

TERMO DE REFERÊNCIA

Seleção de parceiros para
fornecimento, implantação e operação de
datacenters visando a expansão do
Backbone Ipê da RNP

ADC/15346/2025

Dezembro/2025

Nota de Confidencialidade

Este documento, elaborado pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), visa solicitar propostas dos fornecedores para atendimento das necessidades descritas para fornecimento, implantação e operação de datacenters necessários para a acomodação de equipamentos da RNP a serem utilizados na iluminação em cabos OPGW com sistemas de multiplexação óptica DWDM e últimas milhas nos estados da Bahia, Maranhão, Pará, Piauí, São Paulo e Tocantins.

Este documento é de propriedade da RNP e seu uso é exclusivo. Sob nenhuma circunstância esse documento pode ser reproduzido ou distribuído sem a autorização prévia.

Sumário

1.	Objetivo.....	5
2.	A RNP.....	5
3.	Detalhamento do Escopo	7
3.1.	Contrapartidas Adicionais.....	10
4.	O processo adotado neste Termo de Referência.....	12
4.1.	O modelo de participação neste Termo de Referência	12
4.2.	Esclarecimentos ao Termo de Referência	13
4.3.	Envio de Proposta.....	13
4.4.	Análise das Propostas e Anúncio do(s) Vencedor(es).....	14
4.5.	Obrigações da RNP	14
4.6.	Confidencialidade e Propriedade deste Termo de Referência	15
5.	Qualificação do Proponente	15
5.1.	Comprovações e Licenças	15
6.	Classificação do proponente.....	15
6.1.	Opção pelas rotas para implantação dos Datacenters	16
6.2.	Soluções Integradas	16
7.	Formato Padrão de Resposta ao Termo de Referência.....	17
7.1.	Carta de Apresentação	17
7.2.	Sumário Executivo.....	17
7.3.	Certificações.....	17
7.4.	Respostas aos requisitos de qualificação	18
7.5.	Respostas aos critérios de classificação	18
	ANEXO I – Lista dos Pontos de Abertura.....	20
	ANEXO II – Especificações Técnicas Datacenters.....	21
	ANEXO III – Especificações Técnicas dos Acessos	28
	ANEXO IV – Lista de Pontos de Abordagem	33

Tabelas

Tabela 1. Pontos de Abertura Rotas OPGW	7
Tabela 2: Etapas e Regras Gerais de Participação no Termo de Referência.....	13
Tabela 3. Lista dos Pontos de Abertura OPGW.....	20
Tabela 4: Endereços Subestações	33
Tabela 5: Lista IES da RNP	34

Figuras

Figura 1: Rede Ipê, o <i>Backbone</i> Nacional da RNP	7
Figura 2. Diagrama Físico	32

1. Objetivo

O presente **Termo de Referência (TR)** e seus anexos têm por finalidade estabelecer as condições para o recebimento de propostas voltadas à **qualificação e seleção de provedores de serviços de telecomunicações** para o fornecimento, implantação e operação de **datacenters modulares ou de alvenaria e infraestruturas de acesso** ao longo das rotas ópticas **de pares de fibra óptica em cabos OPGW**, com atuação nos estados da **Bahia, Ceará, Maranhão, Pará, Piauí, São Paulo e Tocantins**.

Este TR compõe o conjunto de iniciativas da RNP no âmbito do **Programa Conecta – Infovias Estaduais e Nacional**, cujo propósito é promover a expansão do Backbone Ipê mediante a integração e interiorização das redes ópticas de longa distância, articuladas a infraestruturas do setor elétrico e de provedores regionais, em modelo cooperativo, escalável e sustentável.

A iniciativa visa estabelecer **parcerias técnico-operacionais** para implantação de datacenters em pontos de regeneração ou abertura ao longo das rotas OPGW da RNP, priorizando o **compartilhamento de infraestrutura óptica** em trechos de longa distância e o atendimento a pontos estratégicos de interesse da RNP e de sua comunidade de organizações usuárias.

A **qualificação e seleção** dos provedores priorizará aqueles que manifestarem interesse em compor **parcerias não onerosas**, baseadas na **reciprocidade técnica e operacional**, que contribuam para a implantação e expansão dos trechos ópticos objeto deste TR, assegurando **ganhos mútuos em conectividade, eficiência energética e uso racional de infraestruturas públicas e privadas**.

2. A RNP

A RNP, criada em 1989 como um projeto 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, Europa e África e, a partir destas regiões, ao restante do mundo.

Em 1999, de projeto passou a ser uma Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (AsRNP), uma sociedade civil, sem fins lucrativos e de direito privado que, em 2002, 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 este ministério, juntamente com os ministérios da Educação (MEC), das Comunicações (MCom), Cultura (MinC), Saúde (MS) e Defesa (MD), sendo 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 2002 apoiando ações de interiorização da plataforma digital para educação e pesquisa em todo território nacional. Cerca de 1.800 campi de organizações usuárias são atendidos pelos serviços da RNP, em especial, o Serviço de Conectividade de Internet Acadêmica. Estes campi

pertencem às suas organizações usuárias que integram o Sistema RNP¹, entre elas, universidades e instituições de pesquisa, agências de fomento e órgãos de apoio, ambientes de inovação e empresas inovadoras, que utilizam serviços de comunicação e colaboração da RNP para cerca de 4 milhões de alunos, professores e pesquisadores. A infraestrutura da RNP é conformada por um conjunto de redes de comunicação, de campi e metropolitanas, integradas pelo seu *backbone*, a Rede Ipê - Sistema Autônomo Internet, AS 1916.

Além do serviço de conectividade, a RNP mantém um portfólio de serviços avançados que beneficia e integra a comunidade acadêmica, destacando-se:

- Comunicação e colaboração;
- Gestão de identidade;
- Conteúdos digitais;
- Cibersegurança; e
- Pesquisa, desenvolvimento e inovação.

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

¹ Portaria Interministerial no. 3.825, de 12 de dezembro de 2018, atualiza o Programa Interministerial RNP (PRORNP), apontando a Organização Social RNP responsável por desenvolver e manter o Sistema RNP.

