rede Local Virtual).
VMAN	<i>Virtual Metropolitan Area Networks</i> (Rede Metropolitana Virtual).





SUMÁRIO

1.ANTECEDENTES.....	5
2.MOTIVAÇÃO.....	6
3.PROJETO DE IMPLANTAÇÃO	8
3.1. Arquitetura da Rede.....	9
3.1.1. Informações Gerais.....	10
3.1.2. Encaminhamento da Rede.....	12
3.1.3. Topologia física da rede.....	13
3.1.4. Projeto Lógico da Rede.....	14
3.2. Gerência e operação.....	14
4.PARCEIRAS.....	16
5.CAPACITAÇÃO TÉCNICA LOCAL.....	17
6.APLICAÇÕES.....	18
7.OBSERVAÇÕES FINAIS.....	20
ANEXO I - CUSTOS TOTAIS ESTIMADOS PARA A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO.....	21
ANEXO II - CUSTOS ESTIMADOS - ROTA ANANINDEUA-BENEVIDES.....	22
ANEXO III - CUSTOS ESTIMADOS - ROTA BENEVIDES-AMERICANO.....	23
ANEXO IV - CUSTOS ESTIMADOS - ROTA AMERICANO-CASTANHAL.....	24



1. ANTECEDENTES

O TJPA (Tribunal de Justiça do Estado do Pará), conta com diversos sítios (*sites*) no Município de Belém, assim como no interior do Estado, todos em constante desenvolvimento de novos serviços aos cidadãos, necessitando de conectividade em altas capacidades e velocidades visando suprir as funcionalidades dos seus serviços.

Entretanto, o Estado do Pará é permeado por problemas de ofertas de serviços de conectividade, existindo formas insuficientes e caras de comunicação computacional oferecidos pelas concessionárias de comunicação, com enlaces de alto custo e de baixa velocidade e qualidade. A capacidade de transmissão e de segurança utilizado pelo modelo de rede do mercado local é limitado e insuficiente para atender as demandas de conexões. Somado aos problemas inerentes ao modelo de capacidade e de segurança disponíveis, e as ofertas limitadas por serviços de conectividade, se faz necessário a elaboração de estratégias que atentem às necessidades de expansão e melhoria na qualidade de atendimento de TIC (Tecnologia da Informação e da Comunicação) do TJPA.

Com a intenção de reduzir estas dificuldades, a PRODEPA (Processamento de Dados do Estado do Pará), através do Programa **NavegaPará**¹, mantém, desde 2007, uma infraestrutura de comunicação com a distribuição do sinal através de redes em fibra óptica e em rádio frequência, interligando Instituições da administração federal, estadual e municipal, Infocentros² e zonas de acesso livre, além de Instituições Acadêmicas, como a UFPA, IFPA e UEPA.

Em Abril de 2014, foi dado início ao **Projeto da Rede MetroTJPA**, através de uma iniciativa da PRODEPA conjuntamente com o TJPA, visando a elaboração de um Projeto de conectividade, assim como da participação colaborativa deste Projeto com o GEPA (Governo do Estado do Pará) no aperfeiçoamento da gestão de todos e no compartilhamento do interesse comum.

¹ Programa de inclusão sociodigital do Estado do Pará. Maiores informações podem ser encontradas no sítio <http://www.navegapara.pa.gov.br>

² Centros públicos de acesso à tecnologia da informação mantidos pelo GEPA. Maiores informações podem ser encontradas no sítio <http://www.infocentros.pa.gov.br>



2. MOTIVAÇÃO

O grau de desenvolvimento e a maturidade dos sistemas jurídicos, tecnológicos e de inovação, são elementos de importância para o planejamento do desenvolvimento do TJPA. Inovação resulta, sobretudo, de atividades sistemáticas na utilização de tecnologias de ponta que melhor se aplique as necessidades sistêmicas. Ademais, é essencial para a construção de bases sistêmicas, para o aproveitamento dos múltiplos potenciais regionais produtivos, bem como para a construção de uma estratégia de desenvolvimento capaz de dar o suporte requerido para um processo sustentado de redução das desigualdades econômico/sociais e regionais associado à coesão social e territorial. Além desses fatores, o TJPA está reestruturando seus sítios na RMB (Região Metropolitana de Belém) e em diversos Municípios do Estado, necessitando imperativamente estabelecer uma forma de comunicação entre eles, que atendam a seus requisitos de qualidade, de disponibilidade e de segurança.

Considerando-se que o TJPA tem como missão *"realizar a justiça buscando a excelência jurisdicional, contribuindo com o efetivo fortalecimento do estado democrático de direito"* no Estado do Pará, produzindo conteúdos de alta relevância social, política e cultural, ao mesmo tempo em que atende aos diversos segmentos da sociedade, com grande impacto sistêmico regional, a implantação de uma infraestrutura com alta capacidade e velocidade é de grande importância para o melhor atendimento dos seus serviços aos cidadãos, possibilitando maior eficiência e eficácia no atendimento dos serviços prestados a estes cidadãos.

A Direção do TJPA está cada vez mais consciente da necessidade de lançar novos serviços, aperfeiçoar processos produtivos e organizacionais, e abrir novas fronteiras de atendimento no Estado. Esta busca por maior qualidade na oferta de serviços vem sendo feita por meio de um grande esforço em selecionar soluções para seus problemas operacionais. Estes fatos indicam a necessidade de evoluir nas formas de fomentar o desenvolvimento tecnológico, hoje limitados pelas tecnologias adotadas.

Dentre os fatores tecnológicos restritivos experimentados hoje pelo mercado de comunicações nacional, e especialmente, experimentados pela Região Norte, destacam-se as limitações nas infovias e nas redes de distribuição nos Municípios, que interligam os sítios das Instituições brasileiras, devido a utilização de enlaces com taxas de acesso limitadas em qualidade (taxas de erros elevada), em quantidade (limitação no número de circuitos / limitação na largura de banda dos enlaces) e na disponibilidade (frequentes falhas). Algumas das tecnologias utilizadas pelo mercado nacional resultam ainda em inserções de elementos complicadores e instáveis na troca de informações.

Com base nos fatores limitantes supra mencionados, o Projeto de uma nova infraestrutura de rede representa um grande avanço para o TJPA e para o GEPA, proporcionando significativas melhorias para o desenvolvimento da rede que atenderá a todos, governo, justiça e cidadão, assim como, refletirá o empenho da gestão com o crescimento das Instituições do Estado e na boa



administração do bem público, proporcionando a utilização do estado da arte das infraestruturas tecnológica em benefício do desenvolvimento do Estado, bem como, a sinergia entre as Instituições.



3. PROJETO DE IMPLANTAÇÃO

Atentas às necessidades de expansão nos diversos fluxos de informações, as Direções da TJPA e da PRODEPA estão articulando uma iniciativa de grande alcance, uma declaração de compromisso com a disponibilidade e a confiabilidade do acesso as informações sob sua responsabilidade: o **"Projeto da Rede MetroTJPA"**. O **Projeto da Rede MetroTJPA**, doravante apenas **Rede MetroTJPA** define a construção de uma infraestrutura óptica de alta capacidade e velocidade, interligando os sítios do TJPA, na Região Metropolitana de Belém, incluindo os Municípios de Ananindeua, Marituba, Benevides, Santa Isabel do Pará e Castanhal, com o objetivo de fortalecer a rede deste Tribunal e do GEPA, ao integrar ações de computação de alto desempenho, automação administrativa, gestão da informação, gestão do conhecimento, e-gov, e gestão do Governo do Estado.

Considerando-se a iniciativa de implantar a **Rede MetroTJPA**, caracterizada pela crescente demanda por serviços e infraestrutura de redes e por maior capacidade e capilaridade de recursos para o atendimento aos serviços deste Tribunal, a **PRODEPA** e o **TJPA** possuem um Instrumento Jurídico (TCT - Termo de Cooperação Técnica - Nº 001/2014 - 16.04.2014) que viabiliza a interligação da **Rede MetroTJPA** à MetroGEPA - Rede Metropolitana em Fibra Óptica do GEPA - Municípios de Belém e Ananindeua, e à InfoGEPA - Infovia em Fibra Óptica do GEPA, através de infraestruturas de *backbones* estaduais.

Em contrapartida, haverá o direito de uso exclusivo de pares de fibras ópticas para interligar os pontos (sítios) de interesse do TJPA, de modo a somar iniciativas de automação e gestão institucional, as já existentes de e-gov e de gestão da máquina administrativa do GEPA, além de atuar na convergência de esforços para o aumento da inclusão social e do desenvolvimento socioeconômico da região e, consequente expansão e capilarização do Programa NavegaPará.

O estabelecimento dos trabalhos de integração para a viabilização destas infraestruturas, das discussões relativas ao encaminhamento das análises técnicas e da gestão futura dos serviços alvo, da definição da política de uso dos serviços a serem implantados, além das futuras expansões de serviços e da rede, ficará sob a responsabilidade da **Equipe Técnica da PRODEPA** conjuntamente com a **Equipe Técnica do TJPA**.

Seguem, na Tabela 3.1, os contatos administrativo e técnico da PRODEPA para o Projeto da **Rede MetroTJPA**.



Tabela 3.1: Contatos administrativo e técnico da PRODEPA para o Projeto da Rede MetroTJPA

<u>CONTATO ADMINISTRATIVO:</u>	<u>CONTATO TÉCNICO:</u>
Leila Riodades Daher Santos leila.daher@prodepa.pa.gov.br (91) 3344.5400	Bráulio de Castro Alves braulio.alves@prodepa.pa.gov.br (91) 3344.5219
PRODEPA - Processamento de Dados do Estado do Pará Rod. Augusto Montenegro, Km 10 - Icoaraci. CEP: 66.820-000 - Belém.Pa.	

Seguem, na Tabela 3.2, os contatos administrativo e técnico da TJPA para o Projeto da Rede MetroTJPA.

Tabela 3.2: Contatos administrativo e técnico da TJPA para o Projeto da Rede MetroTJPA

<u>CONTATO ADMINISTRATIVO:</u>	<u>CONTATO TÉCNICO:</u>
Clayton Farias Ataíde clayton.ataide@tjpa.jus.br (91) 3205-2353 / 3205-3858	Maurício de Freitas Braga mauricio.braga@tjpa.jus.br (91) 3205-3150 / 9989-4848
TJPA - Tribunal de Justiça do Estado do Pará. Av. Almirante Barroso, 3089 - Souza. CEP: 66.613-710 - Belém.Pa.	

3.1. ARQUITETURA DA REDE

A arquitetura proposta para a **Rede MetroTJPA** prevê a construção de uma nova infovia que interligará os Municípios de Marituba, Benevides, Santa Isabel do Pará e Castanhal (InfoGEPA), que utilizará tecnologias ópticas para interligar os sítios nestes Municípios, distribuídos geograficamente na topologia em anel (MetroGEPA) e em grafo/barra (InfoGEPA).

A **Rede MetroTJPA** terá como ponto de convergência o seu *Data Center*, situado na Rod. Augusto Montenegro, Km 4,5, que será o responsável pela interconexão da nova rede ao *backbone* NavegaPará. A proposta deste Projeto está circunscrita às redes de *backbone*, tanto na rede metropolitana MetroGEPA, quanto na infovia InfoGEPA, não contemplando qualquer rede de acesso.

3.1.1. INFORMAÇÕES GERAIS

A **Rede MetroTJPA** será formada por um enlace óptico total de aproximadamente 59Km (cinquenta e nove quilômetros) na InfoGEPA e utilizando a topologia em grafo/barra, interligando os sítios da TJPA na Região Metropolitana de Belém e nos Municípios de Ananindeua, Marituba, Benevides, Santa Isabel do Pará e Castanhal.

A **Projeto da Rede MetroTJPA** foi dividido em três segmentos ou rotas: o primeiro segmento compreende a Rota Ananindeua - Benevides. Este segmento possui um enlace óptico de aproximadamente 24Km (vinte e quatro quilômetros), atendendo a todos os sítios do TJPA localizados nos Municípios de Marituba e Benevides, conforme apresentado na Figura 3.1.1.1.

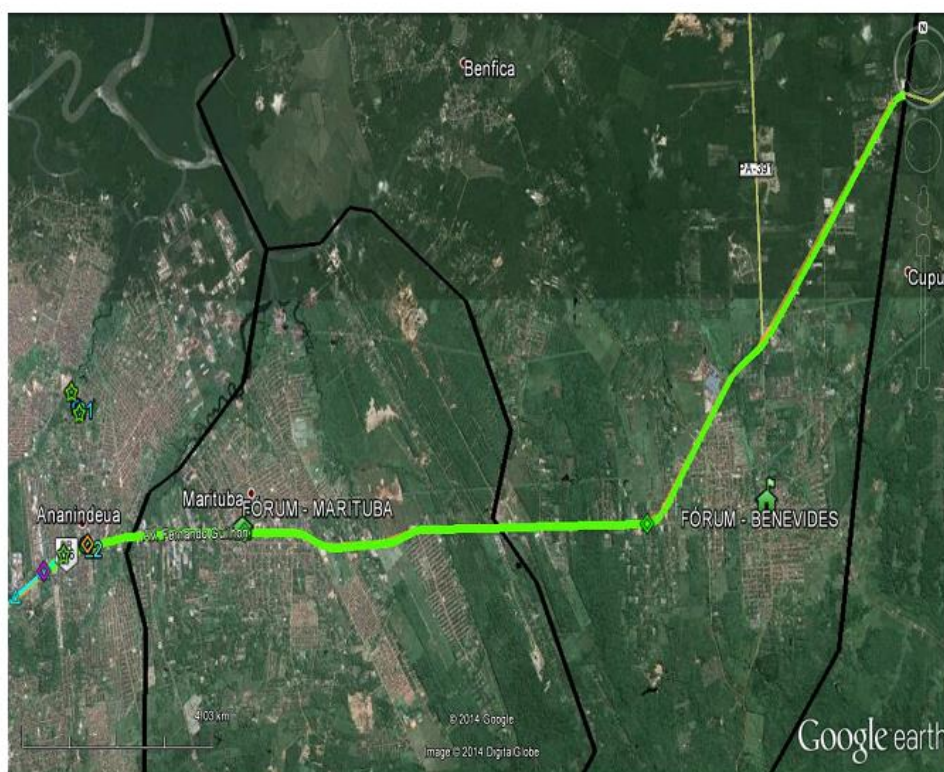


Figura 3.1.1.1 - Enlace óptico da Rota Ananindeua - Benevides, da Rede MetroTJPA.

