

**Termo de Referência**  
Fornecimento de Fibra Apagada por Período  
Determinado  
em São Luís e Alcântara (MA)

Gerência de Projetos Estratégicos (GPE)

07/2025

## SUMÁRIO

SUMÁRIO .....	1
1. OBJETIVO .....	2
2. INTRODUÇÃO .....	2
3. DIMENSIONAMENTO E REQUISITOS .....	4
<i>Detalhamento do objeto</i> .....	4
4. CONSIDERAÇÕES DE PROJETO/CONSTRUÇÃO .....	6
5. LOCAIS E PRAZOS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO .....	6
<i>Locais</i> .....	6
<i>Prazos</i> .....	6
6. MANUTENÇÃO DA REDE ÓPTICA E ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO (ANS) .....	6
7. PRÉ-REQUISITOS E DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA PARA HABILITAÇÃO DA PROPONENTE .....	7
7.1. Documentação Administrativa .....	7
8. PROPOSTA COMERCIAL .....	7
9. JULGAMENTO DAS PROPOSTAS .....	8
10. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO .....	8
ANEXO I – Topologia geral do projeto e lista de instituições a serem conectadas .....	10
Mapa 1 – Visão Geral do Projeto CLA .....	10
Mapa 2 – Extensão do Anel (do PoP-MA até a Base Btl.Op.Rib.) .....	11
Mapa 3 – Travessia submarina .....	13
Mapa 4 – Radial e Acesso CLA .....	13
ANEXO II – PROCEDIMENTOS PARA CERTIFICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO DE CABOS DE FIBRAS ÓPTICAS .....	16
ANEXO III – PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS .....	18
ANEXO IV – MODELO DE TERMO DE ACEITE DO CLIENTE (TAC) .....	19

## **Conectividade ao Centro de Lançamento de Alcântara**

### **1. OBJETIVO**

O presente documento tem por objetivo a obtenção de propostas para implantação de Rede Dedicada de Fibra Óptica, por meio de aluguel de infraestrutura óptica, para fornecimento de 02 (duas) fibras ópticas apagadas para prover a conectividade ao Centro de Lançamento de Alcântara, localizado no município de Alcântara (MA), à rede metropolitana na cidade de São Luís (MA). O fornecimento deverá ser em lote único, atendendo a necessidade do projeto nas duas cidades mencionadas. Os sites e instituições que deverão ser conectados estão descritos, com as topologias sugeridas no Anexo I.

### **2. INTRODUÇÃO**

A RNP, criada em 1989, pelo então Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), desenvolve, mantém e opera uma infraestrutura de Internet acadêmica, conhecida como Rede Ipê, seu backbone nacional, consistindo em uma rede de Internet com pontos de presença (PoPs) em todos os 26 estados brasileiros e, adicionalmente, no Distrito Federal, além de conexões diretas à Internet global e às principais redes de ensino e pesquisa da América Latina, América do Norte e Europa, e, a partir destas regiões, ao restante do mundo.

Como associação civil sem fins lucrativos, foi qualificada segundo a Lei 9.637/1998 pela presidência da República, como uma Organização Social vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e mantida por esse, em conjunto com os ministérios da Educação (MEC), das Comunicações (MCom), Cultura (MinC), Saúde (MS) e Defesa (MD). A RNP é responsável pela execução do Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (PRORNP) de redes para educação e pesquisa.

O PRORNP vem desde 1999 apoiando ações de interiorização da plataforma digital para educação e pesquisa em todo território nacional. Existem cerca de 1.800 campi de organizações usuárias interligadas ao Sistema RNP, compostas por universidades e instituições de pesquisa, agências de fomento e órgãos de apoio, ambientes de inovação e empresas inovadoras, que utilizam aplicações de comunicação e colaboração para cerca de 4 milhões de alunos, professores e pesquisadores. O Sistema RNP é conformado por um conjunto de redes de comunicação, de campi e metropolitanas, integradas pela Rede Ipê – o Sistema Autônomo Internet, AS 1916.

A figura 1 a seguir apresenta a Rede Ipê, o backbone nacional da RNP.