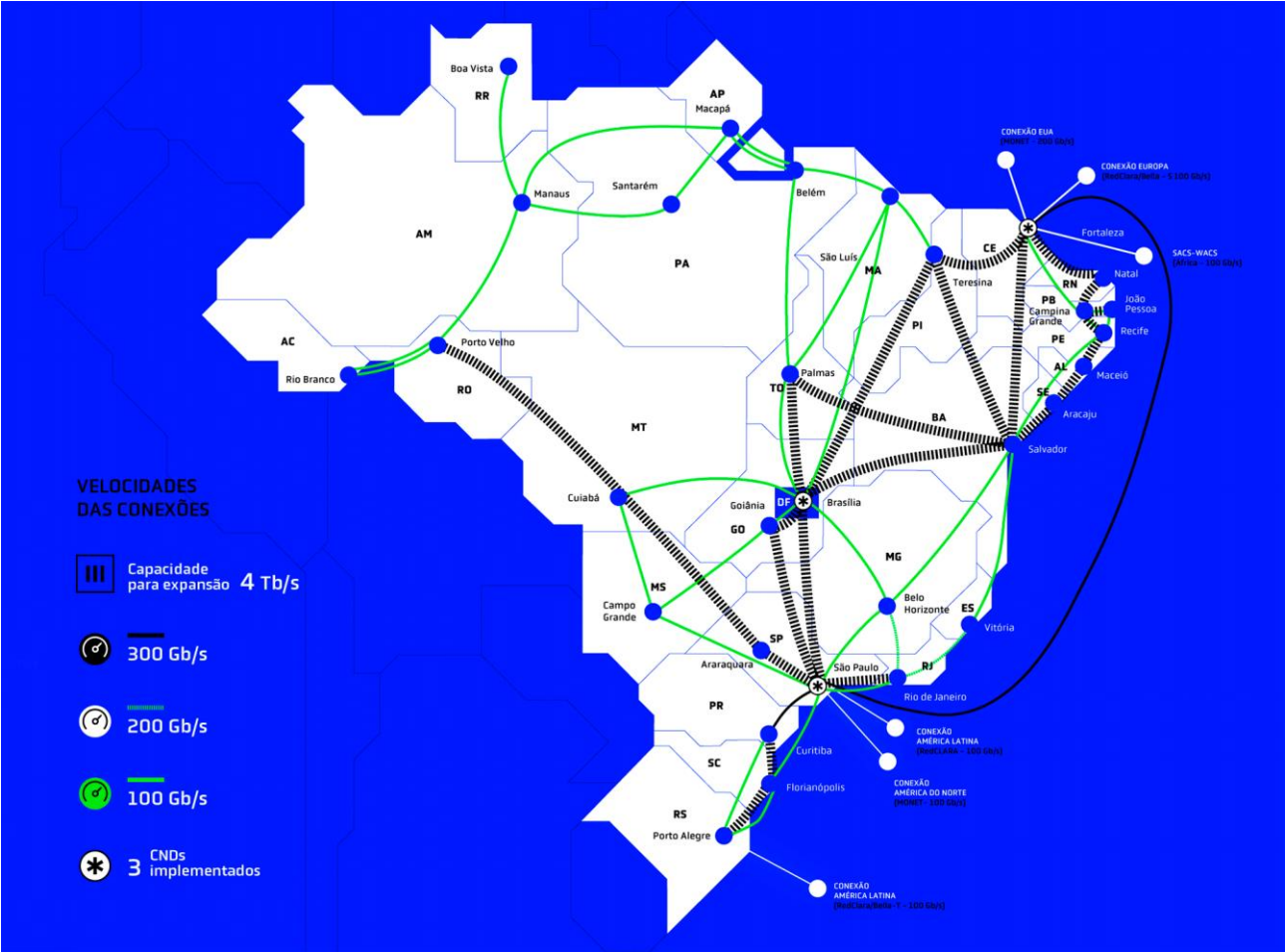


Figura 1: Rede Ipê, o Backbone Nacional da RNP

3. Detalhamento do Escopo

O presente **Termo de Referência (TR)** tem por objetivo identificar, qualificar e selecionar **provedores de telecomunicações** e com eles estabelecer **parcerias técnico-operacionais e não onerosas** para o **fornecimento, implantação e operação de datacenters**, destinados à iluminação de infraestrutura óptica em trechos de longa distância suportados por cabos **OPGW**, localizados nos estados da **Bahia, Ceará, Maranhão, Pará, Piauí, São Paulo e Tocantins**

Os datacenters serão implantados envolvendo as rotas e localidades apresentadas na Tabela 1 e detalhadas no **ANEXO I – Lista dos Pontos de Abertura**.

Tabela 1. Pontos de Abertura Rotas OPGW

Região	Rota	Ponta A	Ponta B	Pontos de Aberturas rotas OPGW
Norte	I	Colinas (TO)	Marabá/Parauapebas (PA)	1
Norte/Nordeste	II	Colinas (TO)	Imperatriz (MA)	2
Norte/Nordeste	III	Colinas (TO)	Sobradinho (BA)	3
Nordeste	IV	Bacabeira (MA)	Pecém (CE)	1

Nordeste	V	Gilbués (PI)	Sapeaçu (BA)	1
Sudeste	VI	Sumaré (SP)	Assis (SP)	1

As parcerias visam viabilizar a iluminação de rotas ópticas estratégicas para expansão e interiorização do Backbone da RNP – Rede Ipê, integrando infraestruturas do setor elétrico e de provedores regionais, sob o princípio da reciprocidade técnica e cooperação não onerosa.

A implantação de datacenters, objeto deste Termo de Referência, configuram as principais contrapartidas técnicas por parte da proponente, sendo o meio pelo qual se estabelece o benefício mútuo entre a RNP e o parceiro.

Por meio do **Acordo de Cooperação Técnica (ACT)** a ser firmado, o provedor selecionado, será responsável, em seu trecho para o qual foi selecionado, pela **implantação dos datacenters e das infraestruturas de acesso**, compreendidas entre o **container** e a **caixa de abordagem**, nos pontos de abertura da rede OPGW, conforme o **ANEXO I – Lista dos Pontos de Abertura** deste Termo de Referência.

Como contrapartida, o parceiro terá direito ao **uso irrestrito de 02 (dois) canais ópticos apagados**, cada um com **largura de espectro de 100 GHz**, ao longo das rotas objeto da parceria. Adicionalmente, será concedido ao parceiro o **direito de uso temporário** de uma **capacidade de 100 Gb/s**, pelo período de até **12 (doze) meses** a contar da ativação do Sistema DWDM pela RNP e não estiver fazendo uso direto dos 2 (dois) canais ópticos.

A proponente selecionada será responsável por todo o investimento e execução necessários para o **fornecimento, implantação e operação** dos datacenters e das últimas milhas/infraestruturas de acesso, incluindo, mas não se limitando a:

- Locação, obtenção ou disponibilização do espaço físico necessário para a instalação do container;
- Provisionamento e adequação da infraestrutura elétrica, incluindo o fornecimento de energia até o container, em conformidade com os requisitos técnicos solicitados;
- Elaboração do projeto executivo completo, abrangendo estudos preliminares, memorial descritivo, plantas, diagramas e demais documentos técnicos; realização do survey de campo e demais levantamentos indispensáveis à correta caracterização do local;
- Execução da obra civil e da mão de obra para lançamento e fusão do trecho enterrado, compreendido entre a caixa de abordagem OPGW e o container;
- Cabos ópticos e insumos necessários para construção das infraestruturas de acesso;
- Operação, manutenção e supervisão de toda a infraestrutura implantada, incluindo container e últimas milhas;
- Serviço de remote hands;

Nos datacenters serão instalados os equipamentos DWDM que iluminarão as rotas OPGW, onde deverá ser **previsto espaço reservado para instalação de um bastidor completo, onde será acomodado o sistema DWDM**, destinado ao **uso irrestrito da RNP**, devidamente **climatizado, energizado, com sistemas de segurança e controle de acesso técnico assegurado**. A proponente deverá garantir a **infraestrutura necessária para o pleno funcionamento dos equipamentos da RNP**,

observando os **mesmos padrões de confiabilidade, disponibilidade e segurança elétrica** aplicáveis aos demais elementos do sistema DWDM.

O fornecimento de energia elétrica deverá ser dimensionado considerando um **consumo médio estimado**, por site, para a instalação do sistema DWDM da RNP, incluindo margem de segurança suficiente para **futuras ampliações**, bem como para **a operação de equipamentos ativos de rede, sistemas de supervisão e transponders DWDM**, abrangendo cenários de **regeneração** e/ou **atendimentos intermediários**.

As **infraestruturas de acesso**, compreendidas entre a **caixa de abordagem da rede OPGW** e o datacenter, **devem ser preferencialmente subterrâneas**, conforme diretriz estabelecida pela RNP, e integralmente executadas pelo parceiro, incluindo os serviços de **lançamento, fusão e terminação** das fibras **no interior do datacenter** e acomodadas em **rack distinto** daquele destinado à instalação do sistema DWDM a ser implantado pela RNP.