O segundo segmento compreende a Rota Santa Isabel do Pará - Presídio de Americano, ainda no Município de Santa Isabel do Pará. Este segmento possui um enlace óptico de aproximadamente 23Km (vinte e três quilômetros), atendendo a todos os sítios do TJPA localizados no Município de Santa Isabel do Pará, incluindo o Presídio de Americano, conforme apresentado na Figura 3.1.1.2.

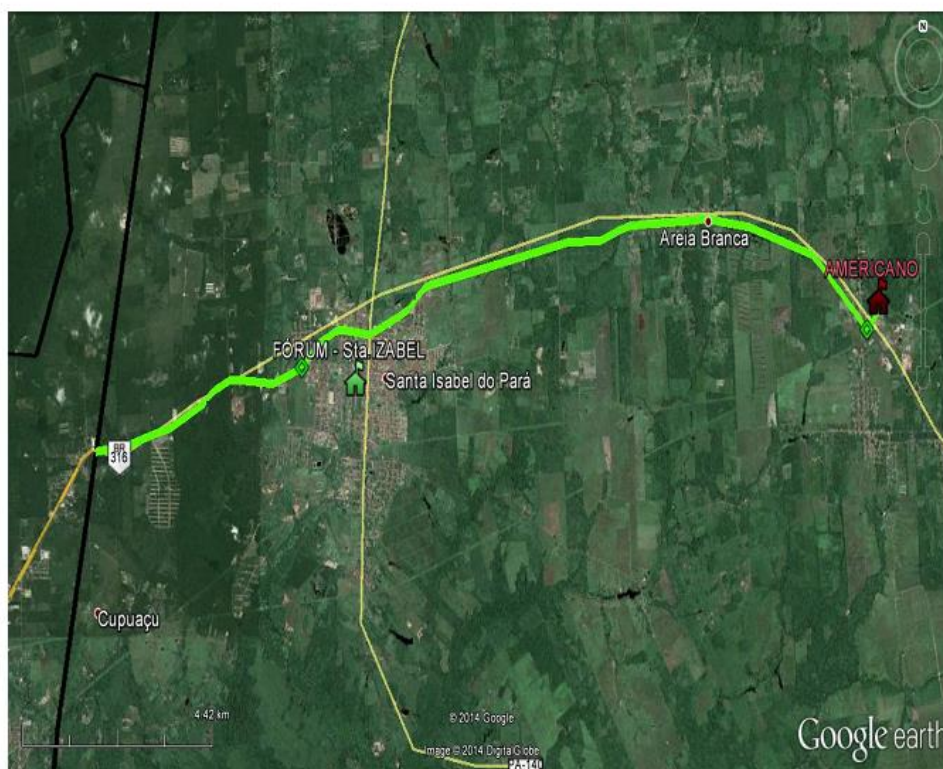


Figura 3.1.1.2 - Enlace óptico da Rota Santa Isabel do Pará - Americano, da Rede MetroTJPA.

O terceiro e último segmento compreende a Rota Presídio de Americano, em Santa Isabel do Pará - Castanhal, onde está localizado o NAD (Núcleo Administrativo Descentralizado) da PRODEPA (Quartel da PMPA - 5º BPM). Este segmento possui um enlace óptico de aproximadamente 12Km (doze quilômetros), atendendo a todos os sítios do TJPA localizados no Município de Castanhal, conforme apresentado na Figura 3.1.1.3.

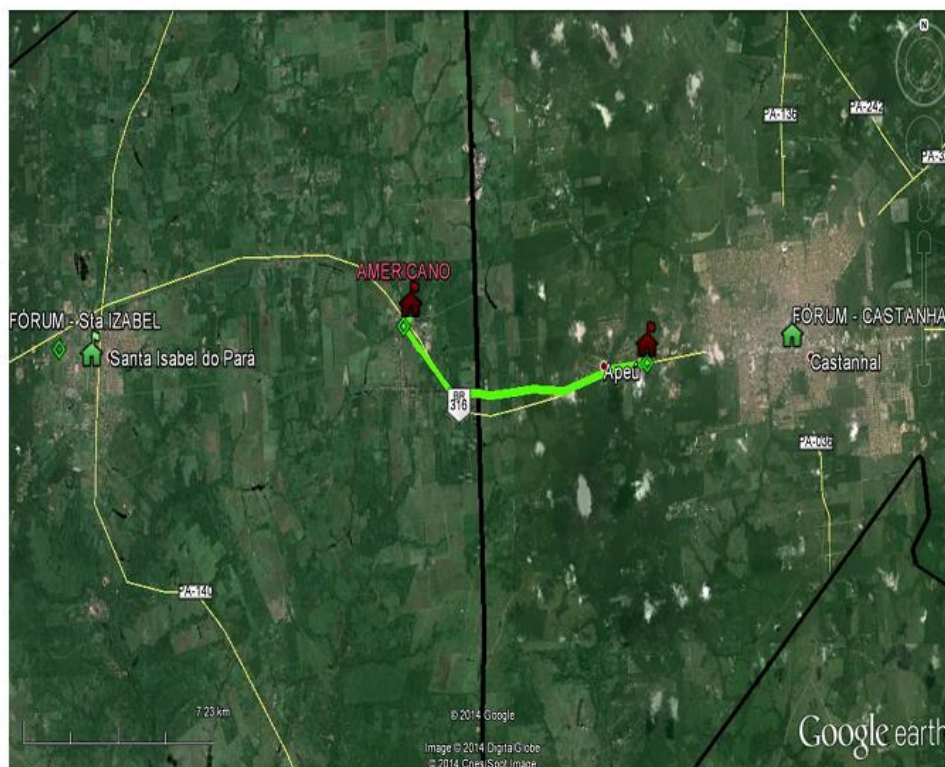


Figura 3.1.1.3 - Enlace óptico da Rota Americana - Castanhal, da Rede MetroTJPA.

Os Municípios de Marituba, Benevides, Santa Isabel do Pará e Castanhal, serão atendidos através da infovia InfoGEPA, cuja topologia é em grafo/barra. Por este motivo este Projeto optou por um enlace sem redundância no encaminhamento do cabo da fibra óptica, confinando a **Rede MetroTJPA** na **utilização de 2 (dois) pares de fibras ópticas desta Rede InfoGEPA**.

3.1.2. ENCAMINHAMENTO DA REDE

Considerando a existência de um Convênio de Cooperação Técnica entre o GEPA e a CELPA (concessionária de distribuição de energia elétrica no Estado do Pará) para utilização de postes, torres e outras infraestruturas de telecomunicações nos Municípios da RMB e demais, além da não observação de trechos críticos que justifiquem a construção de uma infraestrutura subterrânea para a passagem dos cabos de fibra óptica, e objetivando a redução dos custos de implantação, este Projeto prevê a construção de uma rede óptica totalmente aérea, tanto no *backbone* metropolitano quanto na

infovia, utilizando a mesma infraestrutura de postes que encaminha a rede de distribuição de energia elétrica.

3.1.3. TOPOLOGIA FÍSICA DA REDE

Os enlaces serão compostos por cabos de fibras ópticas lançados sobre os postes da concessionária de energia elétrica, na MetroGEPA formando um grafo/barra *gigabit ethernet* com 59Km (cinquenta e nove quilômetros) de extensão.

A Figura 3.1.3.1 apresenta de forma simplificada a visão dos cabos de fibras ópticas dos *backbones*.

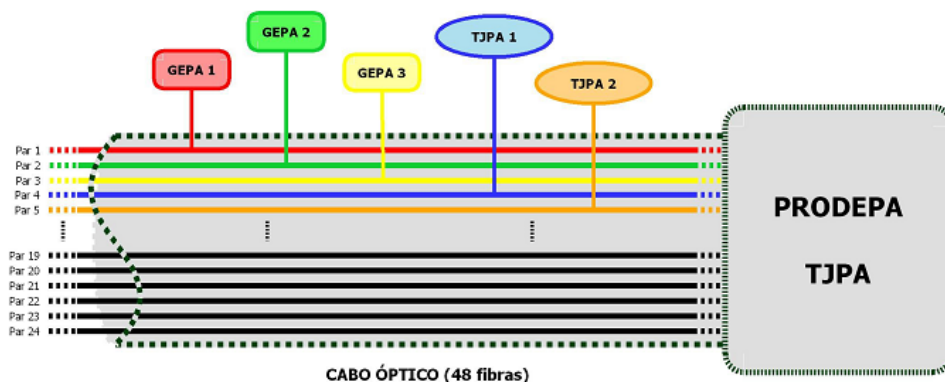


Figura 3.1.3.1 - Visão simplificada dos cabos de fibras ópticas nos enlaces de *backbones*.

As topologias propostas por este Projeto elevam a disponibilidade dos serviços alvo, por permitir redundância de acesso (na MetroGEPA), além simplificarem e reduzirem a implementação e os custos de implantação.

O modelo adotado para o atendimento a **Rede MetroTJPA, através da InfoGEPA**, possibilita a conexão dos sítios do TJPA nos Municípios de Marituba, Benevides, Santa Isabel do Pará e Castanhal através de um grafo/barra óptico, **utilizando 2 (dois) pares de fibras dedicados à Rede MetroTJPA**, interligando-os entre si e com o *Data Center* TJPA, **formando assim 2 (dois) grafos/barras independentes**, com o ponto de concentração neste *Data Center* (TJPA). Estes pares de fibras ópticas da InfoGEPA deverão ser fusionados nos respectivos pares da MetroGEPA. Estas fusões se darão na caixa de emendas EO-BNP-01, no Município de Ananindeua, próxima a Agência do BANPARÁ (Banco do Estado do Pará) deste Município, ou em seu entorno.

A Figura 3.1.3.1 apresenta de forma simplificada a topologia física proposta para o atendimento aos sítios do TJPA que serão atendidos pela InfoGEPA.



Considerando-se a quantidade de sítios da TJPA somada a quantidade de pares de fibras compartilhados entre Instituições do GEPA, o dimensionamento dos cabos de fibra óptica foi definido da seguinte forma:

- **Enlaces da InfoGEPA:** cabo com 48 (quarenta e oito) fibras monomodo (24 pares), sendo 4 (quatro) fibras (2 pares) de uso exclusivo da TJPA.

A Tabela 3.1.3.1 apresenta a distância estimada dos cabos a serem empregados por este Projeto.

Tabela 3.1.3.1: Distância estimada da Rede MetroTJPA e tipo de cabeamento utilizado.

Rede	Tipo de Cabo	Distância Estimada (m)
InfoGEPA	Cabo aéreo autossustentável com 48 fibras monomodo (CFOA-SM-AS-120-S/G-48)	59.000
TOTAL		59.000

O tráfego da **Rede MetroTJPA** convergirá para o *Data Center* do TJPA, PoP (*Point of Presence* - Ponto de Presença) da Rede MetroGEPA. À partir deste *Data Center* o tráfego da **Rede MetroTJPA** será comutado pela PRODEPA aos diversos *backbones* do Programa NavegaPará.

O tráfego de todas as demais redes convergirão para a PRODEPA, onde se concentram todas as comutações para os diversos *backbones* do Programa NavegaPará.

3.1.4. PROJETO LÓGICO DA REDE

Devido a preocupação única com os aspectos físicos da rede, este Projeto não define o Projeto Lógico para a **Rede MetroTJPA**, cabendo a este Tribunal a responsabilidade em estabelecer toda as suas necessidades em Engenharia de Tráfego, assim como o Projeto Lógico para a sua rede.

3.2. GERÊNCIA E OPERAÇÃO

A gerência e a operação da Rede provê mecanismos para a monitoração, controle e coordenação de recursos do ambiente, e define padrões e protocolos para troca de informações entre esses recursos. Além disso esta gerência e operação oferece um conjunto de funções que visam promover a produtividade da planta e dos recursos disponíveis, e integrar, de forma organizada, as funções de operação, administração e manutenção de todos os ativos da Rede.



As soluções de *software* e de *hardware* para a gerência e a operação da rede ajudam na organização das Redes que compõem o Programa NavegaPará, além de automatizar o controle sobre seu ambiente, elevando o valor agregado dos serviços.

O PRODEPA proverá os serviços de gerência e de operação ativa nos equipamentos de borda (*switches*) e da infraestrutura óptica associada a MetroGEPA e a InfoGEPA, aí incluída as infraestruturas dos *backbones*. Também será de responsabilidade da PRODEPA a gerência e a operação dos ativos e dos passivos no núcleo (*core*) da rede. Entretanto, a gerência passiva da infraestrutura de *backbone*, das redes de acesso e dos equipamentos associados a rede MetroGEPA e a rede InfoGEPA será compartilhada pela equipe técnica da TJPA, respeitando os ativos de rede necessários a gerência da TJPA. As políticas de conexão e de uso da rede serão definidas conjuntamente pelas equipes técnicas da PRODEPA e da TJPA, que também serão responsáveis pela fiscalização dos mecanismos de gerência e de operação da Rede.



4. PARCERIAS

O Projeto TJPA é a consecução de uma parceria firmada através do Termo de Cooperação Técnica entre a TJPA e a PRODEPA, tendo como interveniente anuente o Estado do Pará através da SECTI. Este instrumento jurídico consolida as iniciativas do Programa NavegaPará e seus objetivos, alinhado às necessidades de expansão da **Rede MetroTJPA**.