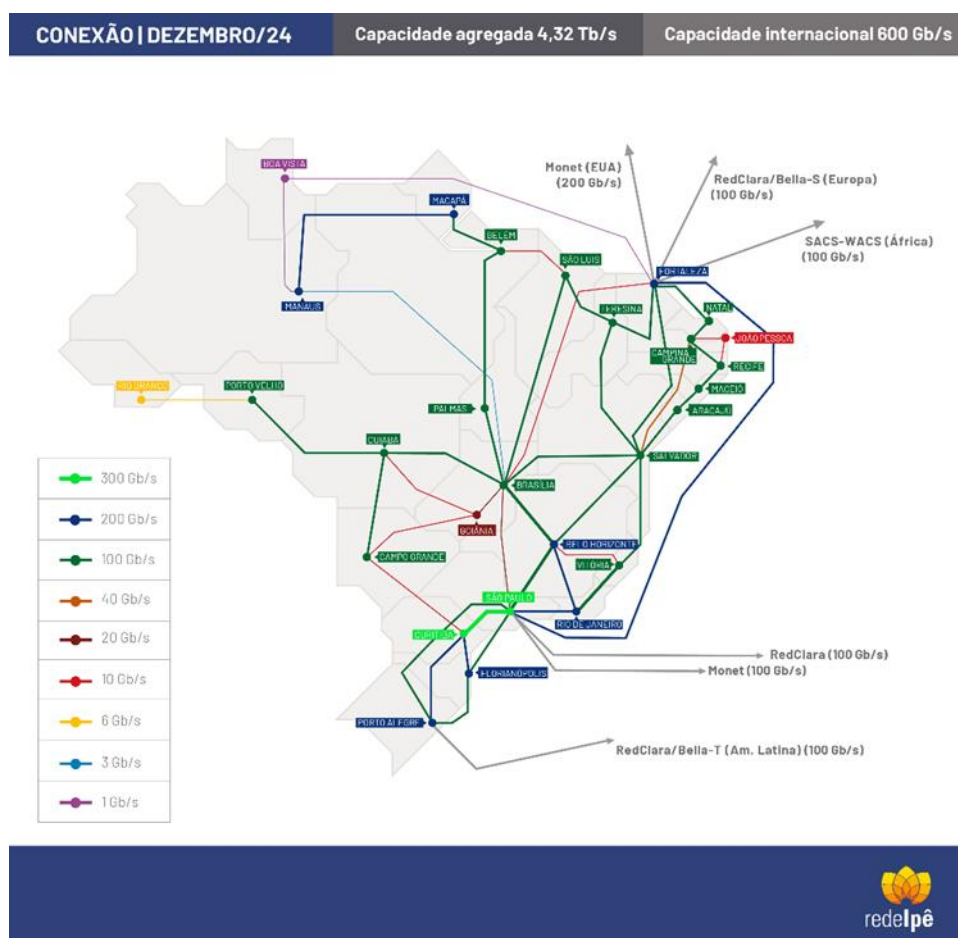


Figura 1. Rede Ipê, o backbone nacional da RNP

Com o conhecimento adquirido em projetos anteriores, a RNP foi instada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) para prospectar uma solução de conectividade ao Centro de Lançamento de Alcântara (CLA), ligando a instituição localizada no município de Alcântara (MA) à capital do Estado, São Luís. A proposta, portanto, tem o objetivo de implantar uma infraestrutura de conectividade utilizando fibra ótica subfluvial, tal qual a tecnologia utilizada no programa Norte Conectado.

A RNP conectará o Centro de Lançamento de Alcântara (CLA), no município de Alcântara (MA), à rede metropolitana de São Luís (MA), por meio de um cabo subaquático de cerca de 17 km atravessando a baía de São Marcos.



Figura 2. rota subaquática, conexão entre São Luís (MA) e Centro de Lançamento de Alcântara (CLA).

A conexão em alta velocidade beneficiará diretamente pesquisadores que dependem de alta capacidade para transmissão de dados das áreas de astronomia, física de altas energias, engenharia aeroespacial, clima e biodiversidade, impulsionando o desenvolvimento científico e tecnológico na região. Também impulsionará seguramente o Programa Espacial Brasileiro, coordenado pela Agência Espacial Brasileira (AEB).

Essa conectividade também integra as ações da Infovia no Estado do Maranhão (Infovia MA), uma das iniciativas do Projeto Infovias Estaduais, desenvolvido no âmbito do Programa Conecta, da RNP, que tem por objetivo ampliar a abrangência, a qualidade e a segurança da conectividade para educação e pesquisa no país.

Neste Termo de Referência, a RNP apresenta a demanda para contratação de aluguel de um par de fibra óptica apagada, com o objetivo de viabilizar a conectividade no trecho terrestre do projeto destinado ao Centro de Lançamento de Alcântara (CLA), instituição vinculada à Força Aérea Brasileira, sob responsabilidade do Ministério da Defesa. A contratação deverá contemplar trechos localizados nos municípios de Alcântara e São Luís, conforme especificado no Anexo I deste TR.

### 3. DIMENSIONAMENTO E REQUISITOS

#### Detalhamento do objeto

1. A proposta deve considerar o período de 2 anos, em caráter de aluguel, das 02 (duas) fibras necessárias à implementação da conectividade do CLA à rede metropolitana de São Luís.