O **parceiro selecionado** deverá assegurar a operação, manutenção e supervisão de toda a infraestrutura implantada em seu trecho de sua responsabilidade, incluindo os datacenters e as abordagens de acesso às caixas do cabo OPGW.

Além das atividades técnicas e operacionais, caberá ao parceiro selecionado arcar integralmente com todos os custos relacionados à utilização e funcionamento contínuo dessas infraestruturas do trecho de sua responsabilidade, compreendendo, entre outros: despesas de aluguel ou cessão de espaço físico; consumo de energia elétrica fornecida pela concessionária local; eventuais taxas de uso, inspeção ou licenciamento; e quaisquer outros encargos adicionais necessários para garantir a plena disponibilidade, segurança e desempenho das instalações ao longo da vigência da parceria.

O direito de uso dos canais será **irrestrito para ambas as partes**, podendo cada uma utilizá-los de forma plena e autônoma, bem como **permutar livremente sua respectiva porção de espectro óptico** (em GHz ou em canais ópticos do sistema DWDM) com terceiros, respeitados os limites físicos e técnicos da infraestrutura compartilhada e **sem necessidade de autorização prévia** da outra parte, desde que não haja interferência ou degradação do desempenho do sistema óptico compartilhado.

Além disso, a **RNP** terá direito irrestrito ao uso dos **espaços designados em seu rack de ativos** no datacenter modular, podendo instalar **equipamentos próprios ou de outros parceiros seus**, desde que observada a **capacidade energética disponível do rack**. Caso a demanda de potência exceda a capacidade originalmente provisionada, a RNP realizará a interlocução com o parceiro selecionado visando à **adequação ou expansão da infraestrutura energética**, conforme necessário.

A RNP poderá, ainda, **implementar suas próprias abordagens ópticas até o datacenter**, para atendimento a demandas atuais ou futuras. Para viabilizar essas interconexões, deverá ser disponibilizado à RNP um **espaço mínimo de 6U em rack de passivos**, destinado à instalação de **Distribuidores Internos Ópticos (DIOs)** e demais elementos necessários à interface com a rede externa para atendimento de suas demandas.

A **vigência** inicial das parcerias será de **10 (dez) anos**, podendo ser prorrogada mediante interesse mútuo por períodos iguais e sucessivos, por meio de Termos Aditivos.

Os detalhes relativos aos **requisitos técnicos**, escopo deste TR, encontram-se descritos no **ANEXO II – Especificações Técnicas Datacenters** e **ANEXO III – Especificações Técnicas Acessos**.

A RNP reserva-se o direito de auditar periodicamente as condições das infraestruturas implantadas, tanto dos datacenters quanto das abordagens de acesso, mediante realização de vistorias em campo, análise de registros fotográficos e demais meios que se fizerem necessários. A RNP poderá propor ajustes, correções ou adequações sempre que identificadas necessidades operacionais ou requisitos técnicos que visem manter a conformidade, a segurança e o desempenho das infraestruturas. Além disso, a solução técnica apresentada pela proponente para implantação das infraestruturas deverá ser previamente submetida à RNP, que terá a prerrogativa de aprová-la, solicitar revisões ou condicioná-la a ajustes antes do início de sua execução.

3.1. Contrapartidas Adicionais

Além das responsabilidades estabelecidas neste **Termo de Referência**, a RNP manifesta interesse em receber, por parte das proponentes, **contrapartidas adicionais não obrigatórias**, que poderão ser apresentadas e discutidas durante a etapa de diálogo competitivo. Tais contrapartidas têm **natureza eletiva** e deverão ser **não onerosas**, podendo ser incorporadas à parceria conforme avaliação de aderência técnica e benefício mútuo. A depender da relevância e do valor técnico das contrapartidas propostas, a RNP poderá **conceder canal óptico adicional**, a ser destinado exclusivamente à proponente, observados os limites físicos e operacionais da infraestrutura compartilhada.

a) Fornecimento de Últimas Milhas – Redes Internas (Subestações)

A proponente poderá ofertar a construção das **últimas milhas internas**, incluindo:

- elaboração de **projeto executivo**;
- construção de **valas** e fornecimento de **dutos** e **canalização (caso necessário)**;
- instalação de **caixas de passagem/inspeção (caso necessário)**;
- fornecimento e instalação de **DIO**;
- serviços de **lançamento, fusão e terminação** de fibras ópticas;
- demais insumos e infraestrutura necessários à plena realização das abordagens internas.

Durante a implantação das últimas milhas nas subestações, a proponente deverá apresentar a respectiva documentação de seus colaboradores para trabalho em ambiente energizados, conforme apresentado a seguir:

- Cópia da Ficha de Registro do empregado e/ou carteira de trabalho, (comprovando vínculo empregatício entre empregado e empregador) e/ou contrato social quando aplicável (pessoa jurídica – PJ);
- Cópia do Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) dos empregados;
- Cópia da Ficha de registro de entrega dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) dos empregados;
- Cópia eletrônica do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA;
- Cópia eletrônica do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO;

- Cópia dos Certificados de Capacitação em Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade: NR 10 Básico e NR 10 SEP para trabalho em Sistema Elétrico de Potência, conforme regulamenta a NR 10;

Essas últimas milhas internas estão listadas no **ANEXO IV – Lista de Pontos de Abordagem** e deverão integrar a **rede óptica da RNP**, atendendo integralmente aos requisitos técnicos estabelecidos no **ANEXO III – Especificações Técnicas dos Acessos**.

b) Fornecimento de Últimas Milhas – Redes Externas (Subestação → Sites da RNP e Datacenter → Sites da RNP)

A proponente poderá ofertar a construção das **últimas milhas externas**, compreendidas entre as subestações e/ou datacenters a serem implantados e os **sites da RNP** localizados em:

- Araguaína (TO);
- Bacabeira <-> São Luís (MA);
- Balsas (MA);
- Pecém <-> Fortaleza (CE);
- Campinas <-> Sumaré (SP);
- Imperatriz (MA);
- Marabá (PA);
- Parauapebas (PA);
- Parnaíba (PI);
- Sobradinho (BA) <-> Petrolina (PE), rota via Juazeiro (BA).

As últimas milhas externas estão listadas no **ANEXO V – Lista de Pontos de Abordagem** e poderão ser implantadas na modalidade de **construção conjunta**, na qual:

- a **RNP** fornecerá o **cabo óptico** necessário à implantação, além da aprovação do projeto de abordagem dentro do ambiente das subestações de energia;
- a **proponente**, como parceiro selecionado, será integralmente responsável pela **posteação, lançamento, fixação, adequações** e pela **obtenção de autorizações** junto às concessionárias de energia elétrica e demais órgãos competentes.

A proponente poderá, também, **ofertar pares de fibras ópticas de sua rede existente** para a composição das últimas milhas, desde que compatíveis com as necessidades técnicas da RNP e adequadamente integráveis às rotas previstas neste **Termo de Referência**.

A RNP recomenda, sempre que tecnicamente viável, que tais rotas sejam **protegidas** ou apresentem caminhos redundantes.

c) Oferta de Colocation em Sites da Proponente

A proponente poderá oferecer serviços de **colocation** em seus próprios sites localizados em:

- Colinas (TO);
- Marabá (PA);
- Tianguá (CE);
- Imperatriz (MA).

Para cada um desses sites, deverão ser garantidos, no mínimo:

- **20U de espaço em rack,**
- com **capacidade elétrica mínima de 6 kVA,**
- para **uso exclusivo e irrestrito da RNP.**
- acesso técnico assegurado;
- ambiente devidamente **climatizado;**

A operação e manutenção (**O&M**) de todas as últimas milhas ofertadas – internas e externas – será de **responsabilidade exclusiva da proponente**, como parceiro selecionado. incluindo todos os **custos associados** à execução dessas atividades.