Aliado a TJPA e a PRODEPA têm-se outras parcerias (instrumentos jurídicos), à saber:

1. Termo de Cooperação Técnica entre PRODEPA e CELPA, tendo como interveniente anuente a SECTI, cujo objeto é o compartilhamento da infraestrutura do NavegaPará e da infraestrutura de distribuição (posteação) da CELPA, nos municípios do Estado do Pará;
2. Termo de Cooperação Técnica entre PRODEPA e diversas outras Instituições federais, estaduais e municipais, tendo como interveniente anuente a SECTI, cujo objeto é o compartilhamento de serviços e infraestrutura que visem a universalização do acesso e inclusão digital no Estado do Pará.



5. CAPACITAÇÃO TÉCNICA LOCAL

O **GEPA**, através da **PRODEPA** e de sua capilaridade no Estado, adquiriu um conhecimento significativo com a implantação do Programa NavegaPará, que disponibilizou a sociedade um grande projeto de integração e inclusão digital.

A PRODEPA possui *expertise* em gestão de TIC, em desenvolvimento de *software*, em projetos, implantação e manutenção de redes de computadores - incluindo-se redes de *backbone*/distribuição/acesso em fibra óptica e radiofrequência (SDH e IP), dentre outros. Seus técnicos, engenheiros e analistas de suporte de sistemas, têm forte base acadêmica e grande experiência na área de redes, de sistemas distribuídos e de gestão de projetos e de conhecimento.

Em particular, a PRODEPA possui um núcleo administrativo em Belém (sede) e diversos outros Municípios através de seus NADs (Núcleos Administrativos Descentralizados), mantendo uma equipe técnica experiente e capacitada, responsável pela manutenção e gerência das infraestruturas existentes, e suporte técnico aos clientes atendidos pelo NavegaPará na região. Há ainda a possibilidade de escalar eventuais problemas a outros níveis remotos, todos com mecanismos de suporte 24x7x365.

Por sua vez e aliado a PRODEPA, o TJPA opera com técnicos de alto nível profissional, contando com engenheiros e analistas de suporte, todos experientes em projetos de redes e de sistemas distribuídos.



6. APLICAÇÕES

É comum a ideia de que um Projeto de Rede Metropolitana tenha como componentes principais, *switches*, roteadores, e outros ativos de rede. Entretanto, é mais significativo pensar nos serviços que estes componentes permitem entregar. A sofisticação destes serviços, multimídia ou não, distribuídos ou centralizados, sugere um alto grau de complexidade exigido nos serviços de comunicação, além das dificuldades associadas ao projeto desses serviços. Grande parte dessas dificuldades consiste em oferecer serviços capazes de manter as características necessárias a toda a diversidade de tipos de fluxos na rede. Dessa forma, torna-se cada vez mais difícil encontrar uma arquitetura única, genérica o suficiente para acomodar os diversos serviços e adaptações através de simples parametrizações ou opções pré-definidas.

A alternativa é a definição de um modelo no qual as arquiteturas de protocolos e serviços possam ser dinamicamente adaptados ao longo de seu ciclo de vida. Essa adaptabilidade é uma característica desejável tanto para acomodar e absorver os avanços tecnológicos que acontecem cada vez mais rapidamente, bem como para permitir a criação de novos serviços que exijam requisitos específicos.

O surgimento de novas categorias de aplicações com requisitos não atendidos pela arquitetura disponível na Região Metropolitana de Belém, a infraestrutura demandada por essas aplicações - as quais apresentam características específicas e que são inviabilizadas em grande parte pela solução hoje implantada - e os recentes avanços experimentados nas redes, evidenciam a necessidade de reformulação da arquitetura destas redes, tornando possível novas e eficientes formas de acesso aos serviços e aos sistemas que serão oferecidos pela **Rede MetroTJPA**.

Novas parcerias poderão ser estabelecidas visando maior interatividade nos subprodutos gerados pela nova rede, possibilitando que as diversas Instituições governamentais possam ampliar e reformatar os produtos já existentes e ofertados aos cidadãos, ampliando os horizontes do corpo funcional e do cidadão comum através do uso de importantes ferramentas que representam o estado da arte em suas respectivas áreas, como: distribuição de mídias na Educação, TV Escola, Educação à Distância, etc. Na gestão de recursos, subárea de gestão de recursos administrativos, haverá um significativo incremento nos controles e na velocidade de acesso às bases de dados em que estão armazenadas as informações.

Nas **áreas de Governo Estadual**, haverá melhoria significativa na qualidade e automatização dos serviços públicos, na criação e aprimoramento dos mecanismos de gestão, na implantação de soluções de e-gov, na difusão do conhecimento científico e tecnológico, além de estimular a criação de canais eletrônicos de participação social, todos a fim de elevar os indicadores sociais.



O Governo do Estado do Pará, tem como prioridade o atendimento dos requisitos para aplicações alvo, como saúde, educação, segurança pública e inclusão sociodigital.

A **interligação do Sistema de Saúde** proporcionará a interação dos Hospitais e Postos de Saúde da região metropolitana, propiciando opções de serviços como telemedicina, diagnóstico remoto, segundo diagnóstico médico, entre outros.

Na **segurança pública**, possibilitará implantação de câmeras de segurança para o monitoramento de espaços públicos, unificação de sistemas de base de dados, além dos serviços *online* disponibilizados para a população, como a emissão de boletins de ocorrência.

Na **educação**, com a integração das Universidades e das Escolas, possibilitará a comunicação imediata destas com os grandes centros e o mundo, além de possibilitar a capacitação e o ensino à distância para alunos e professores.

Na subárea de **inclusão sociodigital**, o **Projetos Infocentros**³ possibilitará a aplicação de um conjunto integrado de políticas sociais dedicado à melhoria da qualidade de vida do povo paraense. Com a implantação destas ações estruturantes, serão disponibilizados para a população serviços como o acesso gratuito à internet, serviço de e-mail para os usuários do Infocentro, cursos de capacitação, oficinas visando a difusão da cultura, comunicação e informação das regiões onde se faz presente, implantação de web rádios comunitárias, além do aprimoramento considerável na qualidade nos serviços públicos, principalmente saúde, segurança e educação.

Considerando que serão atendidas Instituições federais, estaduais e municipais, Universidades Federais, Estaduais e Particulares, além de Escolas, Infocentros e Zonas Livre, será beneficiada diretamente toda a máquina governamental, toda a comunidade de ensino e pesquisa, as populações carentes e o cidadão comum.

Ao TJPA será possibilitado o estado da arte em TIC, com qualidade máxima na proposta de divulgar seus Processos, seus Serviços e seus Sistemas à sociedade e ao cidadão, como os Sistemas Judiciais, os Sistemas de Videoconferências, os Sistemas de Consultas Processuais, etc. transferindo qualidade técnica e tecnológica, além de agregar valor a estes Processos, Serviços e Sistemas.

³ Projeto de inclusão digital realizado através da implantação de centros públicos de acesso à tecnologia da informação, popularmente conhecidos como Infocentros. Maiores informações podem ser obtidas no sítio: <http://www.infocentros.pa.gov.br>



7. OBSERVAÇÕES FINAIS

A informação é o principal ativo da **Rede MetroTJPA** e é prioridade constante no Projeto, devendo ser adequadamente utilizada e protegida contra riscos e ameaças, reduzindo-se as falhas, os danos ou os prejuízos que possam comprometer sua missão, sua imagem e os seus objetivos. A pressão pelo desempenho do processo de negócio desencadeia a pressão sobre a disponibilidade e o desempenho de toda a arquitetura de TIC que o sustenta.

Embora distante dos argumentos da competitividade e da sobrevivência, está presente a necessidade de reduzir os custos na administração pública, de melhorar e ampliar a qualidade dos serviços prestados à sociedade, de prover maior transparência das ações dos gestores e de criar condições para uma participação democrática mais efetiva da comunidade nas decisões sobre as políticas sobre a informação.

Concebido a partir da percepção e da sofisticação do uso cada vez mais intenso da rede, além da natural valorização dos serviços prestados a comunidade, o **Projeto da Rede MetroTJPA** compreende um conjunto de decisões que, coletivamente, determinam a postura do Programa NavegaPará frente a sociedade paraense.

O Projeto proposto visa a criação de uma infraestrutura de redes robusta, segura e altamente disponível, capaz de atender a demanda atual e futura do tráfego de dados textuais, de voz e de imagens, além do armazenamento e gerenciamento desses dados. Deve integrar a políticas e ações que satisfaçam aos requisitos funcionais e não funcionais do Projeto, adequando e estendendo a infraestrutura hoje em uso ao modelo arquitetural.

Dessa forma, o **Projeto da Rede MetroTJPA** nasce não apenas com a perspectiva de refinar as funcionalidades existentes no Programa NavegaPará mas, e principalmente, de acrescentar novas funcionalidades que visam a otimização dos acessos e a administração das redes, proporcionando escalabilidade, flexibilidade, disponibilidade e maior segurança a todos os Programas do TJPA e do GEPA, que utilizem as Tecnologias da Informação e das Comunicações como suporte tecnológico.



ANEXO I - CUSTOS TOTAIS ESTIMADOS PARA A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

Tabela 5: Custo total estimado para a implantação do Projeto.

ITEM	DESCRIÇÃO	CUSTO TOTAL ESTIMADO (R\$)
1	Infraestrutura óptica da Rota Ananindeua-Benevides	498.396,44
2	Infraestrutura óptica da Rota Benevides-Americano	597.909,83
3	Infraestrutura óptica da Rota Americano-Castanhal	312.609,57
TOTAL		1.408.915,84



ANEXO II - CUSTOS ESTIMADOS - ROTA ANANINDEUA-BENEVIDES

Registro de Preços nº 025/2013				
Unidade de Planta - Infraestrutura (UPI)				
Grupo 01 - Canalização Subterrânea (UPI)				
C) Linha de duto de PEAD Ø 110 mm - método não destrutivo	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Construção de linha com Ø2 subdutos singelos, 2 x Ø 40 mm	m	110	0	R\$ 0,00
H) Subida de lateral	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Subida de lateral	PC	95	0	R\$ 0,00
I) Serviços adicionais	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Furo em parede alvenaria (bloco/tijolo)	PC	255	0	R\$ 0,00
Grupo 02 - Rede Aérea (UPI)				
A) Instalação de postes e contra-postes	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Poste de concreto de 11 metros e resistência de até 400 kgf	m	1350	10	R\$ 12.015,00
Unidade de Planta - Rede (UPR)				
Grupo 01 - Cabos Ópticos - Fornecimento/Emenda (UPR)				
A) Fornecimento e instalação de cordão óptico de manobra	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e LC/PC	UNID	98	0	R\$ 0,00
B) Fornecimento e instalação de cordão óptico de terminação	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Fornecimento e instalação de cordão óptico de terminação com conector E2000/APC	PC	175	0	R\$ 0,00
Grupo 02 - Cabos Ópticos - Fornecimento e Instalação (UPR)				
A) Fornecimento de cabos ópticos	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFQA-S/MV-A5-120-S/G-48	M	12,5	24.500	R\$ 272.562,50
B) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos aéreos auto-sustentados (seco ou geleado)	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFQA-S/MV-A5 80 a 120 S/G de 6 a 144 fibras	M	6,5	24.500	R\$ 141.792,50
E) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos em canalizações e esteiras (seco ou geleado)	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo fibra óptica de 6 a 144 fibras	M	5	0	R\$ 0,00
Grupo 03 - Cabos Ópticos - Emenda (UPR)				
A) Conjunto Pré-Emenda de cabo óptico	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas	CJ	1945	10	R\$ 17.310,50
C) Emenda de fibra óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Emenda de fibra óptica	UNID	38	480	R\$ 16.233,60
D) Conjunto de pré emenda em caixa existente	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Conjunto para cabos de 48 fibras ópticas	UNID	240	0	R\$ 0,00
Grupo 04 - Cabos Ópticos - Terminação (UPR)				
A) Conjunto Terminação em sub-bastidor	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Terminação de cabo com 48 fibras ópticas	CJ	1500	2	R\$ 2.670,00
Grupo 05 - Cabos Ópticos - Testes (UPR)				
A) Teste em cabo óptico	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Teste em bobina de cabo	FIBRA	11	48	R\$ 469,92
Teste de fibra óptica com OTDR	FIBRA	11	48	R\$ 469,92
Grupo 06 - Equipamentos Passivos (UPR)				
A) Equipamentos para terminação óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Sub-bastidor de bastidor para 12 terminações(DGO)	PC	458	0	R\$ 0,00
Bastidor de parede com 12 U	PC	513	0	R\$ 0,00
Adaptadores para conector E2000/APC	PC	45	0	R\$ 0,00
Grupo 08 - Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro (UPR)				
A) Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Elaboração de projeto de entrada aérea em prédio	UNID	700	0	R\$ 0,00
Elaboração de projeto de cabos aéreos ou subterrâneos	M	1,5	24.500	R\$ 32.707,50
Elaboração/atualização de cadastro	UNID	100	25	R\$ 2.225,00
VALOR TOTAL (R\$)				R\$ 498.396,44