2. Na elaboração do projeto devem ser observadas e seguidas as informações, orientações e procedimentos estabelecidos nos Anexos listados abaixo, que fazem parte integrante da presente Solicitação de Proposta (SDP):
  - a. Anexo I – Topologias e lista de instituições a serem conectadas;
  - b. Anexo II – Procedimentos para certificação e homologação de cabos de fibras ópticas; e
  - c. Anexo III – Planilha de formação de preço.
3. A solução ofertada pela Proponente deve contemplar os custos referentes a Taxa de Permissão de Uso (TPU), bem como os custos necessários para a aprovação e implantação dos projetos e todos os demais trâmites junto à Prefeitura de São Luís, Alcântara e às concessionárias.
4. A Contratada deverá atender aos pontos do projeto listados no Anexo I, sendo responsável pela instalação de DGO's próprios para a terminação das fibras ópticas em cada um desses locais.
5. Todas as atividades e os custos relacionados à manutenção preventiva e corretiva da rede, incluindo o atendimento em regime 24x7 pelas equipes técnicas, serão de responsabilidade exclusiva da Contratada.
6. Todos os encargos de abordagem externa e instalação dos DGO's nos locais definidos no projeto devem estar contemplados no valor do aluguel do par de fibra apagado.
7. Os materiais de instalação e reposição, necessários na manutenção corretiva da rede óptica, serão disponibilizados pela Contratada, sem ônus para a RNP.
8. A implantação não inclui equipamentos de rede, tais como roteadores, switches ou outros, a serem instalados nas dependências das unidades da rede metropolitana de São Luís e Alcântara e a ela dedicados, os quais serão providenciados pela RNP, responsável por sua configuração, instalação e manutenção.
9. Findo o respectivo prazo do aluguel do par de fibra apagado, o mesmo poderá ser renovado através da emissão de um aditivo ao Contrato, ocasião em que deverão ser definidas novas condições de preços e prazo de vigência.
10. A RNP se reserva o direito de aplicar multas e demais sanções contratuais, bem como de rescindir unilateralmente o contrato, a qualquer tempo durante sua vigência, em caso de descumprimento, por parte da Contratada, dos prazos de entrega, dos níveis de disponibilidade acordados (SLA) ou de quaisquer outras obrigações previstas neste Termo de Referência.
11. As dúvidas ou questionamentos relativos a esta SDP deverão ser diretamente encaminhados à RNP, através do E-mail: [compras@rnp.br](mailto:compras@rnp.br)

#### 4. CONSIDERAÇÕES DE PROJETO/CONSTRUÇÃO

1. A arquitetura geral da rede, bem como a topologia que a compõe, estão descritas no Anexo I deste Termo de Referência. A topologia final a ser implantada deverá ser, preferencialmente, protegida, por meio de caminhos físicos distintos (diversidade de rota), garantindo redundância e alta disponibilidade. Essa definição será realizada em comum acordo entre a RNP e a Contratada, considerando critérios de viabilidade técnica, segurança operacional, continuidade de serviço e os parâmetros mínimos de desempenho estabelecidos neste documento.
2. Os cabos e as fibras utilizados na composição da infraestrutura do projeto deverão ser submetidos à validação técnica e ao aceite formal por parte da RNP, que se reserva o direito de recusar a ativação em caso de não conformidade com os parâmetros técnicos estabelecidos no Anexo II deste Termo de Referência.
3. A terminação das fibras ópticas nos DGOs deverá ser realizada com conectores do tipo SC/APC.

#### 5. LOCAIS E PRAZOS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

##### Locais

1. Trata-se de um item único, considerando dois trechos, sendo:
  - a. 1 (um) trecho na cidade de São Luís (MA), ligando a caixa de ancoragem que fará a transição da fibra ótica subaquática para a terrestre, localizada no Batalhão de Operações Ribeirinhas da Capitania dos Portos no Estado do Maranhão – Ponta da Espera – Praia do Amor, ao Ponto de Presença da RNP (PoP-MA); e
  - b. 1 (um) trecho na cidade de Alcântara, ligando a caixa de ancoragem localizada na praia de Itatinga nas dependências do CLA ao Centro de Telecom (CT) do CLA, conforme detalhamento no anexo I deste Termo de Referência.

##### Prazos

2. O prazo para fornecimento e disponibilidade inicial dos serviços deverá ser de 60 dias, contados a partir da assinatura do contrato entre a RNP e a empresa adjudicada.

#### 6. MANUTENÇÃO DA REDE ÓPTICA E ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO (ANS)

O serviço de manutenção contemplados no aluguel do par de fibra apagado deve atender, no mínimo, aos seguintes itens:

- a) A Contratada se responsabilizará por todos os serviços relativos à manutenção da solução apresentada.
- b) A disponibilidade anual das fibras ópticas deverá ser de, no mínimo, 99,6%.