Os proponentes poderão apresentar, de forma justificada, solicitações de **contrapartidas adicionais da RNP** que entenderem necessárias para viabilizar o equilíbrio técnico-econômico da negociação. Tais contrapartidas poderão incluir, mediante avaliação e concordância da RNP, o acesso a infraestruturas já integrantes do backbone óptico da RNP, como, por exemplo, a disponibilização de canais ópticos, capacidades de transporte ou outros recursos de rede existentes, em trechos de longa distância e redes metropolitanas da RNP. Qualquer concessão deste tipo estará sujeita à análise do equilíbrio técnico-econômico, à viabilidade técnica, aos critérios de segurança operacional e ao alinhamento estratégico da RNP, não configurando obrigação automática, mas sim elemento passível de negociação caso contribua para a sustentabilidade da parceria.

4. O processo adotado neste Termo de Referência

A RNP está convidando provedores de telecomunicações que participarão da oferta de implantação de infraestrutura para implantação dos datacenters, conforme as condições detalhadas abaixo, incluindo os procedimentos e regras adotados neste Termo de Referência.

4.1. O modelo de participação neste Termo de Referência

Os procedimentos, etapas e regras gerais de participação neste Termo de Referência são informados na Tabela 2 abaixo.

A RNP reserva-se o direito de solicitar esclarecimentos sobre as informações apresentadas ou solicitar informações adicionais de qualquer proponente e a qualquer momento.

Tabela 2: Etapas e Regras Gerais de Participação no Termo de Referência

Etapas	Descrição
Divulgação	RNP divulga o Termo de Referência em seu site oficial
Esclarecimentos	RNP esclarece dúvidas dos provedores proponentes
Propostas	Provedores proponentes enviam propostas para RNP
Análise	RNP analisa propostas e seleciona provedores qualificados
Diálogo Competitivo	RNP e provedores selecionados detalham propostas e negociam condições da parceria e da permuta
Assinatura	RNP e provedor(es) selecionado(s) assina(m) acordo de parceria

4.2. Esclarecimentos ao Termo de Referência

As proponentes poderão submeter solicitações de esclarecimentos sobre itens técnicos ou procedimentos e regras deste Termo de Referência, de acordo com as orientações no site público.

<Nome do participante>

adc-datacenters@rnp.br

Assunto: "ADC/15346/2025 Datacenters- Esclarecimentos"

As solicitações de esclarecimentos serão respondidas pela RNP para o contato informado na "Esclarecimentos ao Termo de Referência".

As proponentes devem apresentar suas consultas de forma clara, fornecendo as informações:

1. Empresa – nome da empresa participante;
2. Contato: nome da pessoa responsável pelo contato;
3. Item: indicar o número do item ou da especificação (referente a este Termo de Referência) à que se refere;
4. Texto do esclarecimento: Descrição da dúvida ou comentário ou pergunta, redigida de forma clara.

4.3. Envio de Proposta

A proposta para este Termo de Referência deve ser enviada em meio digital por correio eletrônico para o seguinte contato:

<Nome do participante>

adc-datacenters@rnp.br

Assunto: "ADC/15346/2025 Datacenters- Proposta"

A proposta deverá ser enviada de acordo com as orientações no site público

4.4. Análise das Propostas e Anúncio do(s) Vencedor(es)

As propostas serão analisadas por uma equipe designada na RNP, a Comissão de Avaliação Interna. Durante este período, solicitações de esclarecimentos, documentos adicionais poderão ser solicitados aos proponentes.

A avaliação está dividida em 4 etapas:

1. **Qualificação:** identificação dos proponentes aptos a atenderem aos requisitos mandatórios;
2. **Classificação:** identificação dos proponentes que melhor atendem à demanda da RNP;
 - **Negociação:** reuniões técnicas e administrativas entre a RNP e os proponentes previamente qualificados na etapa de análise das propostas. O objetivo é aprofundar a discussão das propostas apresentadas, detalhar aspectos técnicos e comerciais, negociar as condições de compartilhamento da infraestrutura, de forma a assegurar que os termos acordados sejam equilibrados e viáveis para ambas as partes;
 - **Revisão:** consolidação de uma proposta final com base no que foi acordado na etapa de negociação, servindo como referência para a formalização do Acordo.

Portanto, a seleção final do(s) parceiro(s) ocorrerá durante a **Etapla de Negociação**.

A RNP reserva-se o direito de selecionar um ou múltiplos parceiros.

Adicionalmente, a formalização das parcerias poderá demandar a realização de *due diligence* conduzida pela RNP junto ao parceiro, para identificar e mitigar os riscos do negócio, restringindo-se ao objeto da parceria e que considere os seus aspectos financeiros, técnicos, jurídicos e de compliance.

O resultado do processo para este **Termo de Referência** será divulgado para todos os proponentes no site da RNP (www.rnp.br).

4.5. Obrigações da RNP

Este Termo de Referência é uma solicitação de proposta para análise de parceria e não representa uma obrigação, por parte da RNP, de formalizar o acordo, podendo ser anulada, sem que caiba direito aos participantes de pleitear qualquer indenização, bem como, não há nenhum compromisso da RNP de pagar por custos envolvidos na preparação ou apresentação de qualquer resposta ao Termo de Referência, incluindo a apresentação presencial, se for requerida.

Por opção da RNP, este Termo de Referência poderá sofrer modificações visando melhor entendimento e ou correções técnicas que se fizerem necessárias.

4.6. Confidencialidade e Propriedade deste Termo de Referência

Este Termo de Referência é confidencial e de propriedade da RNP, que se reserva o direito de guardar as respostas obtidas dos participantes para referência futura e referenciá-la em sua totalidade ou em parte.

Ao tomarem conhecimento deste Termo de Referência, os provedores participantes concordam em não divulgar ou disponibilizar este documento, ou as informações nele contidas, sem a expressa autorização por escrito da RNP.

As propostas serão consideradas matéria reservada, preservada a sua confidencialidade, e não serão divulgadas para os demais participantes, mesmo após a declaração da proposta vencedora. As propostas serão divulgadas apenas para a Comitê de Avaliação da RNP. Desta forma, as partes se comprometem, sob pena da lei, a manter a estrita confidencialidade das informações compartilhadas.

Os participantes não podem incluir ou fazer menção a este Termo de Referência em qualquer publicidade sem a aprovação prévia por escrito da RNP.

Ao encaminhar questionamentos a respeito deste Termo de Referência o provedor convidado se torna proponente e declara aceitar todos os termos e condições aqui expostos, sem exceção.

5. Qualificação do Proponente

Para qualificação, os seguintes requisitos mandatórios devem ser apresentados pelo proponente. Caso o proponente não os atenda, não será qualificado neste Termo de Referência.

5.1. Comprovações e Licenças

Para formação da parceria mencionada neste Termo de Referência, o proponente deve apresentar o seguinte:

- SCM (Serviços de Comunicação Multimídia) da Anatel;
- Possuir operação comprovada, própria ou terceirizada, nas localidades onde forem enviadas propostas para parceria;
- Possuir todas as autorizações, licenças e credenciais profissionais necessárias para executar e operar os serviços ofertados conforme especificado neste Termo de Referência.

6. Classificação do proponente

Os critérios de classificação deverão ser respondidos pelo proponente, mediante a apresentação da documentação comprobatória correspondente, conforme disposto nas seções abaixo.