ANEXO III - CUSTOS ESTIMADOS - ROTA BENEVIDES-AMERICANO

Registro de Preços nº 025/2013				
Unidade de Planta - Infraestrutura (UPI)				
Grupo 01 - Canalização Subterrânea (UPI)				
C) Linha de duto de PEAD Ø 110 mm - método não destrutivo	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Construção de linha com 02 subdutos singelos, 2 x Ø 49 mm	m	110	200	R\$ 25.300,00
M) Subida de lateral	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Subida de lateral	PC	95	2	R\$ 218,50
I) Serviços adicionais	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Furo em parede alvenaria (bloco/tijolo)	PC	255	2	R\$ 586,50
Grupo 02 - Rede Aérea (UPI)				
A) Instalação de postes e contra-postes	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Poste de concreto de 11 metros e resistência de até 400 kgf	m	1350	10	R\$ 15.525,00
Unidade de Planta - Rede (UPR)				
Grupo 01 - Cabos Ópticos - Fornecimento/Emenda (UPR)				
A) Fornecimento e instalação de cordão óptico de manobra	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m • E2000/APC e LC/PC	UNID	98	2	R\$ 217,56
B) Fornecimento e instalação de cordão óptico de terminação	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Fornecimento e instalação de cordão óptico de terminação com conector E2000/APC	PC	175	2	R\$ 388,50
Grupo 02 - Cabos Ópticos - Fornecimento e Instalação (UPR)				
A) Fornecimento de cabos ópticos	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo FQA-SM-AS-120-S/G-48	M	12,5	22.200	R\$ 308.025,00
B) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos aéreos auto-sustentados (seco ou geleado)	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo FQA-SM-AS 80 a 120 S/G de 6 a 144 fibras	M	6,5	22.000	R\$ 158.730,00
E) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos em canalizações e esteliras (seco ou geleado)	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo fibra óptica de 6 a 144 fibras	M	5	200	R\$ 1.110,00
Grupo 03 - Cabos Ópticos - Emenda (UPR)				
A) Conjunto Pré-Emenda de cabo óptico	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas	CJ	1945	10	R\$ 21.589,50
C) Emenda de fibra óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Emenda de fibra óptica	UNID	38	480	R\$ 20.246,40
D) Conjunto de pré emenda em caixa existente	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Conjunto para cabos de 48 fibras ópticas	UNID	240	0	R\$ 0,00
Grupo 04 - Cabos Ópticos - Terminação (UPR)				
A) Conjunto Terminação em sub-bastidor	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Terminação de cabo com 48 fibras ópticas	CJ	1500	2	R\$ 3.330,00
Grupo 05 - Cabos Ópticos - Testes (UPR)				
A) Teste em cabo óptico	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Teste em bobina de cabo	FIBRA	11	48	R\$ 586,08
Teste de fibra óptica com OTDR	FIBRA	11	48	R\$ 586,08
Grupo 06 - Equipamentos Passivos (UPR)				
A) Equipamentos para terminação óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Sub-bastidor de bastidor para 12 terminações(DGO)	PC	458	1	R\$ 508,38
Bastidor de parede com 12 U	PC	513	1	R\$ 569,43
Adaptadores para conector E2000/APC	PC	45	2	R\$ 99,90
Grupo 08 - Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro (UPR)				
A) Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Elaboração de projeto de entrada aérea em prédio	UNID	700	1	R\$ 777,00
Elaboração de projeto de cabos aéreos ou subterrâneo	M	1,5	22.200	R\$ 36.963,00
Elaboração/atualização de cadastro	UNID	100	23	R\$ 2.553,00
VALOR TOTAL (R\$)				R\$ 597.909,83



ANEXO IV - CUSTOS ESTIMADOS - ROTA AMERICANO-CASTANHAL

Registro de Preços nº 025/2013				
Unidade de Planta - Infraestrutura (UPI)				
Grupo 01 - Canalização Subterrânea (UPI)				
C) Linha de duto de PEAD Ø 110 mm - método não destrutivo	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Construção de linha com 02 subdutos singelos, 2 x Ø 40 mm	m	110	0	R\$ 0,00
H) Subida de lateral	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Subida de lateral	PC	95	0	R\$ 0,00
I) Serviços adicionais	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Furo em parede alvenaria (bloco/tijolo)	PC	255	0	R\$ 0,00
Grupo 02 - Rede Aérea (UPI)				
A) Instalação de postes e contra-postes	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Poste de concreto de 11 metros e resistência de até 400 kgf	m	1350	5	R\$ 7.762,50
Unidade de Planta - Rede (UPR)				
Grupo 01 - Cordões Ópticos - Fornecimento/Emenda (UPR)				
A) Fornecimento e instalação de cordão óptico de manobra	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e LC/PC	UNID	98	2	R\$ 217,56
B) Fornecimento e instalação de cordão óptico de terminação	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Fornecimento e instalação de cordão óptico de terminação com conector E2000/APC	PC	175	2	R\$ 388,50
Grupo 02 - Cabos Ópticos - Fornecimento e Instalação (UPR)				
A) Fornecimento de cabos ópticos	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFDA-SM-A5-120-S/G-48	M	12,5	12.200	R\$ 169.275,00
B) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos aéreos auto-sustentados (seco ou geleado)	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFDA-SM-A5-80 a 120 S/G de 6 a 144 fibras	M	6,5	12.000	R\$ 86.580,00
E) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos em canalizações e esteiras (seco ou geleado)	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo fibra óptica de 6 a 144 fibras	M	5	200	R\$ 1.110,00
Grupo 03 - Cabos Ópticos - Emenda (UPR)				
A) Conjunto Pré-Emenda de cabo óptico	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas	CJ	1945	5	R\$ 10.794,75
C) Emenda de fibra óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Emenda de fibra óptica	UNID	38	240	R\$ 10.123,20
D) Conjunto de pré emenda em caixa existente	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Conjunto para cabos de 48 fibras ópticas	UNID	240	0	R\$ 0,00
Grupo 04 - Cabos Ópticos - Terminação (UPR)				
A) Conjunto Terminação em sub-bastidor	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Terminação de cabo com 48 fibras ópticas	CJ	1500	2	R\$ 3.330,00
Grupo 05 - Cabos Ópticos - Testes (UPR)				
A) Teste em cabo óptico	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Teste em bobina de cabo	FIBRA	11	48	R\$ 586,08
Teste de fibra óptica com OTDR	FIBRA	11	48	R\$ 586,08
Grupo 06 - Equipamentos Passivos (UPR)				
A) Equipamentos para terminação óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Sub-bastidor de bastidor para 12 terminações(DGO)	PC	458	0	R\$ 0,00
Bastidor de parede com 12 U	PC	513	0	R\$ 0,00
Adaptadores para conector E2000/APC	PC	45	2	R\$ 99,50
Grupo 08 - Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro (UPR)				
A) Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Elaboração de projeto de entrada aérea em prédio	UNID	700	0	R\$ 0,00
Elaboração de projeto de cabos aéreos ou subterrâneos	M	1,5	12.200	R\$ 20.313,00
Elaboração/atualização de cadastro	UNID	100	13	R\$ 1.443,00
VALOR TOTAL (R\$)				R\$ 312.609,57



ANEXO G – MODIFICAÇÕES NO PROJETO DA INFOVIA PROPOSTAS PELA PRODEPA

RE: Localidades PRODEPA - MAURICIO DE FREITAS BRAGA

<https://webmail.i.tj.pa.gov.br/owa/#viewmodel=ReadMessageItem&It...>

RE: Localidades PRODEPA

MAURICIO DE FREITAS BRAGA

sex 04/03/2016 10:49

Para: CLAUDIO LUIS DA SILVA CABRAL <claudio.cabral@tjpa.jus.br>;

Cc: Serviço de Infraestrutura de Rede (SIR) <nic@tjpa.jus.br>;

Cabral,

Os arquivos .KMZ enviados estão confusos. Um deles referencia toda a INFOVIA CASTANHAL (de Ananindeua até Castanhal), enquanto que o outro trata apenas do trecho Ananindeua-Benevides. Porém, os trechos não coincidem. A PRODEPA informou ter elaborado um projeto em agosto/2015, mas enviou documento datado de julho/2014.

Inicialmente, o cabo seria lançado a partir da EO-BNP-01 (Banpará BR); depois a PRODEPA solicitou que a partir da EO-BNP-02 (EEEF Antônio Bezerra Falcão); em seguida, parece ter havido outra solicitação da PRODEPA para que o cabo partisse de uma subestação da CELPA; por fim, surgiu uma unidade da SEFA na BR como ponto de partida. Afinal, o que deve ser considerado?

Ainda nestes arquivos .KMZ, identifiquei que a PRODEPA pretende utilizar as redes de acesso dos Fóruns de Benevides e Santa Izabel para o atendimento de pontos de seu interesse (torres). Devemos proceder desta forma? Caso sim, precisarei que a PRODEPA formalize suas intenções, e que o TJPA as aprove.

Existe algo mais, a respeito das redes MetroTJPA e INFOVIA, que eu não saiba ou não esteja lembrando? A cada contato com a PRODEPA tenho solicitado algo novo/diferente, e isto tem atrapalhado bastante.

Aproveito, inclusive, para solicitar uma reunião de alinhamento, entre TJPA e PRODEPA. Percebi que desde meu último envolvimento no escopo do projeto, em 2014, surgiram algumas modificações e as informações estão desencontradas.

Atenciosamente,

MAURICIO BRAGA

Serviço de Infraestrutura de Redes.

[Tribunal de Justiça do Estado do Pará.](#)

(91) 3250-8378 / 3250-8300

mauricio.braga@tjpa.jus.br

De: CLAUDIO LUIS DA SILVA CABRAL

Enviado: sexta-feira, 4 de março de 2016 08:43

Para: MAURICIO DE FREITAS BRAGA

Assunto: ENC: Localidades PRODEPA

Atenciosamente,

CLAUDIO CABRAL

Chefe do Serviço de Infraestrutura de Redes

Coordenadoria de Suporte Técnico - Secretaria de Informática

Tribunal de Justiça do Estado do Pará

Tel.: (91) 3250-8358

1 de 2

04/04/2016 13:53



RE: Localidades PRODEPA - MAURICIO DE FREITAS BRAGA

<https://webmail.i.tj.pa.gov.br/owa/#viewmodel=ReadMessageItem&It...>

De: Ronaldo Luiz Conde Pereira [mailto:ronaldo@prodepa.pa.gov.br]

Enviada em: quarta-feira, 29 de julho de 2015 15:18

Para: CLAUDIO LUIS DA SILVA CABRAL; Bráulio de Castro Alves

Cc: Ana Valeria Prata de Almeida; Leila Daher; Nilce Longhi Ramoa; Mário José Matos Tavares; JOAO LUIZ BARBOSA SILVA; Evandro Amorim Lélis

Assunto: Re: Localidades PRODEPA

Boa tarde Cabral.

Segue o kmz.

Em Santa Isabel necessitamos que a rede de acesso chegue até a nossa torre. Para tanto será necessário uma emenda óptica que atenderá tanto ao TJPA quanto esta nossa torre.

Em Americano, será necessário uma caixa de emendas em frente a Penitenciária e, o mesmo cabo (12 FOs) que atenderá o TJPA, atenderá também ao GEPA, em pares de fibras separados. Neste ponto (Americano) necessitamos apenas que sejam realizadas todos os fusionamentos nas 12 FOs.

Para finalizar, em Castanhal (Apeú) o cabo (48 FOs) deverá entrar no Quantel da PM (NAD).

Atenciosamente.

Ronaldo Luiz Conde Pereira - Coordenador de Projetos

PRODEPA.DPE - Diretoria de Projetos Especiais

E-mail: ronaldo@prodepa.pa.gov.br - Tel.: [91]3344.5390 - Fax.: [91]3344.5211

Em 29/07/2015 às 14:47 horas, claudio.cabral@tjpa.jus.br escreveu:

Boa tarde Ronaldo,

Conforme acordado em reunião no dia 23/07, solicito que encaminhe os pontos de interesse de ligação da PRODEPA no trecho BENEVIDES-CASTANHAL para possível inclusão em nossa construção da INFOVIA.

Os pontos serão inclusos para estimarmos o custo da implantação.

Atenciosamente,

CLAUDIO CABRAL

Chefe do Serviço de Infraestrutura de Redes

Coordenadoria de Suporte Técnico - Secretaria de Informática

Tribunal de Justiça do Estado do Pará

Tel.: (91) 3250-8358



INFOVIA ANANINDEUA - BENEVIDES - MAURICIO DE FREIT... <https://webmail.i.tj.pa.gov.br/owa/#viewmodel=ReadMessageItem&It...>

INFOVIA ANANINDEUA - BENEVIDES

Braulio de Castro Alves <braulio.alves@prodepa.pa.gov.br>

qua 30/03/2016 17:08

Para: MAURICIO DE FREITAS BRAGA <mauricio.braga@tjpa.jus.br>; CLAUDIO LUIS DA SILVA CABRAL
<claudio.cabral@tjpa.jus.br>; Diego Baptista Leitao <diego.leitao@tjpa.jus.br>;

Boa tarde Pessoal,

Conforme informado anteriormente, o 6º BPM atual POP da Rede Metropolitana localizado na BR-316 será desativado e remanejado para o MPE/PA. Desta forma, a Infovia Ananindeua - Benevides deverá ser lançada a partir desse ponto, diminuindo o trajeto do cabo óptico em mais de 1.500Km. Segue coordenada do novo POP MPE/PA.

Latitude: 1°22'11.54"S

Longitude: 48°22'53.19"W

Att,

--

--

This message has been scanned for viruses and
dangerous content by [MailScanner](#), and is
believed to be clean.



ANEXO H – DEFINIÇÕES DA SECINFO ACERCA DO ESCOPO INICIAL DO PROJETO

RE: Construção da rede de acesso do Fórum de Ma... - MAURICIO D... <https://webmail.tj.pa.gov.br/owa/#viewmodel=ReadMessageItem&It...>

RE: Construção da rede de acesso do Fórum de Marabá.

JOAO LUIZ BARBOSA SILVA

sex 06/05/2016 10:13

Para: MAURICIO DE FREITAS BRAGA <mauricio.braga@tjpa.jus.br>;

Cc: CLAUDIO LUIS DA SILVA CABRAL <claudio.cabral@tjpa.jus.br>; Serviço de Infraestrutura de Rede (SIR) <nic@tjpa.jus.br>;

Maurício,

Ficou definido com a Nilce:

Para ter uma reserva técnica, vamos utilizar então cabos de 12 fibras (6 pares) para fazer esses acessos, mas mantendo esses acesso com uma abordagem apenas. Quanto ao compartilhamento desses acesso para uso pela Prodepa, podemos ceder 2 pares para uso deles, ainda ficaremos com uma reserva técnica de 2 pares.

Outra definição que estava pendente é quanto a permitir a Prodepa implantar POPs nas dependências do Tribunal, ficou acertado:

- Permitir a instalação de POP Prodepa no Fórum de Castanhal;
- Não será possível permitir a instalação de POPs da Prodepa na Sede e no Fórum Cível de Belém.