- c) A Contratada deverá contar com equipes dedicadas de modo a garantir a integridade das fibras ópticas atendendo à disponibilidade solicitada no item b.
- d) A Contratada deverá disponibilizar um Centro de Gerência de Rede 7x24x365 para abertura de um Boletim de Anormalidade (BA), através de telefone 0800 ou fixo local, nos casos em que o NOC da RNP e/ou da rede metropolitana de São Luís detectem alteração de desempenho, falhas ou algum incidente na rota contratada, que não seja falha de seus equipamentos.
- e) Uma vez que a RNP e/ou a rede metropolitana de São Luís tenha contatado a Central de Atendimento da Contratada para abertura do chamado técnico, o tempo de recuperação de falha (MTTR) será de até 4 (quatro) horas.
- f) As atividades de manutenção preventivas na rede da Contratada, que afetem as fibras contratadas pela RNP, deverão ser informadas com antecedência ao NOC da RNP e/ou a rede metropolitana de São Luís, sendo escolhida a melhor data possível de parada, sem prejuízo para as Partes.

## **7. PRÉ-REQUISITOS E DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA PARA HABILITAÇÃO DA PROPONENTE**

A Proponente deve possuir as devidas autorizações, outorgadas pela Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, para prestar os serviços de instalação e manutenção da Rede Dedicada de Fibra Óptica.

### **7.1. Documentação Administrativa**

- 1.Inscrição no Cadastro Geral de Contribuintes;
- 2.Prova de regularidade relativa à Seguridade Social, comprovada pela Certidão Negativa de Débito (CND), expedida pelo INSS;
- 3.Prova de regularidade com o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), comprovada pela Certidão de Regularidade de Situação (CRS);
- 4.Certidão Negativa de Licitante Inidôneo;
- 5.Cópia do Contrato Social e alterações contratuais.

## **8. PROPOSTA COMERCIAL**

- a) A proposta comercial deve considerar a apresentação de preços para o aluguel do par de fibra apagado de 2 anos.
- b) A proposta deve ser apresentada com o valor global, incluindo o serviço de aluguel das fibras ópticas e manutenção das mesmas.



- c) A Proponente deve apresentar planilha eletrônica de composição de preço (Anexo-II) preenchida com os valores da proposta.
- d) Os valores apresentados devem incluir todos os impostos e encargos pertinentes.

## 9. JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

As propostas serão consideradas matéria reservada, preservada sua confidencialidade, e não serão divulgadas para as demais proponentes, mesmo após a declaração da proposta vencedora. As propostas serão divulgadas apenas ao pessoal interno da RNP e aos seus consultores, quando por ela indicados e envolvidos na avaliação.

## 10. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

O pagamento do aluguel do par de fibra apagado pela RNP seguirá as seguintes condições:

- a) O pagamento será efetuado de forma mensal, em referência ao valor estabelecido em contrato e conforme os parâmetros de disponibilidade, manutenção e, quando necessário, observando o tempo de recuperação de falha (MTTR), de acordo com estabelecidos neste Termo de Referência.
- b) Os indicadores para fins de pagamento estão citados no item 6 – Manutenção da Rede Óptica e Acordo de Nível de Serviços (ANS) deste Termo de Referência e descritos abaixo, com as sanções previstas:
  - I. Indicador 1: a disponibilidade aferida mensalmente das fibras ópticas deverá ser de, no mínimo, 99,6%, sendo aplicadas as sanções, quando necessário, conforme detalhamento abaixo:

CRITÉRIO	Nível Mínimo de Serviço (NMS)	Desconto a ser aplicado sobre a mensalidade
Disponibilidade dos Serviços	De 95% a 99,5%	10%
	De 90% a 94,9%	15%
	Abaixo de 90%	20%

- II. Indicador 2: tempo de recuperação de falha (MTTR) é de até 4 (quatro) horas, sendo aplicadas as sanções, quando necessário, conforme detalhamento abaixo:

Sanção	Tempo de recuperação de falha (MTTR)	Desconto a ser aplicado sobre a mensalidade
	De 04:01:00 a 08:00:00	20%

Disponibilidade dos Serviços	De 08:01:00 a 12:00:00	30%
	De 12:01:00 a 16:00:00	40%

III. Reincidência e Sanções Adicionais:

Em caso de reincidência no descumprimento dos indicadores acima por 2 (duas) vezes consecutivas ou 3 (três) vezes alternadas dentro de um período de 3 (três) meses, a RNP poderá, a seu critério exclusivo:

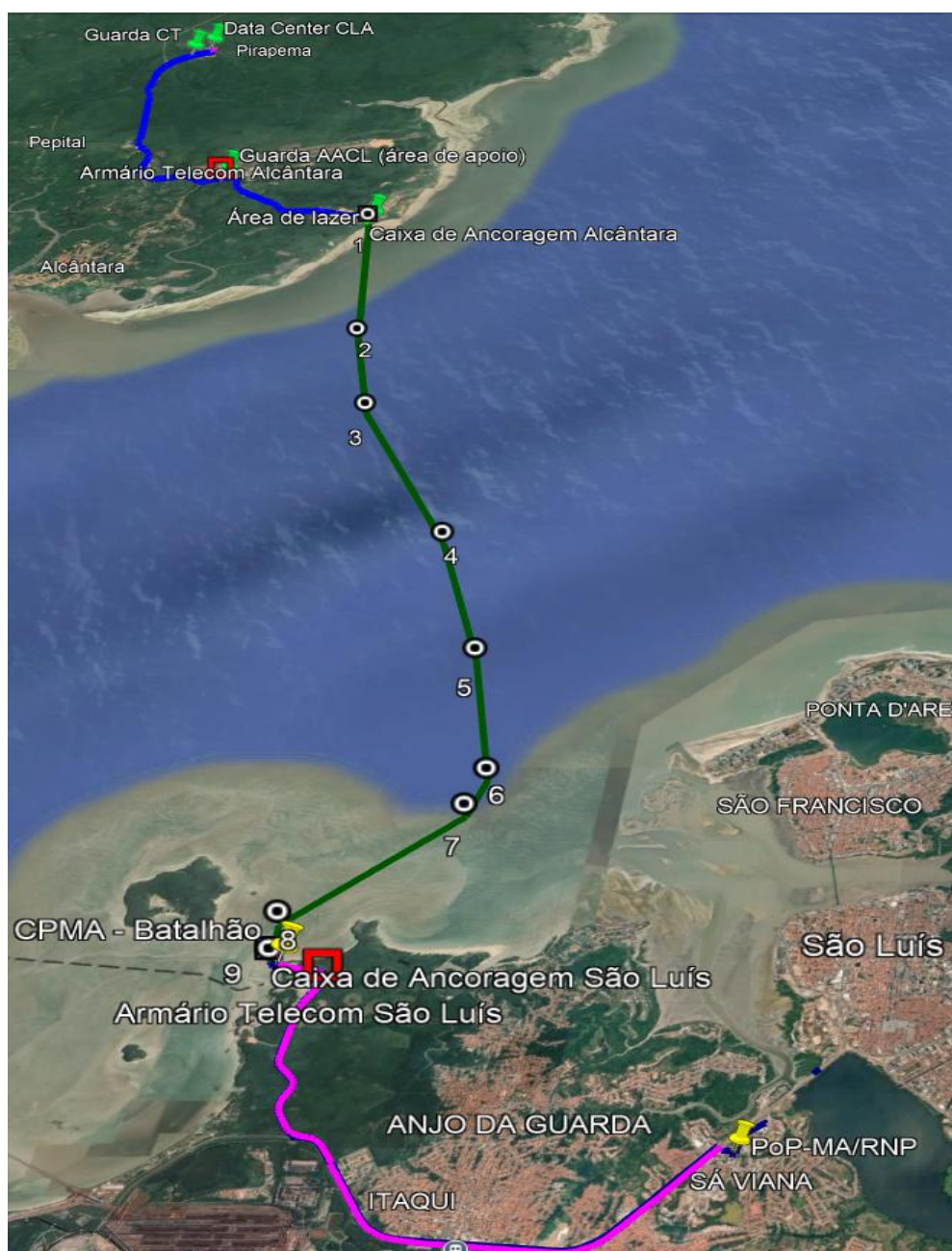
- Aplicar penalidade adicional de advertência formal;
- Convocar a Contratada para reunião de alinhamento técnico e contratual;
- Avaliar a rescisão unilateral do contrato, nos termos da cláusula 10 deste Termo de Referência, sem prejuízo da aplicação das penalidades acumuladas.

Os descontos financeiros acima descritos serão aplicados diretamente na fatura do mês subsequente ao da apuração do desempenho, mediante notificação formal à Contratada contendo a memória de cálculo e os registros técnicos que fundamentam a penalidade.