Serão preferenciais as propostas que apresentarem soluções integradas, contemplando, adicionalmente, as contrapartidas não obrigatórias solicitadas pela RNP.

6.1. Opção pelas rotas para implantação dos Datacenters

O proponente deverá manifestar formalmente sua intenção de firmar acordo de cooperação, indicando as rotas de interesse para a parceira visando a implantação dos datacenters.

Será dada preferência às propostas que contemplem a oferta de infraestruturas alinhadas às contrapartidas de interesse da RNP, conforme informado no item 6.2 a seguir.

6.2. Soluções Integradas

Serão **priorizadas** as propostas que apresentem **soluções integradas de implantação dos datacenters**, capazes de contemplar simultaneamente:

- a **implantação dos datacenters**, bem como as **abordagens físicas** entre as caixas de ancoragem das redes OPGW e os datacenters, conforme as especificações técnicas estabelecidas neste Termo de Referência;
- as **abordagens de acesso às subestações de energia**;
- a **implantação das últimas milhas**, compreendidas entre as subestações de energia e os **sites da RNP**;

As propostas que demonstrarem **integração entre os diferentes elementos da solução** serão avaliadas de forma diferenciada, observando os seguintes **critérios técnicos e operacionais**

- **Implantação dos Datacenters e Contrapartidas Adicionais:** soluções que apresentem modelo de implantação dos datacenters e das infraestruturas de abordagem aos datacenters, conforme os critérios técnicos estabelecidos no **ANEXO II – Especificações Técnicas Datacenters** e no **ANEXO III – Especificações Técnicas dos Acessos**.
- **Implantação das Abordagens às Subestações e Últimas Milhas:** prioridade para propostas que contemplem a implantação das abordagens ópticas às subestações de energia e das últimas milhas entre as subestações e os pontos da RNP, listados no **ANEXO V – Lista de Pontos de Abordagem**. Terão preferência as propostas que apresentem **rotas redundantes** ou **mecanismos de proteção óptica** para as conexões de última milha, assegurando continuidade de operação e maior resiliência para os serviços críticos da RNP.
- **Fornecimento de Espaço / Colocation:** propostas que atendam integralmente à demanda de espaço físico e capacidade elétrica solicitada pela RNP, em seus pontos de presença do proponente, observando as premissas de espaço mínimo e potência estabelecidas neste TR.
- **Disponibilidade e Prazos de Entrega:** prioridade para propostas que apresentem **menores prazos de disponibilização** para implantação das infraestruturas de datacenter, incluindo as contrapartidas associadas às últimas milhas e a disponibilização dos serviços de colocation.

7. Formato Padrão de Resposta ao Termo de Referência

A proposta deverá ser enviada para o endereço de e-mail informado na Seção 4.4, com todas as páginas numeradas consecutivamente, incluindo os diagramas, gráficos e figuras que se fizerem necessários.

Orientações gerais:

- Ao responder, não forneça apenas referências como resposta (por exemplo, “Consulte o site do provedor”). Explique detalhadamente suas respostas e, então, apresente as referências utilizadas.
- Se a solução proposta depender de terceiros, indique claramente as condições e requisitos desses terceiros.

As propostas devem ser organizadas nas seguintes seções principais:

7.1. Carta de Apresentação

Deve identificar o proponente e a pessoa de contato, com nome e número de telefone (e, se aplicável, e-mail), resumir o histórico da proponente e listar os projetos concluídos mais relevantes para este Termo de Referência.

7.2. Sumário Executivo

Apresentar uma visão geral da proposta e indicar a capacidade técnica e operacional do proponente. Incluir uma narrativa breve que destaque a experiência do proponente e demonstre claramente sua capacidade de atender às infraestruturas ópticas requeridas neste Termo de Referência.

7.3. Certificações

Os proponentes deverão incluir, em formato digital, as documentações que se fizerem pertinentes à proposta apresentada.

7.4. Respostas aos requisitos de qualificação

Os proponentes deverão identificar todos os itens contidos na Seção 5 – Qualificação do proponente, complementadas pelas informações abaixo:

Item: a seção correspondente da requisição (Seção 5);

Posição: a posição do proponente, sendo ATENDE ou NÃO ATENDE;

Comprovações: campo livre para indicação das evidências comprobatórias, quando solicitado;

7.5. Respostas aos critérios de classificação

Uma vez atendidos os critérios de qualificação, a RNP poderá solicitar informações adicionais sobre as ofertas apresentadas ou propor ajustes técnicos nas soluções ofertadas, visando maior aderência às necessidades operacionais e estratégicas para expansão da infraestrutura da Rede Ipê.

As propostas deverão conter a **apresentação de diagramas iniciais** das soluções técnicas propostas, contemplando a **arquitetura física dos datacenters modulares**, as **condições operacionais** (acionamento, remote hands, entre outros), bem como suas **especificações técnicas**, e das **infraestruturas de acesso** entre o datacenter e o ponto de abertura da rede OPGW

Os diagramas deverão indicar de forma clara:

- o tipo de solução planejada para a infraestrutura;
- os pontos georreferenciados destinados à instalação dos datacenters;
- o detalhamento das condições de energia/alimentação elétrica;
- o espaço físico disponível e sua organização;
- os requisitos de climatização;
- a disposição dos racks do datacenter;
- o diagrama físico/unifilar das infraestruturas de acesso;
- o detalhamento das terminações ópticas / DGOs / DIOs planejadas;
- a disponibilidade e níveis de serviço planejados abrangendo todos os subsistemas (energia, climatização, OOB, segurança, acesso e monitoramento).

Para as abordagens nas subestações de energia e **últimas milhas**, compreendidas entre as subestações de energia e os pontos de interesse da RNP, deverão ser apresentados:

- os traçados físicos propostos, preferencialmente com representação geográfica ou esquemática (podendo ser em formato .kml);
- a forma de integração física com os sites da RNP;
- as alternativas de proteção ou redundância, quando aplicáveis.

Para a **oferta de colocation**, a proposta deverá apresentar:

- o detalhamento da alimentação elétrica do site/espço em rack alocado para a RNP;
- os requisitos técnicos para viabilização da abordagem física e instalação dos equipamentos da RNP;

- as informações relativas ao funcionamento operacional dos sites, incluindo acesso técnico, horários, sistemas de segurança, climatização e demais parâmetros relevantes.

Por fim, o proponente deverá apresentar evidências que suportem suas respostas e declarações técnicas, podendo utilizar texto livre ou anexos complementares, desde que contenham referências objetivas que permitam a validação das informações compartilhadas com a RNP.

ANEXO I – Lista dos Pontos de Abertura

O presente anexo apresenta as rotas e pontos de abertura da rede OPGW:

Tabela 3. Lista dos Pontos de Abertura OPGW

Rota	Ponta A	Ponta B	Cidade Abertura	*Geolocalização das caixas OPGW
I	Colinas (TO)	Marabá/Parauapebas (PA)	Piçarra (PA)	6° 27' 08,900"S 48° 52' 52,474"W
II	Colinas (TO)	Imperatriz (MA)	Araguaína (TO)	7° 12' 41,695"S 48° 19' 28,716"W
	Colinas (TO)	Imperatriz (MA)	Porto Franco (MA)	6° 20' 31,643"S 47° 22' 16,972"W
III	Colinas (TO)	Sobradinho (BA)	Goiatins (TO)	07° 47' 09,539 S 47° 15' 50,580"W
	Colinas (TO)	Sobradinho (BA)	Balsas (MA)	07° 33' 11,580" S 45° 59' 35,760" W
	Colinas (TO)	Sobradinho (BA)	Eliseu Martins (PI)	08°07'22,126"S 43°46'00,991"W ou 08°08'18,120"S 43°40'22,019"W
IV	Bacabeira (MA)	Pecém (CE)	Barreirinhas (MA)	2°50'15.69"S 43° 2'29.37"W
V	Gilbués (PI)	Sapeaçu (BA)	Baixa Grande (BA)	12°02'03"S 40°11'24"W
VI	Sumaré (SP)	Assis (SP)	Botucatu (SP)	22°44'46.86"S 48°27'33.63"W

* Geolocalização aproximada. Necessário validação no local

Os arquivos KMZ, contendo a indicação das aberturas da rede e das rotas previstas, serão disponibilizados juntamente com a documentação do Termo de Referência (TR). Com base nos resultados do survey de campo, poderá ser solicitada, junto à RNP e à transmissora responsável, a reavaliação das posições das caixas, desde que as novas localizações propostas não excedam o afastamento máximo de 4 km em relação à posição originalmente sinalizada pela RNP.