Att,

João Luiz Barbosa Silva
Coordenador de Suporte Técnico
Secretaria de Informática
Tribunal de Justiça do Estado do Pará
Tel: 3250-8380/98484-0160

De: MAURICIO DE FREITAS BRAGA

Enviado: segunda-feira, 2 de maio de 2016 15:39

Para: JOAO LUIZ BARBOSA SILVA

Cc: CLAUDIO LUIS DA SILVA CABRAL; Serviço de Infraestrutura de Rede (SIR)

Assunto: RE: Construção da rede de acesso do Fórum de Marabá.

João,

Inicialmente, havias comentado que a SECINFO autorizou o compartilhamento das nossas redes de acesso com a PRODEPA.

No entanto, isto não será possível se forem mantidas as últimas definições:

1. Ao utilizarmos **ABORDAGENS SIMPLES** para o atendimento de nossas unidades, será necessário a ativação de 02 (dois) pares de fibras em cada cabo/acesso óptico (1º para atendimento da unidade; 2º para continuidade do *backbone*);
2. Este raciocínio deve ser estendido para **cada unidade** que se pretende ativar na rede. Ou seja, cada cabo óptico de acesso deve ser dimensionado em função das quantidade de unidades associadas;
3. É interessante/importante considerarmos uma **reserva técnica de fibras** em cada cabo. Ocasionalmente, podem ocorrer rompimentos/tensionamento excessivo das fibras mais externas do cabo (cortes por linha de "papagaio", manipulação indevida por terceiros, etc.). Nestes casos, fibras reservas integras podem ser utilizadas para o rápido restabelecimento do enlace;
4. Caso seja mantido o entendimento por compartilhamento do cabo com a PRODEPA, deveremos considerar ou o **aumento na quantidade de fibras do cabo** ou a **construção em dupla abordagem**;
5. Considerando que o Fórum de Benevides é o maior de todos os nossos enlaces na INFOVIA CASTANHAL, estimei os **impactos financeiros de cada cenário** sobre a rede de acesso, conforme o que segue:

CENÁRIO	Cabo 06FO (simples)	Cabo 12FO (simples)	Cabo 06FO (dupla)
CUSTO ESTIMADO	R\$ 38.288,73	R\$ 40.861,73	R\$ 67.259,88
IMPACTOS	-----	nenhum ganho custo reduzido (1 6,72%)	"ganho em segurança" custo elevado (1 75,66%)



RE: Construção da rede de acesso do Fórum de Ma... - MAURICIO D... <https://webmail.tj.pa.gov.br/owa/#viewmodel=ReadMessageItem&It...>

Obs.: Ressalto que os custos apresentados são estimados, podendo variar significativamente para mais ou para menos após a entrega dos projetos executivos. O detalhamento dos custos estimados, para cada cenário analisado, segue em anexo.

Atenciosamente,

MAURICIO BRAGA

Serviço de Infraestrutura de Redes.

[Tribunal de Justiça do Estado do Pará.](#)

(91) 3250-8378 / 3250-8300

mauricio.braga@tjpa.jus.br

De: JOAO LUIZ BARBOSA SILVA

Enviado: segunda-feira, 2 de maio de 2016 13:31

Para: MAURICIO DE FREITAS BRAGA

Cc: CLAUDIO LUIS DA SILVA CABRAL

Assunto: ENC: Construção da rede de acesso do Fórum de Marabá.

Encaminhando para o Maurício certo. :)

Att,

João Luiz Barbosa Silva

Coordenador de Suporte Técnico

Secretaria de Informática

Tribunal de Justiça do Estado do Pará

Tel: 3250-8380/98484-0160

De: JOAO LUIZ BARBOSA SILVA

Enviado: sexta-feira, 29 de abril de 2016 12:18

Para: MAURICIO OTAVIO DE ALMEIDA JUNIOR

Cc: CLAUDIO LUIS DA SILVA CABRAL; Nilce Longhi Ramoa; Mário José Matos Tavares; CLAUDIO DE BARROS PAES JUNIOR

Assunto: RE: Construção da rede de acesso do Fórum de Marabá.

Maurício,

Mais algumas definições, agora com relação a fibra até Castanhal:

- 1 - Vamos mesmos utilizar esta fibra para interligação das unidades de Marituba, Benevides, Sta Isabel e Castanhal a rede do Tribunal, construindo os acessos necessários.
- 2 - Os acessos serão com uma abordagem (não vamos utilizar dupla abordagem).
- 3 - Os acessos serão feito com cabo de 6 pares de fibra.

Att,

João Luiz Barbosa Silva

Coordenador de Suporte Técnico

Secretaria de Informática

Tribunal de Justiça do Estado do Pará

Tel: 3250-8380/98484-0160

De: JOAO LUIZ BARBOSA SILVA

Enviado: sexta-feira, 29 de abril de 2016 11:05

Para: MAURICIO OTAVIO DE ALMEIDA JUNIOR

Cc: CLAUDIO LUIS DA SILVA CABRAL; Nilce Longhi Ramoa

Assunto: Construção da rede de acesso do Fórum de Marabá.

Maurício,

Favor incluir a construção da rede de acesso do Fórum de Marabá no processo de contratação (via adesão a ARP) que estás fazendo.

Att,

João Luiz Barbosa Silva

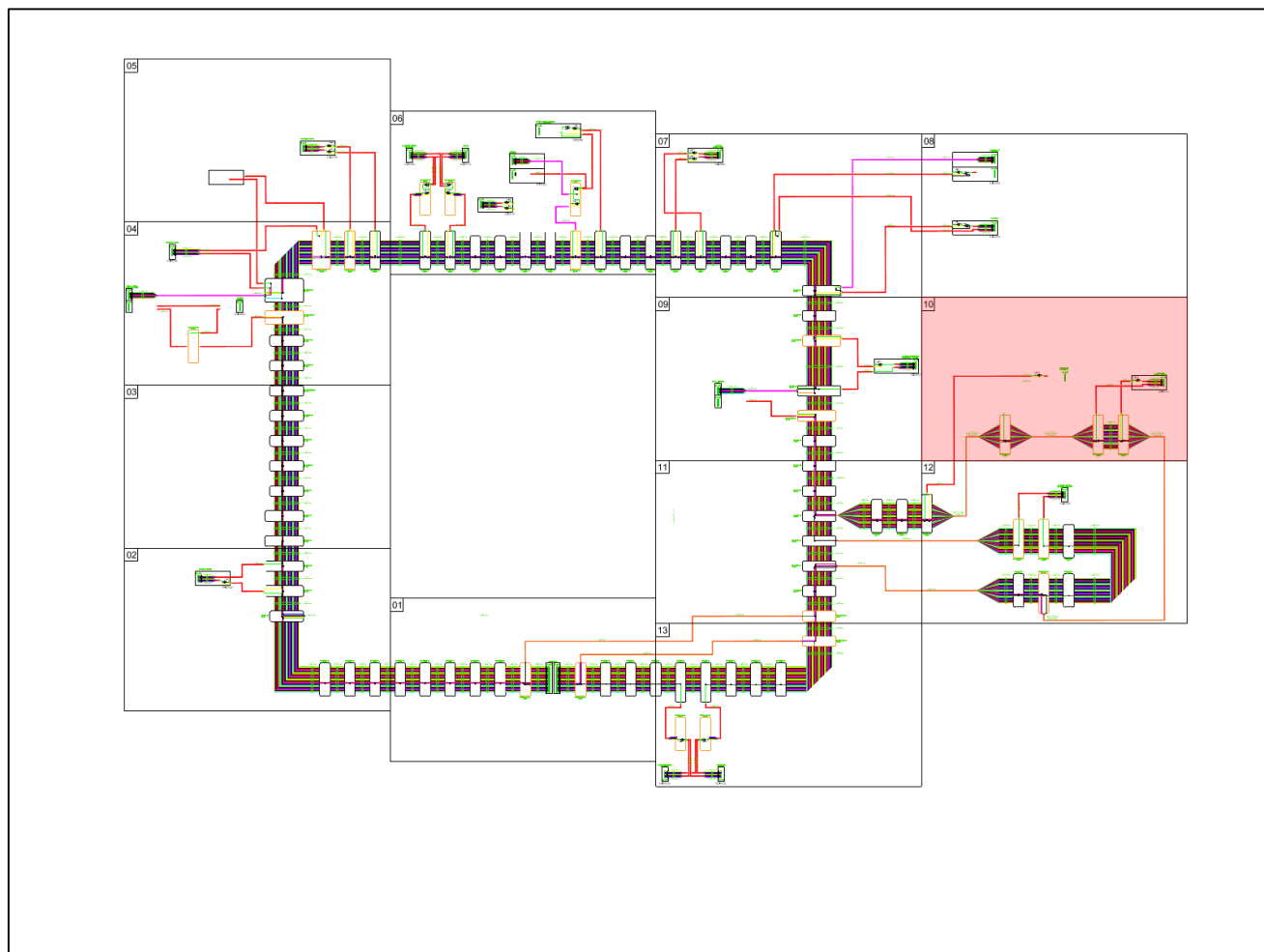


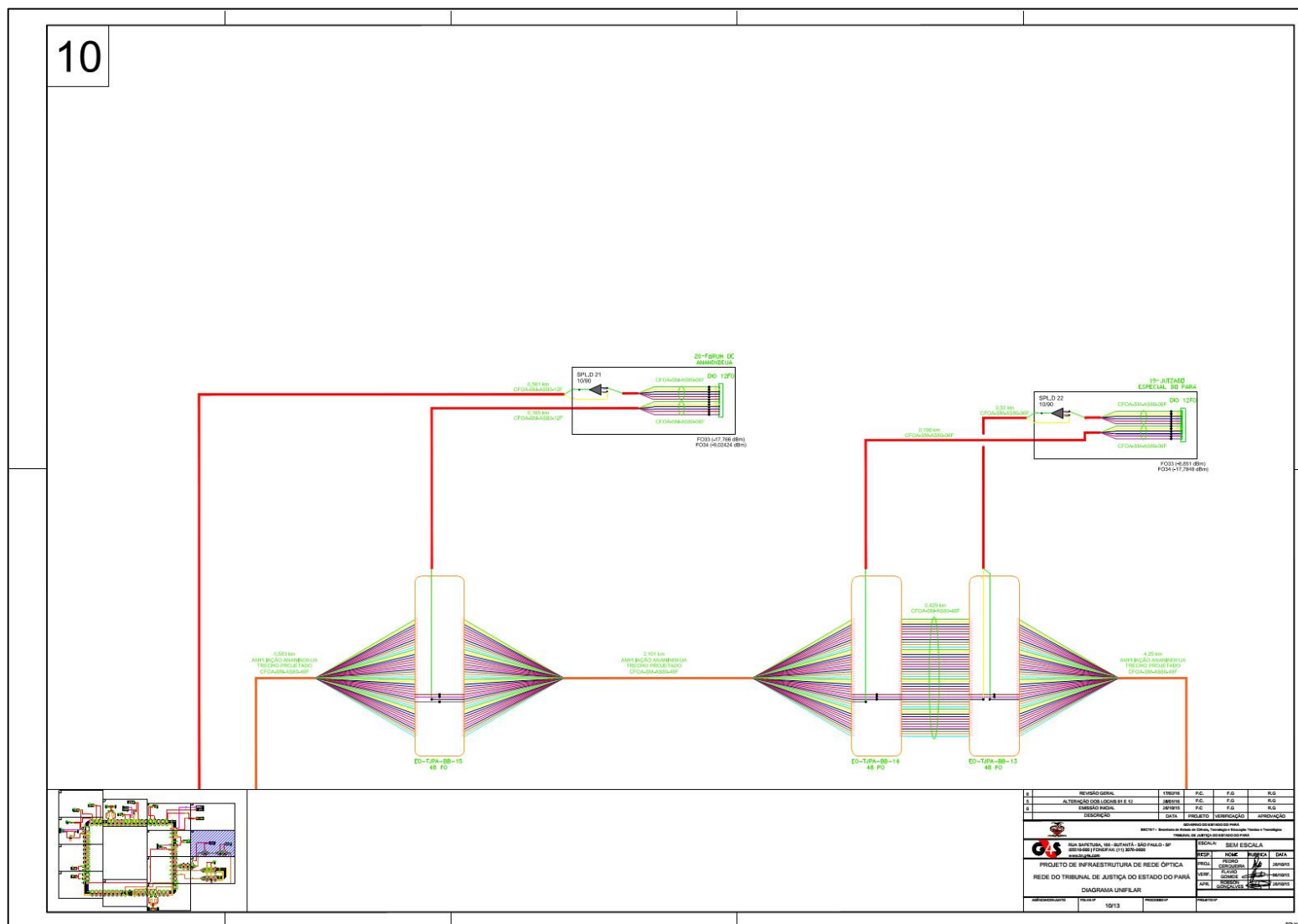
RE: Construção da rede de acesso do Fórum de Ma... - MAURICIO D... <https://webmail.i.tj.pa.gov.br/owa/#viewmodel=ReadMessageItem&It...>

Coordenador de Suporte Técnico
Secretaria de Informática
Tribunal de Justiça do Estado do Pará
Tel: 3250-8380/98484-0160



ANEXO I – PROJETO EXECUTIVO PARA CONSTRUÇÃO DE REDES DE ACESSO NA METROTJPA







ANEXO J – ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA PARA REDES DO INTERIOR



ESTUDO DE VIABILIDADE PARA ATENDIMENTO DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ

Título do Documento:

Estudo de Viabilidade – Tribunal de Justiça do Estado do Pará.

Data:

01/03/2016

Setor:

Gerência de Projetos Lógicos de Redes - GLR

01/03/2016



1 – CONSIDERAÇÃO INICIAL

Este documento descreve o estudo de viabilidade para atendimento das unidades do Tribunal de Justiça do Estado do Pará, através de um enlace de fibra óptica interligando as unidades desta Instituição às respectivas redes metropolitanas de seu município.

O serviço a ser oferecido pela PRODEPA ao cliente TJE/PA irá contemplar o transporte de dados das unidades descentralizadas do Tribunal de Justiça até a sede localizada na Cidade Velha – Belém – Pará.