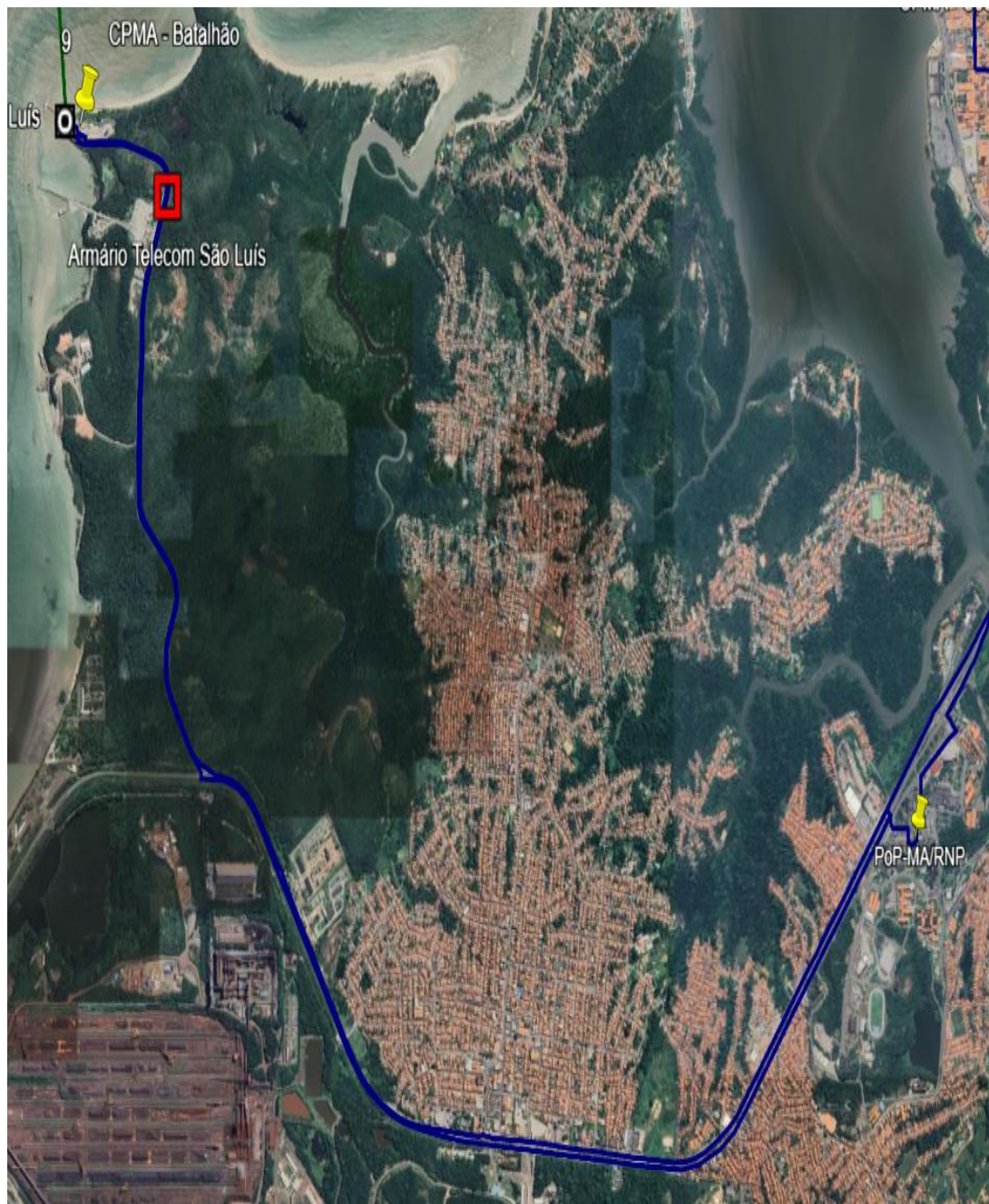
## **ANEXO I – Topologia geral do projeto e lista de instituições a serem conectadas**