ANEXO II – Especificações Técnicas Datacenters

O presente anexo estabelece os requisitos técnicos mínimos para a implantação dos datacenters que deverão atender aos seguintes requisitos mínimos, independentemente da tipologia adotada (Modular ou Alvenaria):

1. Área externa do datacenter – Cercamento Perimetral

- Possuir altura mínima de 1,80 m.
- Ser composto por material resistente e adequado às condições ambientais locais (tela metálica, gradil ou equivalente).
- Incluir portão ou ponto de acesso com fechamento controlado, compatível com o sistema de controle de acesso do datacenter.
- Permitir ventilação e visibilidade do entorno, sem comprometer a segurança.
- Prever faixa interna de circulação para inspeção e manutenção.

2. Espaço do datacenter

- Área interna útil mínima de 12 m².
- O espaço deve permitir a circulação mínima para manutenção.
- O espaço deve comportar a instalação de, no mínimo, 3 racks de 44U.
- Deve ser considerado o espaço para baterias, quadros elétricos, sensores e sistemas de combate a incêndio.
- O datacenter deverá dispor de infraestrutura adequada para receber pelo menos dois dutos de 40 mm, devidamente protegidos e integrados à rota óptica externa.

3. Capacidade mínima de energia

- O datacenter deverá suportar carga mínima de 6 kW destinada exclusivamente aos equipamentos de telecomunicações da RNP (TI e sistemas DWDM), não sendo contabilizado nesse valor o consumo dos sistemas de suporte do próprio datacenter, tais como climatização, iluminação, combate a incêndio, monitoramento, controle de acesso, inversores, retificadores ou quaisquer outros elementos auxiliares necessários à operação da infraestrutura.
- Arquitetura elétrica híbrida (concessionária + baterias + fotovoltaico).
- Autonomia mínima de 8 horas em plena carga, em 48 VCC.
- Distribuição A/B para todos os racks.

4. Climatização

- Sistema de ar condicionado de precisão, com configuração N+1.
- Controle de temperatura entre 24 °C e 27 °C e umidade entre 45% e 55%.
- Confinamento de ar (corredor quente/frio).

5. Segurança física e controle de acesso

- Portas com controle eletrônico, biometria e cartão.
- Sistema CFTV com gravação local e remota.
- Infraestrutura protegida contra vandalismo, intrusão e intempéries.

6. Monitoramento e gestão remota (OOB)

- Controlador principal para supervisão de energia, climatização, ambiente, acesso e combate a incêndio.
- Telemetria via IP, com protocolos abertos (SNMP, syslog, API).
- Link dedicado para gerência OOB, com largura de banda mínima de 10 Mbps, disponibilidade 24x7 e monitoramento ativo (opcional).

7. Combate a incêndio

- Sistema de supressão com agente limpo (FM-200 ou equivalente).
- Detectores, botoeiras e painéis redundantes.

8. Racks e infraestrutura interna

- O datacenter deverá dispor de, no mínimo, 2 (dois) racks de 44U. Um dos racks será destinado à instalação, pela RNP, do sistema DWDM. O segundo rack deverá reservar, obrigatoriamente, um espaço mínimo de 10U para acomodação de elementos passivos de responsabilidade da RNP.

- Piso elevado e trilhas de cabeamento.

9. Aterramento e SPDA

- Resistência de aterramento ≤ 3 ohms.
- Conformidade com NBR 5419.

Os requisitos mínimos descritos nesta seção aplicam-se às duas tipologias de datacenter contempladas neste documento, a saber: Datacenter Modular (DCM) e Datacenter de Alvenaria (DCA), devendo ambas as soluções atender integralmente às condições funcionais, operacionais e de desempenho aqui estabelecidas.

Datacenter Modular (DCM)

Abrange requisitos construtivos específicos para solução modular pré-fabricada:

1. Estrutura externa

- Container metálico industrial, rígido, transportável.
- Grau de proteção IP66.
- Resistência anti-intrusão conforme RC4.
- Telhado técnico adicional para proteção térmica.

2. Dimensões mínimas e montagem

- Instalação sobre sapatas metálicas removíveis.
- Pré-montado, pré-testado e enviado funcional.

3. Isolamento térmico e acústico

- Painéis PIR/PUR de alta densidade.
- Piso elevado reforçado.

4. Portas e acessos

- Duas portas reforçadas, com abertura externa de 270°.
- Fechaduras eletrônicas e biometria.

5. Climatização, energia e telemetria

- Atende integralmente o Anexo II, com sistemas embarcados.

6. CFTV, controle de acesso e sensores

- Infraestrutura completa integrada ao controlador principal.

Datacenter de Alvenaria (DCA)

Aplica-se a instalações construídas in loco, mantendo equivalência funcional ao DCM:

1. Estrutura civil

- Construção em alvenaria com piso elevado técnico.
- Pé-direito mínimo de 2,8 m.
- Isolamento térmico e acústico equivalente ao modular.

2. Estanqueidade e proteção ambiental

- Sala técnica com nível mínimo IP55.
- Tratamentos anti-umidade, anti-mofo e anti-corrosão.

3. Portas e compartimentação

- Porta corta-fogo P90 para áreas críticas.
- Salas distintas para TI, baterias e quadros quando necessário.

4. Projeto e conformidade normativa

- Projetos com ART.
- Atende NBR 5410, 15247, 16690 e 5419.

5. Climatização e energia

- Mesmos requisitos do Anexo II, com soluções civis equivalentes.

6. Infraestrutura interna

- Suporte para racks, eletrocalhas, dutos e restrições de cabeamento.

A seguir estão descritas as condições operacionais que deverão ser integralmente atendidas pela proponente, de forma a assegurar o pleno funcionamento, a manutenção contínua e o suporte adequado às infraestruturas disponibilizadas à RNP. Tais condições abrangem a operação dos datacenters, a execução de serviços presenciais de apoio técnico (hands-on) e a integração com os processos operacionais do NOC da RNP.

Disciplina o funcionamento dos datacenters sob operação conjunta:

1. Processos de manutenção

- Preventiva e corretiva, com cronogramas mínimos.
- Registro de ocorrências e plano de ação.

2. Procedimentos operacionais

- Abertura de chamados.
- Matriz de responsabilidade.

- Janelas de manutenção.

3. Procedimentos de emergência

- Queda de energia.
- Falha térmica.
- Inundação
- Incêndio.
- Falhas de segurança.

4. Governança e auditoria

- Controle de acessos e logs.
- Relatórios operacionais periódicos.
- Disponibilização de evidências para auditorias técnicas realizadas pela RNP.