2 – DADOS DAS UNIDADES

Tribunal de Justiça/ PA				
Unidades	Coordenadas		Banda Solicitada	Tipo de Cliente
	Latitude	Longitude		
Altamira - Vara Agrária	3°12'57.60"S	52°13'12.57"O	10 Mbps	Estrela
Altamira - Fórum	3°12'48.77"S	52°12'52.11"O	10 Mbps	Estrela
Marabá - Fórum	5°21'32.79"S	49° 7'21.36"O	10 Mbps	POP
Santarém - Fórum	2°25'36.66"S	54°44'0.99"O	10 Mbps	POP
Santarém - UFOPA	2°25'42.14"S	54°43'54.22"O	10 Mbps	Estrela
Santarém - FIT	2°26'6.36"S	54°42'41.03"O	10 Mbps	Estrela
Santarém - ULBRA	2°27'12.96"S	54°42'50.41"O	10 Mbps	Estrela
Santarém – Arquivo Geral	2°25'26.57"S	54°42'23.07"O	10 Mbps	Estrela

Tabela 1 – Dados do Enlace das Unidades.

Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev.
3

Folha
2 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



4 – EQUIPAMENTOS DE REDE

Para iluminar a fibra óptica e fornecer a conectividade necessária à boa prestação do serviço pela PRODEPA, será necessária a aquisição de switches e adaptador GBIC (Gigabit Converter) conforme descrito na tabela abaixo.

A escolha do equipamento e do GBIC levou em consideração o papel desempenhado pelo cliente na rede óptica e o estado atual da rede no que tange aos clientes já atendidos e a região geográfica da cidade.

Município	Switch	GBic (par)
Altamira - Vara Agrária	"Switch Gerenciável de Acesso Tipo 2 - Stackble Datacom / DM4100 ETH20GT+4GC+S+L3"	Mini-GBIC TIPO 2 – MO SFP SS13 ETH.
Altamira - Fórum	" Switch Gerenciável de Acesso Tipo 2 - Stackble Datacom / DM4100 ETH20GT+4GC+S+L3"	Mini-GBIC TIPO 2 – MO SFP SS13 ETH.
Marabá - Fórum	" Switch de Distribuição – Tipo 2 Datacom / DM4100 ETH24GX+2XX+MPLS"	Mini-GBIC TIPO 2 – MO SFP SS13 ETH.
Santarém - Fórum	" Switch de Distribuição – Tipo 2 Datacom / DM4100 ETH24GX+2XX+MPLS"	Mini-GBIC TIPO 2 – MO SFP SS13 ETH.
Santarém - UFOPA	" Switch Gerenciável de Acesso Tipo 2 - Stackble Datacom / DM4100 ETH20GT+4GC+S+L3"	Mini-GBIC TIPO 2 – MO SFP SS13 ETH.
Santarém - FIT	" Switch Gerenciável de Acesso Tipo 2 - Stackble Datacom / DM4100 ETH20GT+4GC+S+L3"	Mini-GBIC TIPO 2 – MO SFP SS13 ETH.
Santarém - ULBRA	" Switch Gerenciável de Acesso Tipo 2 - Stackble Datacom / DM4100 ETH20GT+4GC+S+L3"	Mini-GBIC TIPO 2 – MO SFP SS13 ETH.
Santarém – Arquivo Geral	" Switch Gerenciável de Acesso Tipo 2 - Stackble Datacom / DM4100 ETH20GT+4GC+S+L3"	Mini-GBIC TIPO 2 – MO SFP SS13 ETH.

Tabela 2 – Dados dos equipamentos

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Este estudo de viabilidade tem como referência a utilização de uma base de dados que possui uma representação aproximada do ambiente em estudo. Devem-se levar em consideração possíveis alterações topologia existente com o passar do tempo;
- O prazo de validade deste estudo de viabilidade é de 60 dias, após este prazo será necessária a validação do mesmo.

Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev.
3

Folha
3 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



6 – SERVIÇO DE CONSTRUÇÃO DE REDE DE FIBRA ÓPTICA



Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev. 3

Folha 4 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



Registro de Preços nº 034/2015				
Fórum de Altamira				
Unidade de Planta - Infraestrutura (UPI)				
Grupo 01 – Canalização Subterrânea (UPI)				
1,19				
H) Subida de lateral	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Subida de lateral	PÇ	95	1	R\$ 113,05
I) Serviços adicionais	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Furo em parede alvenaria (bloco/tijolo)	PÇ	255	1	R\$ 303,45
Grupo 02 – Infra-estrutura Interna (UPI)				
A) Eletrodutos ou Esteiras Metálicas para encaminhamento de cabos				
Instalação de Eletroduto Ø 32 mm ou calha equivalente	m	75	15	R\$ 1.338,75
Canaleta de PVC	m	65	5	R\$ 386,75
Tabela de Unidade de Rede (UPR)				
Grupo 03 – Cordões Ópticos – Fornecimento/Emenda (UPR)				
1,14				
A) Fornecimento e Instalação de cordão óptico de manobra				
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e LC/PC	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
		98	4	R\$ 446,88
Grupo 04 – Cabos Ópticos – Fornecimento e Instalação (UPR)				
A) Fornecimento de cabos ópticos				
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-06	M	4,3	350	R\$ 1.715,70
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-12	M	5,3		R\$ 0,00
B) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos aéreos auto-sustentados (seco ou geleado)				
Cabo CFOA-SM-AS 80 a 120 S/G de 6 a 144 fibras	M	6,5	250	R\$ 1.852,50
E) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos em canalizações e esteiras (seco ou geleado)				
Cabo fibra optica de 6 a 144 fibras	m	5	100	R\$ 570,00
Grupo 03 – Cabos Ópticos – Emenda (UPR)				
D) Conjunto de Pre emenda em caixa existente				
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
	cj	1945		R\$ 0,00
B) Instalação de cabo óptico adicional de emenda existente				
Derivação de 1 cabo óptico	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
	un	150	1	R\$ 171,00
C) Emenda de fibra óptica				
Emenda de fibra óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
	un	38	2	R\$ 86,64
Grupo 05 – Cabos Ópticos – Terminação (UPR)				
A) Conjunto Terminação em sub-bastidor				
Terminação de cabo com 06 fibras ópticas	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
	CJ	680	1	R\$ 775,20
Terminação de cabo com 12 fibras ópticas	CJ	780		R\$ 0,00
Grupo 06 – Cabos Ópticos – Testes (UPR)				
A) Teste em cabo óptico				
Teste de fibra óptica com OTDR	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
	FIBRA	11	6	R\$ 75,24
Teste de fibra óptica com medidor de potência	FIBRA	17		R\$ 0,00
Grupo 07 – Equipamentos Passivos (UPR)				
A) Equipamentos para terminação óptica				
Sub-bastidor de bastidor para 12 terminações(DGO)	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
	PÇ	458	1	R\$ 522,12
Bastidor de parede com 12 U	PÇ	513	1	R\$ 584,82
Grupo 08 – Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro (UPR)				
A) Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro				
Elaboração de projeto de entrada aérea em prédio	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
	UNID	700	1	R\$ 798,00
Elaboração de projeto de cabos aéreos ou subterrâneo	M	1,5	350	R\$ 598,50
Elaboração/atualização de cadastro	UNID	100	4	R\$ 456,00
VALOR TOTAL (R\$)				R\$ 10.794,60

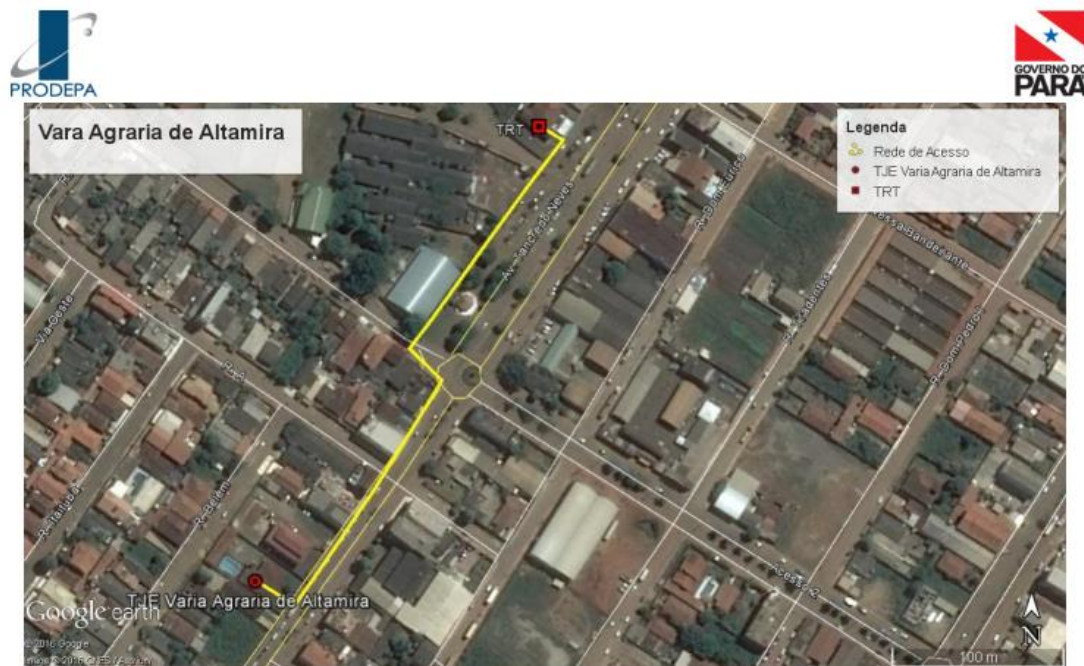
Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev.
3

Folha
5 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev. 3

Folha 6 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



Registro de Preços nº 034/2015				
Vara Agrária de Altamira				
Unidade de Planta - Infraestrutura (UPI)				
Grupo 01 – Canalização Subterrânea (UPI)				
1,19				
H) Subida de lateral	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Subida de lateral	PÇ	95	1	R\$ 113,05
I) Serviços adicionais	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Furo em parede alvenaria (bloco/tijolo)	PÇ	255	1	R\$ 303,45
Grupo 02 – Infra-estrutura Interna (UPI)				
A) Eletrodutos ou Esteiras Metálicas para encaminamento de cabos	UNIDADE	PONTOS	QTDE	VALOR
Instalação de Eletroduto Ø 32 mm ou calha equivalente	m	75	15	R\$ 1.338,75
Canaleta de PVC	m	65	5	R\$ 386,75
Tabela de Unidade de Rede (UPR)				
Grupo 03 – Cordões Ópticos – Fornecimento/Emenda (UPR)				
1,14				
A) Fornecimento e Instalação de cordão óptico de manobra	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e LC/PC	UNID	98	4	R\$ 446,88
Grupo 04 – Cabos Ópticos – Fornecimento e Instalação (UPR)				
A) Fornecimento de cabos ópticos	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-06	M	4,3	600	R\$ 2.941,20
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-12	M	5,3		R\$ 0,00
B) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos aéreos auto-sustentados (seco ou geleado)	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFOA-SM-AS 80 a 120 S/G de 6 a 144 fibras	M	6,5	450	R\$ 3.334,50
E) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos em canalizações e esteiras (seco ou geleado)	UNIDADE	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo fibra optica de 6 a 144 fibras	m	5	150	R\$ 855,00
Grupo 03 – Cabos Ópticos – Emenda (UPR)				
D) Conjunto de Pre emenda em caixa existente	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas	cj	1945		R\$ 0,00
B) Instalação de cabo óptico adicional de emenda existente	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Derivação de 1 cabo óptico	un	150		R\$ 0,00
C) Emenda de fibra óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Emenda de fibra óptica	un	38		R\$ 0,00
Grupo 05 – Cabos Ópticos - Terminação (UPR)				
A) Conjunto Terminação em sub-bastidor	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Terminação de cabo com 06 fibras ópticas	CJ	680	2	R\$ 1.550,40
Terminação de cabo com 12 fibras ópticas	CJ	780		R\$ 0,00
Grupo 06 – Cabos Ópticos - Testes (UPR)				
A) Teste em cabo óptico	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Teste de fibra óptica com OTDR	FIBRA	11	6	R\$ 75,24
Teste de fibra óptica com medidor de potência	FIBRA	17		R\$ 0,00
Grupo 07 – Equipamentos Passivos (UPR)				
A) Equipamentos para terminação óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Sub-bastidor de bastidor para 12 terminações(DGO)	PÇ	458	1	R\$ 522,12
Bastidor de parede com 12 U	PÇ	513	1	R\$ 584,82
Grupo 08 – Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro (UPR)				
A) Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Elaboração de projeto de entrada aérea em prédio	UNID	700	1	R\$ 798,00
Elaboração de projeto de cabos aéreos ou subterrâneo	M	1,5	600	R\$ 1.026,00
Elaboração/atualização de cadastro	UNID	100	3	R\$ 342,00
VALOR TOTAL (R\$)				R\$ 14.618,16

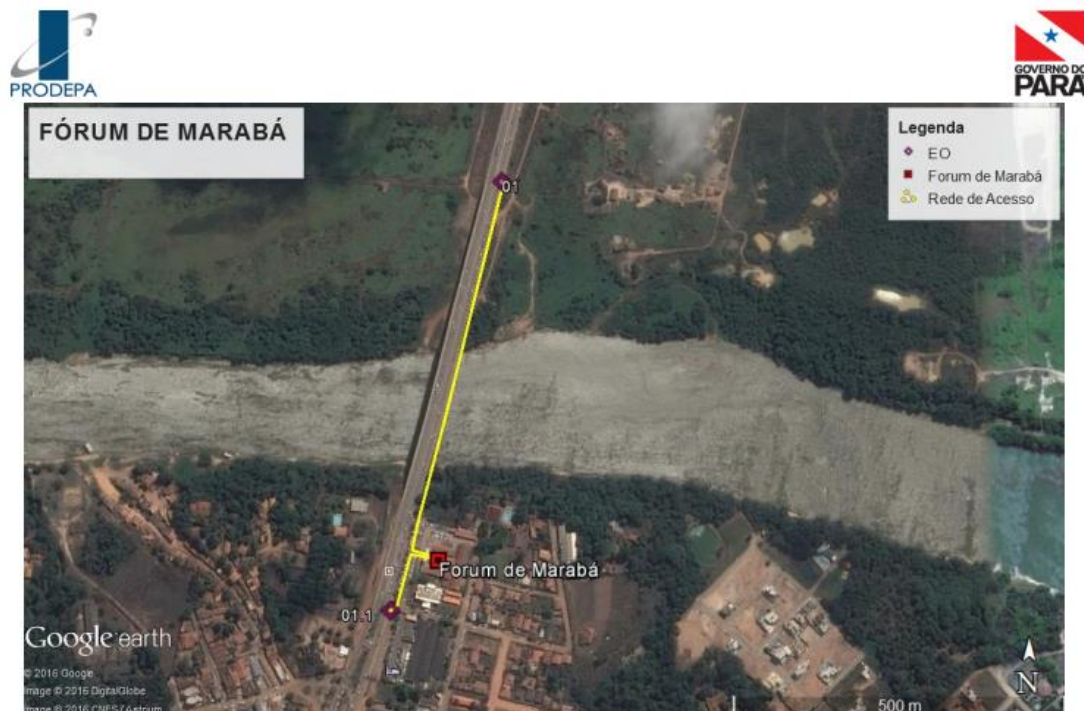
Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev.
3