### **A – Topologia geral e detalhada do projeto**

#### **Mapa 1 – Visão Geral do Projeto CLA**

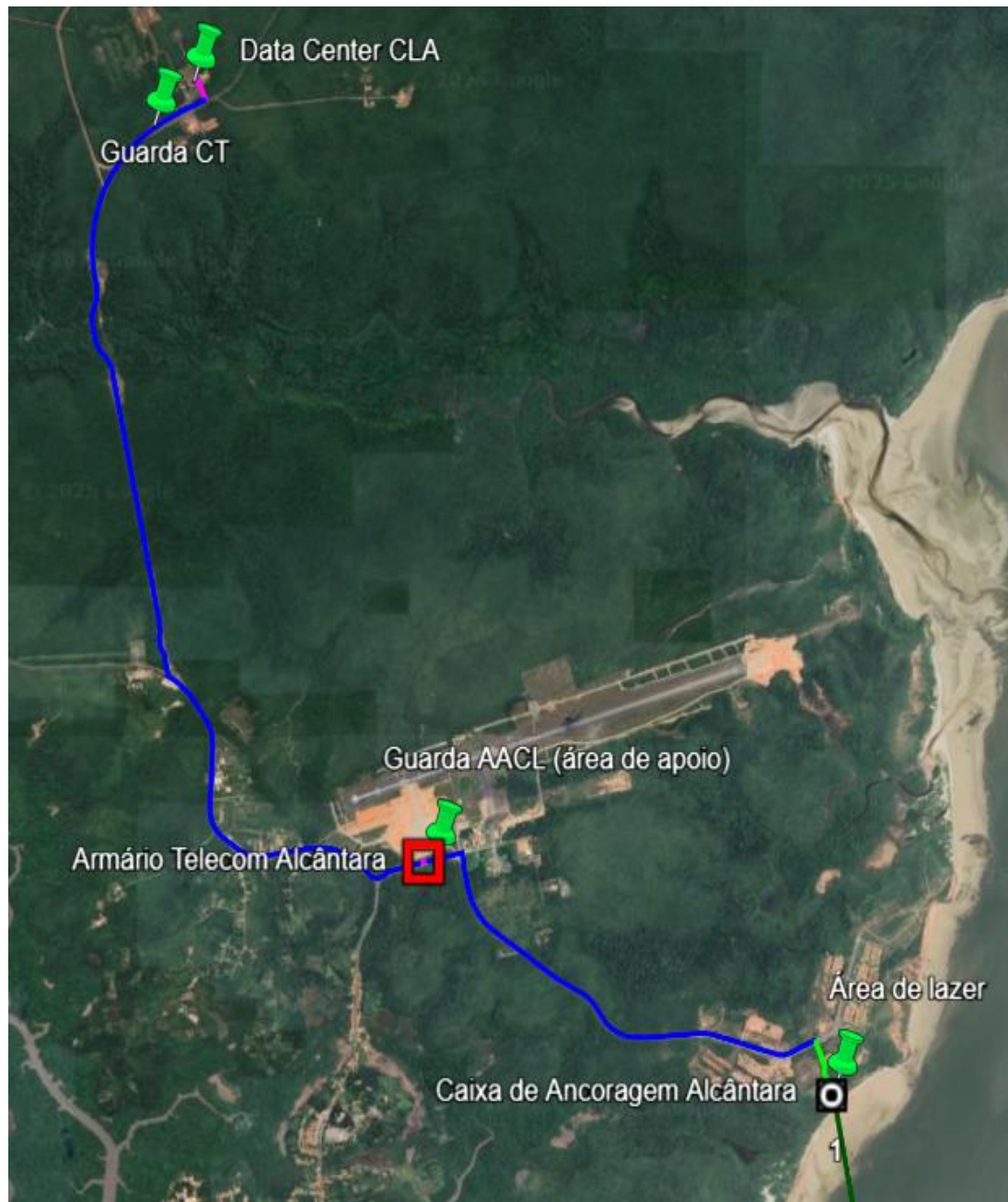


**Mapa 2 – Extensão do Anel (do PoP-MA até a Base Btl.Op.Rib.)**





**Mapa 3 – Travessia submarina****Mapa 4 – Radial e Acesso CLA**



**B - Lista de instituições a serem conectadas:**

Denotação	Descrição	Endereço	Coordenadas
PoP – MA	PoP – MA RNP	Av. dos Portugueses, 1966 – Vila Bacanga, 65080-805	-2.55578507, -44.30893
CLA	Centro de Lançamento de Alcântara	Rodovia MA-106 – Km 7 – S/N – Zona Rural, Alcântara – MA, 65250-000	-2.337947067, -44.416967



## ANEXO II – PROCEDIMENTOS PARA CERTIFICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO DE CABOS DE FIBRAS ÓPTICAS

Este Anexo apresenta os procedimentos para certificação e homologação de cabos de fibra óptica, os quais são realizados nas fibras ópticas contratadas por meio deste Termo de Referência.

1. FIBRAS MONOMODO STANDARD: a Contratada acorda em utilizar como referência os seguintes documentos de especificações técnicas da fibra óptica:

- a. ITU-T G. 652
- b. ITU-T G. 653
- c. ABNT NBR 13488

2. ESPECIFICAÇÃO DAS FIBRAS ÓPTICAS: a Contratada acorda em utilizar como medidas de referência os seguintes parâmetros/recomendações:

- a. A perda média nas emendas das fibras não deverá exceder 0,10 dB (medida com OTDR nos 2 sentidos). As caixas de emenda deverão garantir estanqueidade de acordo com as especificações do fabricante.
- b. As Fibras Ópticas Monomodo (SM) deverão atender a mais recente edição da recomendação do ITU-T G.652 e as Fibras Ópticas de Dispersão Deslocada (DS) deverão atender a mais recente edição da recomendação do ITU-T G.653, além do estabelecido na tabela abaixo:

Características das fibras ópticas	G.652
Atenuação a 1310 nm (cabo instalado)	<0,38 dB/km
Atenuação a 1550 nm (cabo instalado)	<0,30 dB/km
Dispersão cromática em 1550 nm	<18ps/nm.km
Acréscimo de Atenuação com a variação do comprimento de onda	A atenuação para a região do comprimento de onda de 1290 nm para 1330 nm não irá exceder a atenuação a 1310 nm, em mais de 0,30 dB/km

3. MEDIÇÕES DAS FIBRAS ÓPTICAS: a Contratada acorda em efetuar medidas nas fibras (A=>B e B=>A) com OTDR, devendo registrar os eventos, em planilha, conforme modelo que segue a seguir:

**MEDIDAS DE OTDR**

EXECUTOR: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_ / \_\_ / \_\_.