5. Integração com NOC da RNP

- Fluxo de comunicação.
- Escalonamento.
- Procedimentos para telemetria, alarmes e intervenções.
- Suporte no acesso remoto para troubleshooting coordenado com o NOC.

Serviços de apoio operacional presencial fornecidos pelo parceiro:

1. SLA e disponibilidade

- Atendimento 24x7, com tempos de resposta definidos no contrato.

2. Apoio a equipamentos da RNP

- Reinicialização física de equipamentos.
- Patch de fibras e cabos.
- Execução de testes supervisionados (OTDR, potência).

3. Inspeção física e relatórios

- Checagem de ambiente, portas, climatização, infiltração e alarmes.
- Registro fotográfico e relatório padronizado.

4. Segurança e controle de acesso

- Abertura e fechamento de portas sob comando do NOC RNP.
- Acompanhamento de terceiros.

5. Atuação emergencial

- Suporte imediato em falhas elétricas, térmicas, ambientais ou intrusão.
- A atuação deverá ser registrada e comunicada ao NOC da RNP no momento do evento.

ANEXO III – Especificações Técnicas dos Acessos

O presente anexo estabelece os requisitos técnicos mínimos para a implantação da infraestrutura de acesso óptico entre a caixa de emenda do cabo OPGW e o datacenter (modular ou de alvenaria), abrangendo todos os elementos necessários para garantir continuidade física, desempenho óptico adequado, segurança operacional e conformidade normativa. As condições aqui definidas incluem os parâmetros de distância máxima, métodos construtivos subterrâneos, tipos e dimensões de caixas subterrâneas, dutos, cabos ópticos, pontos de terminação e critérios de proteção mecânica e ambiental, assegurando que a solução entregue pela proponente seja compatível com as necessidades operacionais da RNP e com as normas técnicas aplicáveis.

1. Cabo Óptico

O cabo a ser instalado deverá atender:

- mínimo de 06 fibras;
- atenuação máxima: 0,21 dB/km em 1550 nm;
- fibras G.652D ou G.657A2;
- construção para uso subterrâneo: resistência à tração, umidade e roedores.

2. Terminação Óptica no Datacenter

A infraestrutura deverá terminar em um:

- DIO de no mínimo 12 fibras;
- Conectores E2000 APC;
- Bandejas para fusões;
- Reservas técnicas padronizadas.

3. Caixas de Emenda

As caixas de emenda deverão atender:

- As caixas de emenda para cabos ópticos devem permitir a substituição de partes e componentes sem a necessidade de interrupção do sistema de transmissão.
- As caixas de emenda devem permitir “sangria”, isto é, realizar derivação de algumas fibras sem interferir nem cortar outras fibras do cabo.
- As caixas de emenda utilizadas nas redes de acesso devem acomodar no máximo 3 (três) unidades básicas por bandeja.
- As caixas de emenda devem vir equipadas com acessório de fixação em poste ou caixa subterrânea.
- A reserva técnica de cabo do ponto de emenda deve ser acomodada em suporte apropriado. O suporte para acomodação de reserva técnica pode ser do tipo para fixação em poste ou cordoalha.
- As caixas de emenda deverão vir equipadas com dispositivos de acomodação de fibras com capacidade 50% superior ao total de fibras do cabo principal que entra na emenda.
-

4. Infraestrutura Subterrânea (Acesso)

Toda a infraestrutura física destinada ao acesso entre o datacenter e a caixa de abordagem OPGW deverá ser integralmente subterrânea, admitindo-se sua implantação pelos seguintes métodos, conforme aplicável e em conformidade com as normas técnicas vigentes (principalmente ABNT NBR 14565, ABNT NBR 15398, ABNT NBR 15515 e ABNT NBR 15865):

- **Método Não Destrutivo (MND)**

Execução por meio de técnicas de perfuração dirigida, túnel piloto ou similares, sem abertura de vala contínua, garantindo:

- preservação da superfície e do tráfego local;
- profundidade adequada e uniforme;
- proteção mecânica do duto durante o lançamento;
- controle de trajetória e cotas;
- execução conforme ABNT NBR 15515 e boas práticas de MND para telecom.

- **Métodos Destrutivos com implantação de dutos**

Implantação com abertura de vala convencional, prevendo:

- uso de dutos PEAD ou PVC conforme ABNT NBR 15398 e ABNT NBR 12620;
- profundidade mínima conforme NBR 14565 e regulamentações municipais/rodoviárias;
- cama de assentamento em areia ou material granular apropriado;
- instalação de fita de advertência e sinalização da infraestrutura;
- caixas de passagem e câmaras de inspeção conforme NBR 15865 e NBR 12266;
- acomodação de reservas técnicas de cabos.

- **Enterramento direto**

Aplicação permitida apenas para cabos ópticos projetados especificamente para instalação enterrada, conforme ABNT NBR 14103, observando-se:

- proteção mecânica adequada do cabo;
- aterramento em solo preparado, compactado e livre de materiais cortantes;
- profundidade mínima e uniformidade do leito;
- sinalização e mapeamento georreferenciado do trajeto;
- previsão de caixas de passagem para reservas e manutenção.

5. Infraestrutura Subterrânea (Caixas)

- **Caixas de Passagem (CP)**

As caixas de passagem são destinadas ao acondicionamento de reservas técnicas, acomodação de dutos e derivações, além de permitir manutenções programadas.

- Modelo R2, conforme práticas usuais de telecom e compatível com ABNT NBR 15865 (caixas pré-moldadas) e NBR 12266 (câmaras de inspeção).
- Dimensões recomendadas
 1. Largura: 600 mm
 2. Comprimento: 900 mm
 3. Altura: 700 mm a 800 mm
 4. Tampa: em concreto armado ou material de alta resistência, antiaderente e com índice mínimo de carga de 12,5 toneladas (classe B125) para áreas não trafegáveis, conforme EN 124.
- Requisitos técnicos
 1. Preparadas para acomodar dutos PEAD de 32 a 110 mm.
 2. Fundo com dreno ou camada niveladora compactada.
 3. Tampa com fecho ou sistema anti-vandalismo.

4. Instalação de reserva técnica mínima de 40 m de cabo óptico por caixa, quando aplicável.
5. Proteção contra umidade, insetos e roedores.
6. Identificação externa com marcação "TELECOM" ou equivalente.

- **Caixa de Abordagem**

A CS é o ponto onde ocorre o desvio da fibra do cabo OPGW. Por conter emendas e elementos mais sensíveis, a CS deve ter dimensões maiores e proteção reforçada visando a instalação de novas caixas de emenda para futuras abordagens ao datacenter.

- Dimensões recomendadas:
 1. **Largura:** 1200 mm.
 2. **Comprimento:** 1.200 mm.
 3. **Altura:** 1.300 mm.
- Requisitos técnicos:
 1. Preparadas para acomodar dutos PEAD de 32 a 110 mm.
 2. Fundo com dreno ou camada niveladora compactada.
 3. Tampa com fecho ou sistema anti-vandalismo.
 4. Instalação de reserva técnica mínima de 20 m de cabo óptico – emendas;
 5. Estrutura com reforço lateral e piso apropriado.
 6. Proteção contra umidade, insetos e roedores.
 7. Espaço interno para raio de curvatura adequado das fibras (> 30 mm).
 8. Identificação permanente: " TELECOM " ou equivalente.