Folha
7 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev. 3

Folha 8 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



Registro de Preços nº 034/2015				
Forum de Marabá				
Unidade de Planta - Infraestrutura (UPI)				
Grupo 01 – Canalização Subterrânea (UPI)				
0,99				
H) Subida de lateral	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Subida de lateral	PÇ	95	1	R\$ 94,05
I) Serviços adicionais	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Furo em parede alvenaria (bloco/tijolo)	PÇ	255	1	R\$ 252,45
Grupo 02 – Infra-estrutura Interna (UPI)				
A) Eletrodutos ou Esteiras Metálicas para encaminamento de cabos	UNIDADE	PONTOS	QTDE	VALOR
Instalação de Eletroduto Ø 32 mm ou calha equivalente	m	75	20	R\$ 1.485,00
Canaleta de PVC	m	65	10	R\$ 643,50
Tabela de Unidade de Rede (UPR)				
Grupo 03 – Cordões Ópticos – Fornecimento/Emenda (UPR)				
0,99				
A) Fornecimento e Instalação de cordão óptico de manobra	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e LC/PC	UNID	98	4	R\$ 388,08
Grupo 04 – Cabos Ópticos – Fornecimento e Instalação (UPR)				
A) Fornecimento de cabos ópticos	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-06				
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-12	M	5,3	1200	R\$ 6.296,40
B) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos aéreos auto-sustentados (seco ou geleado)	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFOA-SM-AS 80 a 120 S/G de 6 a 144 fibras	M	6,5	1000	R\$ 6.435,00
E) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos em canalizações e esteiras (seco ou geleado)	UNIDADE	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo fibra optica de 6 a 144 fibras	m	5	200	R\$ 990,00
Grupo 03 – Cabos Ópticos – Emenda (UPR)				
D) Conjunto de Pre emenda em caixa existente	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas	cj	1945		R\$ 0,00
B) Instalação de cabo óptico adicional de emenda existente	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Derivação de 1 cabo óptico	un	150	2	R\$ 297,00
C) Emenda de fibra óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Emenda de fibra óptica	un	38	4	R\$ 150,48
Grupo 05 – Cabos Ópticos - Terminação (UPR)				
A) Conjunto Terminação em sub-bastidor	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Terminação de cabo com 06 fibras ópticas				
Terminação de cabo com 12 fibras ópticas	CJ	780	2	R\$ 1.544,40
Grupo 06 – Cabos Ópticos - Testes (UPR)				
A) Teste em cabo óptico	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Teste de fibra óptica com OTDR	FIBRA	11	24	R\$ 261,36
Teste de fibra óptica com medidor de potência	FIBRA	17		R\$ 0,00
Grupo 07 – Equipamentos Passivos (UPR)				
A) Equipamentos para terminação óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Sub-bastidor de bastidor para 12 terminações(DGO)	PÇ	458	2	R\$ 906,84
Bastidor de parede com 12 U	PÇ	513	1	R\$ 507,87
Grupo 08 – Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro (UPR)				
A) Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Elaboração de projeto de entrada aérea em prédio	UNID	700	1	R\$ 693,00
Elaboração de projeto de cabos aéreos ou subterrâneo	M	1,5	1200	R\$ 1.782,00
Elaboração/atualização de cadastro	UNID	100	5	R\$ 495,00
VALOR TOTAL (R\$)				R\$ 23.222,43

Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev.
3

Folha
9 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev.
3

Folha
10 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



Registro de Preços nº 034/2015				
Forum de Santarém				
Unidade de Planta - Infraestrutura (UPI)				
Grupo 01 – Canalização Subterrânea (UPI)				
1,10				
H) Subida de lateral	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Subida de lateral	PÇ	95	1	R\$ 104,50
I) Serviços adicionais	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Furo em parede alvenaria (bloco/tijolo)	PÇ	255	1	R\$ 280,50
Grupo 02 – Infra-estrutura Interna (UPI)				
A) Eletrodutos ou Esteiras Metálicas para encaminhamento de cabos	UNIDADE	PONTOS	QTDE	VALOR
Instalação de Eletroduto Ø 32 mm ou calha equivalente	m	75	20	R\$ 1.650,00
Canaleta de PVC	m	65	10	R\$ 715,00
Tabela de Unidade de Rede (UPR)				
Grupo 03 – Cordões Ópticos – Fornecimento/Emenda (UPR)				
1,00				
A) Fornecimento e Instalação de cordão óptico de manobra	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e LC/PC	UNID	98	4	R\$ 392,00
Grupo 04 – Cabos Ópticos – Fornecimento e Instalação (UPR)				
A) Fornecimento de cabos ópticos	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-06				
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-12	M	5,3	800	R\$ 4.240,00
B) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos aéreos auto-sustentados (seco ou geleado)	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFOA-SM-AS 80 a 120 S/G de 6 a 144 fibras	M	6,5	650	R\$ 4.225,00
E) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos em canalizações e esteiras (seco ou geleado)	UNIDADE	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo fibra optica de 6 a 144 fibras	m	5	200	R\$ 1.000,00
Grupo 03 – Cabos Ópticos – Emenda (UPR)				
D) Conjunto de Pre emenda em caixa existente	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas	cj	1945		R\$ 0,00
B) Instalação de cabo óptico adicional de emenda existente	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Derivação de 1 cabo óptico	un	150	2	R\$ 300,00
C) Emenda de fibra óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Emenda de fibra óptica	un	38	4	R\$ 152,00
Grupo 05 – Cabos Ópticos – Terminação (UPR)				
A) Conjunto Terminação em sub-bastidor	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Terminação de cabo com 06 fibras ópticas				
Terminação de cabo com 12 fibras ópticas	CJ	780	2	R\$ 1.560,00
Grupo 06 – Cabos Ópticos – Testes (UPR)				
A) Teste em cabo óptico	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Teste de fibra óptica com OTDR	FIBRA	11	24	R\$ 264,00
Teste de fibra óptica com medidor de potência	FIBRA	17		R\$ 0,00
Grupo 07 – Equipamentos Passivos (UPR)				
A) Equipamentos para terminação óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Sub-bastidor de bastidor para 12 terminações(DGO)	PÇ	458	2	R\$ 916,00
Bastidor de parede com 12 U	PÇ	513	1	R\$ 513,00
Grupo 08 – Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro (UPR)				
A) Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Elaboração de projeto de entrada aérea em prédio	UNID	700	1	R\$ 700,00
Elaboração de projeto de cabos aéreos ou subterrâneo	M	1,5	800	R\$ 1.200,00
Elaboração/atualização de cadastro	UNID	100	5	R\$ 500,00
VALOR TOTAL (R\$)				R\$ 18.712,00

Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev.
3

Folha
11 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev. 3

Folha 12 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



Registro de Preços nº 034/2015				
Arquivo Geral TJPA - SANTAREM				
Unidade de Planta - Infraestrutura (UPI)				
Grupo 01 – Canalização Subterrânea (UPI)				
1,10				
H) Subida de lateral	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Subida de lateral	PÇ	95	1	R\$ 104,50
I) Serviços adicionais	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Furo em parede alvenaria (bloco/tijolo)	PÇ	255	1	R\$ 280,50
Grupo 02 – Infra-estrutura Interna (UPI)				
A) Eletrodutos ou Esteiras Metálicas para encaminha mento de cabos	UNIDADE	PONTOS	QTDE	VALOR
Instalação de Eletroduto Ø 32 mm ou calha equivalente	m	75	20	R\$ 1.650,00
Canaleta de PVC	m	65	10	R\$ 715,00
Tabela de Unidade de Rede (UPR)				
Grupo 03 – Cordões Ópticos – Fornecimento/Emenda (UPR)				
1,00				
A) Fornecimento e Instalação de cordão óptico de manobra	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e LC/PC	UNID	98	4	R\$ 392,00
Grupo 04 – Cabos Ópticos – Fornecimento e Instalação (UPR)				
A) Fornecimento de cabos ópticos	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-06	M	4,3	700	R\$ 3.010,00
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-12	M	5,3	0	R\$ 0,00
B) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos aéreos auto-sustentados (seco ou geleado)	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFOA-SM-AS 80 a 120 S/G de 6 a 144 fibras	M	6,5	550	R\$ 3.575,00
E) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos em canalizações e esteiras (seco ou geleado)	UNIDADE	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo fibra optica de 6 a 144 fibras	m	5	150	R\$ 750,00
Grupo 03 – Cabos Ópticos – Emenda (UPR)				
D) Conjunto de Pre emenda em caixa existente	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas	cj	1945		R\$ 0,00
B) Instalação de cabo óptico adicional de emenda existente	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Derivação de 1 cabo óptico	un	150		R\$ 0,00
C) Emenda de fibra óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Emenda de fibra óptica	un	38		R\$ 0,00
Grupo 05 – Cabos Ópticos - Terminação (UPR)				
A) Conjunto Terminação em sub-bastidor	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Terminação de cabo com 06 fibras ópticas	CJ	680	2	R\$ 1.360,00
Terminação de cabo com 12 fibras ópticas	CJ	780		R\$ 0,00
Grupo 06 – Cabos Ópticos - Testes (UPR)				
A) Teste em cabo óptico	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Teste de fibra óptica com OTDR	FIBRA	11	6	R\$ 66,00
Teste de fibra óptica com medidor de potência	FIBRA	17		R\$ 0,00
Grupo 07 – Equipamentos Passivos (UPR)				
A) Equipamentos para terminação óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Sub-bastidor de bastidor para 12 terminações(DGO)	PÇ	458	1	R\$ 458,00
Bastidor de parede com 12 U	PÇ	513	1	R\$ 513,00
Grupo 08 – Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro (UPR)				
A) Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Elaboração de projeto de entrada aérea em prédio	UNID	700	1	R\$ 700,00
Elaboração de projeto de cabos aéreos ou subterrâneo	M	1,5	700	R\$ 1.050,00
Elaboração/atualização de cadastro	UNID	100	3	R\$ 300,00
VALOR TOTAL (R\$)				R\$ 14.924,00

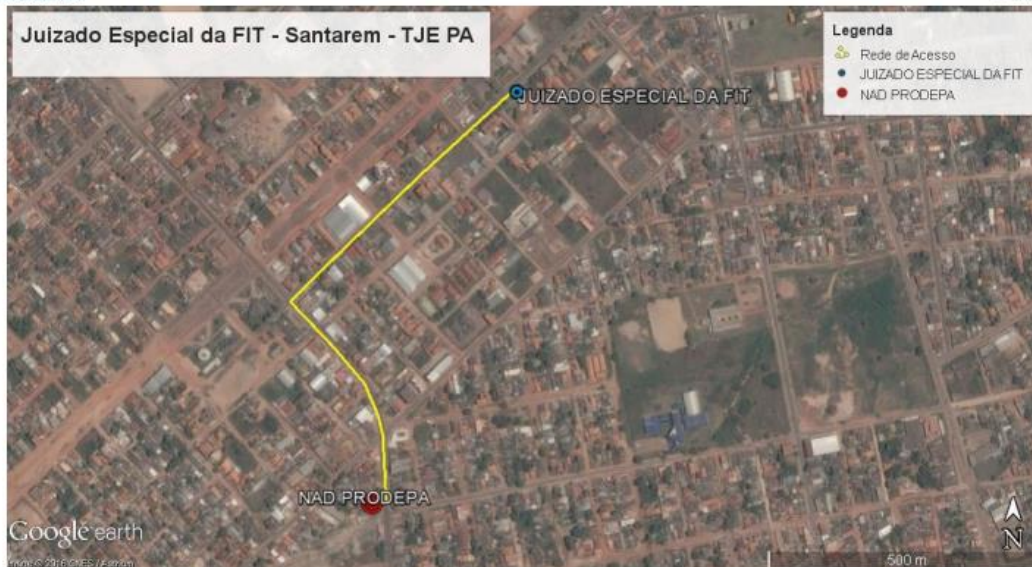
Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev.
3