52+056	Splice	A → B	-0.16	-0.16					0.03
		B → A	0.23	0.19					
		MEAN VALUE	0.04	0.02					
59+730	Splice	A → B	0.13						0.07
		B → A							
		MEAN VALUE	0.07						
63+659	Splice	A → B		0.13					0.13
		B → A	-0.17						
		MEAN VALUE		0.13					
67+390	Splice	A → B							0.10
		B → A	0.19						
		MEAN VALUE	0.10						
71+516	Splice	A → B	0.14						0.19
		B → A	0.24						
		MEAN VALUE	0.19						
75+000	Splice	A → B		0.18					0.14
		B → A		0.10					
		MEAN VALUE		0.14					
80+417	Splice	A → B	0.10						0.15
		B → A	0.20						
		MEAN VALUE	0.15						
84+275	Splice	A → B		0.23					0.18
		B → A		0.12					
		MEAN VALUE		0.18					
88+766	Splice	A → B	0.20	0.14					0.17
		B → A	0.16	0.18					
		MEAN VALUE	0.18	0.16					
91+979	Splice	A → B	0.40	0.27					0.30
		B → A	0.30	0.24					
		MEAN VALUE	0.35	0.26					
93+073	Connector	A → B	2.26	2.87					1.97
		B → A	1.44	1.30					
		MEAN VALUE	1.85	2.09					
SUM OF EVENT LOSSES [dB]			5.26	5.99					6.57

## ANEXO III – PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

Formato da proposta										
Dados gerais					Parâmetros técnicos					Valor global (IRU e O&M por 24 meses)
Site	UF	Cidade	Endereço	Nome do proponente	Modalidade de conexão	Dupla/Múltiplas abordagens?	Infraestrutura Própria/Parceria	Prazo de entrega (dias)	SLA (%)	
1	MA	São Luís	Av. dos Portugueses, 1966 – Vila Bacanga, 65080-805		Fibra óptica apagada					R\$ -
2	MA	Alcântara	Rodovia MA-106 - Km 7 - S/N - Zona Rural, Alcântara - MA, 65250-000							R\$ -
Parâmetros técnicos de desempenho mínimos aceitos pela RNP (conforme termo de referência)								70	99,6%	

**Observação:** a planilha editável será encaminhada para os proponentes juntamente com o Termo de Referência.

## ANEXO IV – MODELO DE TERMO DE ACEITE DO CLIENTE (TAC)

### TERMO DE ACEITE DO CLIENTE - TAC

INTRODUÇÃO
O Termo de Aceite do Cliente (TAC) tem por finalidade atestar e registrar o recebimento formal do produto/serviço, entregue/realizado pela LOCADORA a partir da formal avaliação e aceite da LOCADORA, por meio da sua equipe técnica. Nesse instrumento são disponibilizadas as informações a respeito dos serviços prestados ou os bens fornecidos, após uma comunicação feita pela LOCADORA e a partir da avaliação de critérios técnicos e negociais descritos no Termo de Referência.

1 – IDENTIFICAÇÃO			
CONTRATO Nº	xx/aaaa		
LOCADORA	<Nome da Locadora>	CNP J	xxxxxxxxxxxxx
Nº DA OS/OFB	<xxxx/aaaa>		
DATA DA ENTREGA	<dd/mm/aaaa>		

2 – ESPECIFICAÇÃO DOS PRODUTOS/BENS E VOLUMES DE EXECUÇÃO				
ITE M	DESCRIÇÃO DO BEM OU SERVIÇO	MÉTRICA	QTD	TOTAL
1	Fibra Apagada por Período Determinado em São Luís e Alcântara (MA)	Fibra óptica	2	2
TOTAL DE ITENS				

3 – ATESTE DE RECEBIMENTO
Por este instrumento atestamos, após análise dos critérios técnicos e negociais descritos no Termo de Referência da ADC XXXX e Contrato XXXX, firmado entre a Empresa XXXX e a RNP, que os <serviços / bens> correspondentes à <OS/OFB> acima identificada foram <prestados/entregues> pela LOCADORA e atendem às condições contratuais, de acordo com os Critérios de Aceitação.

4 – ASSINATURA	
RESPONSÁVEL LOCADORA	RESPONSÁVEL LOCATÁRIO

<div><div>&lt;Nome do colaborador&gt;</div><div>Cargo: xxxxxxxx</div><div>&lt;Local&gt;, &lt;dia&gt; de &lt;mês&gt; de &lt;ano&gt;.</div></div>	<div><div>&lt;Nome do colaborador&gt;</div><div>Cargo: xxxxxxxx</div><div>&lt;Local&gt;, &lt;dia&gt; de &lt;mês&gt; de &lt;ano&gt;.</div></div>
---	---