6. Infraestrutura Subterrânea (Caixas)

O diagrama a seguir representa a arquitetura geral de conexão entre a infraestrutura OPGW e o datacenter, detalhando os principais elementos físicos, pontos de transição, caixas subterrâneas, dutos, gabinete externo e terminadores ópticos internos. Ele sintetiza o fluxo completo da abordagem óptica, desde a rede da transmissora até a área técnica do datacenter, permitindo uma visão integrada da solução proposta e dos requisitos mínimos de implantação

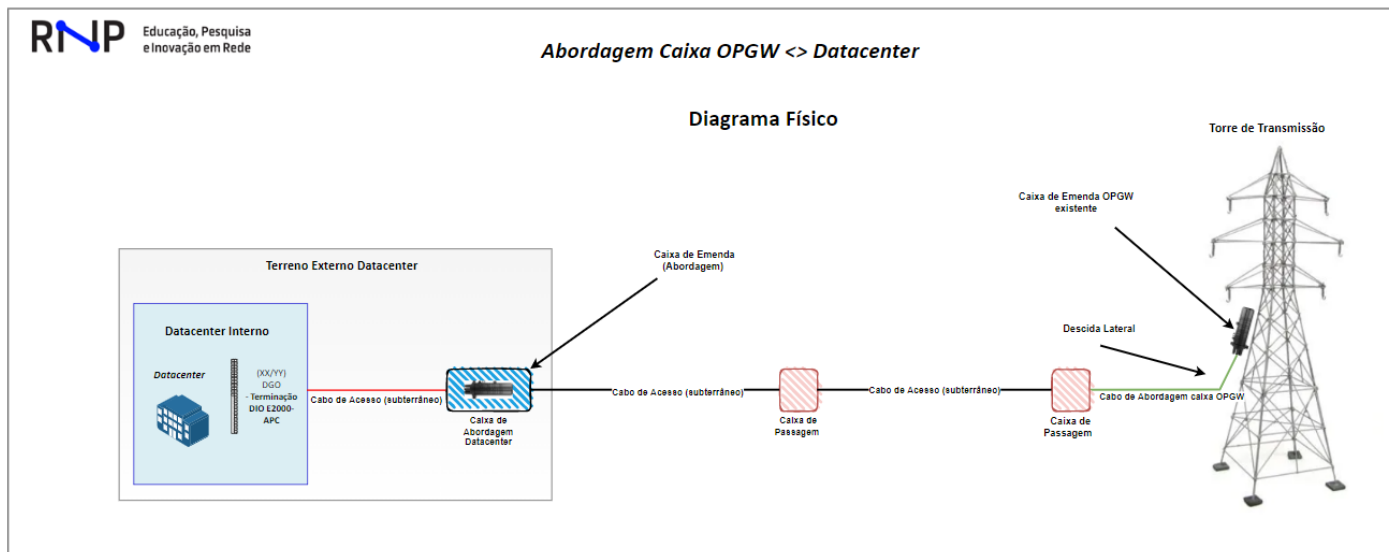


Figura 2. Diagrama Físico

ANEXO IV – Lista de Pontos de Abordagem

Tabela 4: Endereços Subestações

Nome da Subestação	Transmissora	Rota	Cidade	UF	Coordenadas
SE Acaraú III	Argo I	IV	Acaraú	CE	2°56'13.51"S 40° 6'21.11"W
SE Bacabeira	Argo I	IV	Bacabeira	MA	3° 1'16.43"S 44°17'48.96"W
SE Brotas de Macaúba	Argo VII	V	Brotas de Macaúba	BA	12°18'30.52"S 42°20'35.46"W
SE Buritirama	Argo VII	V	Buritirama	BA	10°36'0.75"S 44° 1'52.86"W
SE Gentio do Ouro II	Argo VII	V	Gentio do Ouro	BA	11°16'47.67"S 42°40'2.64"W
SE Gilbués II	Argo VII	V	Gilbués	PI	9°45'7.76"S 45°20'52.17"W
SE Morro do Chapéu II	Argo V	V	Morro do Chapéu	BA	11°42'50.12"S 41°23'48.44"W
SE Ourolândia II	Argo VII	V	Ourolândia	BA	10°52'27.86"S 41°20'23.02"W
SE Parnaíba III	Argo I	IV	Parnaíba	PI	3° 7'24.87"S 41°45'47.31"W
SE Pecém II	Argo I	IV	Pecém	CE	3°36'9.17"S 38°52'25.82"W
SE Sapeaçu	Argo V	V	Sapeaçu	BA	12°43'1.78"S 39°11'7.63"W
SE Tianguá II	Argo I	IV	Tianguá	CE	3°46'17.60"S 41° 1'47.34"W
SE Carajás	ATE3	I	Parauapebas	PA	05° 27' 15,055" S 49° 08' 58,481" W
SE Itacaiunas	ATE3	I	Marabá	PA	05° 27' 15,055" S 49° 08' 58,481" W
SE Marabá	ATE3	I	Marabá	PA	05° 12' 06,995" S 49° 01' 28,459" W
SE Assis	ETEO	VI	Assis	SP	22° 39' 57,830" S 50° 21' 01,145" W
SE Taquaruçu	ETEO	VI	Sandovalina	SP	22° 32' 15,742" S 51° 59' 53,106" W
SE Sumaré	ETEO	VI	Sumaré	SP	22° 52' 02,503" S 47° 17' 08,459" W
SE Sobradinho	ATE2	III	Sobradinho	BA	09° 26' 10,741" S 40° 49' 36,678" W
SE São João do Piauí	ATE2	III	São João do Piauí	PI	08° 21' 31,828" S 42° 13' 47,104" W
SE Ribeiro Gonçalves	ATE2	III	Ribeiro Gonçalves	MA	07° 37' 57,842" S 45° 12' 13,079" W
SE Colinas	ATE2	I, II e III	Colinas	TO	07° 58' 15,398" S 48° 27' 22,900" W
SE Imperatriz	NOVATRANS	II	Imperatriz	MA	05° 25' 27,894" S 47° 28' 24,182" W

Tabela 5: Lista IES da RNP

Nome da Instituição	Endereço	Cidade	UF
UFNT – Hospital Universitário	Rua José de Brito Soares, nº 1015, Setor Anhanguera, Araguaína	Araguaína	TO
UFMA Campus Balsas	Avenida MA 140, KM 04, Estrada do Gerais de Balsas, Balsas	Balsas	MA
Univasf Campus Sede	Av. José de Sá Maniçoba, S/N - Centro CEP: 56304-917 - Petrolina	Petrolina	PE
UFDPAr Campus Ministro Reis Velloso	Av. São Sebastião, 2819 - Nossa Sra. de Fátima, Parnaíba, 64202-020	Parnaíba	PI
UFMA Campus Imperatriz	R. Urbano Santos, S/N - Centro, Imperatriz, 65900-410	Imperatriz	MA
UNIFESSPA Unidade II	Unidade II, Folha 17, Quadra 4, Lote Especial, s/n. Marabá, CEP: 68501-970.	Marabá	PA
IFPA Campus Parauapebas	Rodovia Dr. Faisal Salmen/Rodovia PA 275, s/n, União, Parauapebas, CEP: 68515-000	Parauapebas	PA
PoP RNP – Campinas	R. Dr. Ricardo Benetton Martins, 1000 - Prédio 20 - Bosque das Palmeiras Campinas	Campinas	SP
PoP RNP – CE	Avenida Humberto Monte, s/n, Pici, Fortaleza, CEP: 60440554, Campus do Pici Bloco 901 Térreo- Sala da RNP	Fortaleza	CE
PoP RNP – MA	Avenida dos Portugueses, 1966 – Cidade Universitária Dom Delgado, Vila Bacanga, São Luís, CEP: 65080805, Prédio anexo da Superintendência de TIC (STI/UFMA)	São Luís	MA