Folha
13 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev. 3

Folha 14 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



Registro de Preços nº 034/2015				
Juizado Especial da FIT - SANTAREM				
Unidade de Planta - Infraestrutura (UPI)				
Grupo 01 – Canalização Subterrânea (UPI)				
1,10				
H) Subida de lateral	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Subida de lateral	PÇ	95	1	R\$ 104,50
I) Serviços adicionais	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Furo em parede alvenaria (bloco/tijolo)	PÇ	255	1	R\$ 280,50
Grupo 02 – Infra-estrutura Interna (UPI)				
A) Eletrodutos ou Esteiras Metálicas para encaminha mento de cabos	UNIDADE	PONTOS	QTDE	VALOR
Instalação de Eletroduto Ø 32 mm ou calha equivalente	m	75	20	R\$ 1.650,00
Canaleta de PVC	m	65	10	R\$ 715,00
Tabela de Unidade de Rede (UPR)				
Grupo 03 – Cordões Ópticos – Fornecimento/Emenda (UPR)				
1,00				
A) Fornecimento e Instalação de cordão óptico de manobra	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e LC/PC	UNID	98	4	R\$ 392,00
Grupo 04 – Cabos Ópticos – Fornecimento e Instalação (UPR)				
A) Fornecimento de cabos ópticos	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-06	M	4,3	1300	R\$ 5.590,00
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-12	M	5,3	0	R\$ 0,00
B) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos aéreos auto-sustentados (seco ou geleado)	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFOA-SM-AS 80 a 120 S/G de 6 a 144 fibras	M	6,5	1050	R\$ 6.825,00
E) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos em canalizações e esteiras (seco ou geleado)	UNIDADE	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo fibra optica de 6 a 144 fibras	m	5	250	R\$ 1.250,00
Grupo 03 – Cabos Ópticos – Emenda (UPR)				
D) Conjunto de Pre emenda em caixa existente	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas	cj	1945		R\$ 0,00
B) Instalação de cabo óptico adicional de emenda existente	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Derivação de 1 cabo óptico	un	150		R\$ 0,00
C) Emenda de fibra óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Emenda de fibra óptica	un	38		R\$ 0,00
Grupo 05 – Cabos Ópticos - Terminação (UPR)				
A) Conjunto Terminação em sub-bastidor	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Terminação de cabo com 06 fibras ópticas	CJ	680	2	R\$ 1.360,00
Terminação de cabo com 12 fibras ópticas	CJ	780		R\$ 0,00
Grupo 06 – Cabos Ópticos - Testes (UPR)				
A) Teste em cabo óptico	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Teste de fibra óptica com OTDR	FIBRA	11	6	R\$ 66,00
Teste de fibra óptica com medidor de potência	FIBRA	17		R\$ 0,00
Grupo 07 – Equipamentos Passivos (UPR)				
A) Equipamentos para terminação óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Sub-bastidor de bastidor para 12 terminações(DGO)	PÇ	458	1	R\$ 458,00
Bastidor de parede com 12 U	PÇ	513	1	R\$ 513,00
Grupo 08 – Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro (UPR)				
A) Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Elaboração de projeto de entrada aérea em prédio	UNID	700	1	R\$ 700,00
Elaboração de projeto de cabos aéreos ou subterrâneo	M	1,5	1300	R\$ 1.950,00
Elaboração/atualização de cadastro	UNID	100	3	R\$ 300,00
VALOR TOTAL (R\$)				R\$ 22.154,00

Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev.
3

Folha
15 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev. 3

Folha 16 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



Registro de Preços nº 034/2015				
Juizado Especial da UFOPA - SANTAREM				
Unidade de Planta - Infraestrutura (UPI)				
Grupo 01 – Canalização Subterrânea (UPI)				
1,10				
H) Subida de lateral	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Subida de lateral	PÇ	95	1	R\$ 104,50
I) Serviços adicionais	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Furo em parede alvenaria (bloco/tijolo)	PÇ	255	1	R\$ 280,50
Grupo 02 – Infra-estrutura Interna (UPI)				
A) Eletrodutos ou Esteiras Metálicas para encaminha mento de cabos	UNIDADE	PONTOS	QTDE	VALOR
Instalação de Eletroduto Ø 32 mm ou calha equivalente	m	75	20	R\$ 1.650,00
Canaleta de PVC	m	65	10	R\$ 715,00
Tabela de Unidade de Rede (UPR)				
Grupo 03 – Cordões Ópticos – Fornecimento/Emenda (UPR)				
1,00				
A) Fornecimento e Instalação de cordão óptico de manobra	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e LC/PC	UNID	98	4	R\$ 392,00
Grupo 04 – Cabos Ópticos – Fornecimento e Instalação (UPR)				
A) Fornecimento de cabos ópticos	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-06	M	4,3	650	R\$ 2.795,00
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-12	M	5,3	0	R\$ 0,00
B) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos aéreos auto-sustentados (seco ou geleado)	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFOA-SM-AS 80 a 120 S/G de 6 a 144 fibras	M	6,5	400	R\$ 2.600,00
E) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos em canalizações e esteiras (seco ou geleado)	UNIDADE	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo fibra optica de 6 a 144 fibras	m	5	250	R\$ 1.250,00
Grupo 03 – Cabos Ópticos – Emenda (UPR)				
D) Conjunto de Pre emenda em caixa existente	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas	cj	1945		R\$ 0,00
B) Instalação de cabo óptico adicional de emenda existente	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Derivação de 1 cabo óptico	un	150		R\$ 0,00
C) Emenda de fibra óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Emenda de fibra óptica	un	38		R\$ 0,00
Grupo 05 – Cabos Ópticos - Terminação (UPR)				
A) Conjunto Terminação em sub-bastidor	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Terminação de cabo com 06 fibras ópticas	CJ	680	2	R\$ 1.360,00
Terminação de cabo com 12 fibras ópticas	CJ	780		R\$ 0,00
Grupo 06 – Cabos Ópticos - Testes (UPR)				
A) Teste em cabo óptico	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Teste de fibra óptica com OTDR	FIBRA	11	6	R\$ 66,00
Teste de fibra óptica com medidor de potência	FIBRA	17		R\$ 0,00
Grupo 07 – Equipamentos Passivos (UPR)				
A) Equipamentos para terminação óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Sub-bastidor de bastidor para 12 terminações(DGO)	PÇ	458	1	R\$ 458,00
Bastidor de parede com 12 U	PÇ	513	1	R\$ 513,00
Grupo 08 – Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro (UPR)				
A) Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Elaboração de projeto de entrada aérea em prédio	UNID	700	1	R\$ 700,00
Elaboração de projeto de cabos aéreos ou subterrâneo	M	1,5	650	R\$ 975,00
Elaboração/atualização de cadastro	UNID	100	4	R\$ 400,00
VALOR TOTAL (R\$)				R\$ 14.259,00

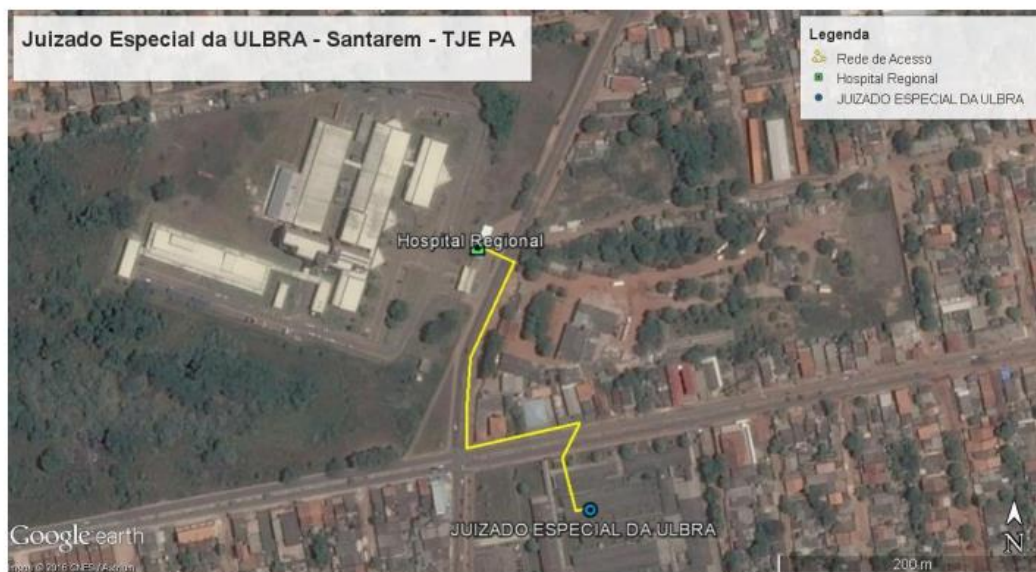
Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev.
3

Folha
17 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev. 3

Folha 18 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



Registro de Preços nº 034/2015				
Juizado Especial da ULBRA - SANTAREM				
Unidade de Planta - Infraestrutura (UPI)				
Grupo 01 – Canalização Subterrânea (UPI)				
1,10				
H) Subida de lateral	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Subida de lateral	PÇ	95	1	R\$ 104,50
I) Serviços adicionais	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Furo em parede alvenaria (bloco/tijolo)	PÇ	255	1	R\$ 280,50
Grupo 02 – Infra-estrutura Interna (UPI)				
A) Eletrodutos ou Esteiras Metálicas para encaminha mento de cabos	UNIDADE	PONTOS	QTDE	VALOR
Instalação de Eletroduto Ø 32 mm ou calha equivalente	m	75	20	R\$ 1.650,00
Canaleta de PVC	m	65	10	R\$ 715,00
Tabela de Unidade de Rede (UPR)				
Grupo 03 – Cordões Ópticos – Fornecimento/Emenda (UPR)				
1,00				
A) Fornecimento e Instalação de cordão óptico de manobra	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e LC/PC	UNID	98	4	R\$ 392,00
Grupo 04 – Cabos Ópticos – Fornecimento e Instalação (UPR)				
A) Fornecimento de cabos ópticos	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-06	M	4,3	800	R\$ 3.440,00
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-12	M	5,3	0	R\$ 0,00
B) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos aéreos auto-sustentados (seco ou geleado)	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo CFOA-SM-AS 80 a 120 S/G de 6 a 144 fibras	M	6,5	450	R\$ 2.925,00
E) Instalação (s/ fornecimento do cabo) de cabos ópticos em canalizações e esteiras (seco ou geleado)	UNIDADE	PONTOS	QTDE	VALOR
Cabo fibra optica de 6 a 144 fibras	m	5	350	R\$ 1.750,00
Grupo 03 – Cabos Ópticos – Emenda (UPR)				
D) Conjunto de Pre emenda em caixa existente	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas	cj	1945		R\$ 0,00
B) Instalação de cabo óptico adicional de emenda existente	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Derivação de 1 cabo óptico	un	150		R\$ 0,00
C) Emenda de fibra óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Emenda de fibra óptica	un	38		R\$ 0,00
Grupo 05 – Cabos Ópticos - Terminação (UPR)				
A) Conjunto Terminação em sub-bastidor	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Terminação de cabo com 06 fibras ópticas	CJ	680	2	R\$ 1.360,00
Terminação de cabo com 12 fibras ópticas	CJ	780		R\$ 0,00
Grupo 06 – Cabos Ópticos - Testes (UPR)				
A) Teste em cabo óptico	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Teste de fibra óptica com OTDR	FIBRA	11	6	R\$ 66,00
Teste de fibra óptica com medidor de potência	FIBRA	17		R\$ 0,00
Grupo 07 – Equipamentos Passivos (UPR)				
A) Equipamentos para terminação óptica	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Sub-bastidor de bastidor para 12 terminações(DGO)	PÇ	458	1	R\$ 458,00
Bastidor de parede com 12 U	PÇ	513	1	R\$ 513,00
Grupo 08 – Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro (UPR)				
A) Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro	UNID	PONTOS	QTDE	VALOR
Elaboração de projeto de entrada aérea em prédio	UNID	700	1	R\$ 700,00
Elaboração de projeto de cabos aéreos ou subterrâneo	M	1,5	800	R\$ 1.200,00
Elaboração/atualização de cadastro	UNID	100	3	R\$ 300,00
VALOR TOTAL (R\$)				R\$ 15.854,00

Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev.
3

Folha
19 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



7 – QUADRO RESUMO

ESTIMATIVA	CLIENTE	TJPA
	VALOR DO SERVIÇO	R\$ 134.538,19
	VALOR DOS EQUIPAMENTOS	R\$ 34.336,36
	VALOR TOTAL	R\$ 168.874,55
	EXTENSÃO DAS REDES ÓPTICAS (metros)	6.400
	DESCRIÇÃO	Serviço de lançamento de cabo óptico com fornecimento de equipamento

Elaborado por:
Julio Lourinho

Revisado por:
Bráulio de Castro Alves

Rev.
3

Folha
20 de 20

Empresa de Processamento de Dados do Pará - PRODEPA
Rod. Augusto Montenegro km 10 - Centro Administrativo do Estado - Icoaraci - Belém-Pa CEP: 66.820-000
Fone: (0xx91) 3344-5411 - Fax: (0xx91) 3344-5211
e-mail: gabinete@prodepa.pa.gov.br



ANEXO K – OFÍCIO DE ENTREGA (BENEVIDES-CASTANHAL)



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE INFORMÁTICA

Ofício Nº. 002/2016/SI

Belém (PA), 16 de fevereiro de 2016.

À

EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO PARÁ – PRODEPA

Sr. THEO CARLOS FLEXA RIBEIRO PIRES

PRESIDENTE

Rodovia Augusto Montenegro, km 10 – Centro Administrativo do Estado.

CEP: 66.820.000 – Belém – Pará.

Senhor Presidente,

Com os cumprimentos, informamos que em conformidade com o disposto na CLÁUSULA TERCEIRA do Termo de Cooperação Técnica nº. 001/2014 celebrado entre TJPA/SECTI/PRODEPA, o Tribunal de Justiça do Estado do Pará, por meio de sua Secretaria de Informática, CEDE o direito de uso da infraestrutura óptica de backbone (cabos de 48 fibras) recentemente construída entre os municípios de BENEVIDES e CASTANHAL, com exceção às fibras 31, 32, 33 e 34 (reservadas para uso pelo TJPA), e **AUTORIZA** que as fibras ópticas cedidas sejam compartilhadas com outros entes estaduais, pelo prazo de vigência do referido Termo de Cooperação.

Informamos que eventuais esclarecimentos poderão ser obtidos junto ao Serviço de Infraestrutura de Redes – SIR/SECINFO, Sr. Claudio Luis da Silva Cabral, através dos telefones (91) 3250-8358 ou pelo e-mail sir@tjpa.jus.br.

Cordialmente,


Nilce Longhi Ramôa

Tribunal de Justiça do Estado do Pará
Secretaria de Informática

E PROTOCOLO	
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ	
PRODEPA-Processamento de Dados do Estado do Pará	
Nº 2016 / 1	
16/2/2016	Atenciosamente
	11:20 hs