

	RFP – Request for Proposal	Página 1 de 8
	Contrato de Construção, Monitoramento e Manutenção de Rede Óptica para as localidades da rede PAC e Infovia 05	Data 26/08/2026

ANEXO I – ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

1	REDE DE FIBRA ÓTICA	DESCRIÇÃO
1.1	Construção de Rede Aérea - Cabo de até 48 FO com fornecimento de todo material necessário	Consiste em realizar os testes prévios nas bobinas, Colocação das ferragens nos postes, lançar cabos ópticos de acordo com o estipulado em projeto, devendo seguir as normas e padrões estipulados pelos fornecedores de cabos e das concessionárias de energia elétrica. Está incluso a acomodação dos cabos nas reservas técnicas, mas não a instalação das ferragens da Reserva ou sobras técnicas que é medido em item separado. Medição deste item é por metro de cabo lançado. Deverá ser fornecido todo o material mecânico necessário para adequação do poste e fixação do cabo. Não engloba o fornecimento de cabos ópticos e caixas de emenda.
1.2	Construção de Rede Aérea - Cabo acima de 48 FO com fornecimento de miscelâneas para fixação dos cabos	Consiste em realizar os testes prévios nas bobinas, Colocação das ferragens nos postes, lançar cabos ópticos de acordo com o estipulado em projeto, devendo seguir as normas e padrões estipulados pelos fornecedores de cabos e das concessionárias de energia elétrica. Está incluso a acomodação dos cabos nas reservas técnicas, mas não a instalação das ferragens da Reserva ou sobras técnicas que é medido em item separado. Medição deste item é por metro de cabo lançado. Deverá ser fornecido todo o material mecânico necessário para adequação do poste e fixação do cabo. Não engloba o fornecimento de cabos ópticos e caixas de emenda.
1.3	Lançamento de cabos ópticos subterrâneos, com fornecimento de miscelâneas para adequação dos cabos	Consiste em realizar os testes prévios nas bobinas, lançar cabos ópticos de acordo com o estipulado em projeto, devendo seguir as normas e padrões estipulados pelos fornecedores de cabos. Medição por metro de cabo lançado. Deverá ser fornecido todo o material mecânico necessário para adequação dos cabos nas caixas de passagem. Não engloba o fornecimento de cabos ópticos e caixas de emenda.
1.4	Instalação e montagem de caixas de emendas	Instalar e montar e identificar sob qualquer configuração, incluindo suas fixações, na rede aérea e subterrânea, incluindo instalação de ferragens e fiber loop. Com fornecimento de miscelâneas para a atividade.

	RFP – Request for Proposal	Página 2 de 8
	Contrato de Construção, Monitoramento e Manutenção de Rede Óptica para as localidades da rede PAC e Infovia 05	Data 26/08/2026

1.5	Fusões (por fibra)	Serviço de emenda por fusão realizado em cabos óticos, sendo realizada a documentação com a identificação da caixa, cabo, tubete e fibras fundidas (plano de emendas no formato padrão, contendo também o endereço das caixas (logradouro e nº mais próximos ou ponto de referência) e distâncias OTDR até HEADEND ou local de referência). A atenuação máxima admitida nas emendas será de 0,1 dB
1.6	Teste final nos cabos e fusões	Verificar estado no cabo existente e medição com OTDR para certificar a perda das fusões realizadas. Os testes devem ser realizados nas janelas de 1310 nm e 1550 nm, nos dois sentidos (AB e BA), sendo que a atenuação máxima admitida nas emendas será de 0,1 dB e 0,75 para as conexões de DIO. Apresentar relatório de eventos indicados no OTDR e perda total. Em todas as vias do cabo.
1.7	Adequação de sobras técnicas em cabos de fibra óptica	Fornecimento e Instalação das ferragens associadas à acomodação dos cabos de sobras ou reservas técnicas (cruzeta ou opt loop). Com fornecimento de miscelâneas para a atividade, inclusive fiber loop.
1.8	Espinamento de Cabos óticos.	Fixar cabo ao tirante através de equipamento específico (espinaadeira) apropriado a este fim. Com fornecimento de miscelâneas para a atividade.
1.9	Instalação de DIO 48 fibras	Instalação de DIO no rack do container. Consiste na preparação dos cabos e fixação no rack. As fusões do cabo no pigtail serão cobradas no item fusão de fibra óptica e cobradas por fibra.
1.10	Esgotamento/ Drenagem de caixa subterrânea existente - Retirada de água	Esgotamento de caixa subterrânea para a retirada de água
1.11	Esgotamento/ Drenagem de caixa subterrânea existente - Retirada de entulho e terra	Esgotamento de caixa subterrânea para a retirada de entulho ou terra
1.12	Esgotamento/ Drenagem de caixa subterrânea existente - Retirada de esgoto e higienização	Esgotamento de caixa subterrânea para a retirada de esgoto e higienização da caixa subterrânea
1.13	Desobstrução de caixa subterrânea (acesso à tampa) - no passeio	Retirar o pavimento para acesso à tampa da caixa subterrânea no passeio. Engloba O nivelamento da tampa e a recomposição. A retirada de entulho é cobrada no item 1.11 ou 1.12. Serão reaproveitadas as tampas e aro existentes.
1.14	Desobstrução de caixa subterrânea (acesso à tampa) - em leito carroçável	Retirar o pavimento para acesso à tampa da caixa subterrânea em leito carroçável. Engloba O nivelamento da tampa e a recomposição. A retirada de entulho é cobrada no item 1.11 ou 1.12Serão reaproveitadas as tampas e aro existentes.
1,15	Retirada de cabos de fibra óptica existente em dutos existentes	Retirada de cabos de fibra óptica existente em dutos existentes

	RFP – Request for Proposal	Página 3 de 8
	Contrato de Construção, Monitoramento e Manutenção de Rede Óptica para as localidades da rede PAC e Infovia 05	Data 26/08/2026

1.16	Soldagem de tampa de caixa subterrânea através de cola epóxi do tipo "Sikadur" ou similar	Retirada de solda por cola da tampa e recolocação de solda por cola em tampa de caixa subterrânea
1.17	Soldagem de tampa de caixa subterrânea através de solda elétrica ou similar	Retirada de solda elétrica da tampa e recolocação de solda elétrica em tampa de caixa subterrânea
1.18	Cimentação de tampa de caixa subterrânea através de cimento ou similar	Retirada de lacração por cimento da tampa e recolocação de cimentos para lacração de tampa de caixa subterrânea
1.19	Desobstrução de dutos subterrâneos por Hidrojateamento	Desobstrução de duto obstruído, através do sistema de hidrojateamento (será cobrado a metragem do lance completo de caixa a caixa)
1.20	Lançamento de guia em dutos subterrâneos	Lançamento de guia em duto subterrâneo existente para identificação de obstruções e maior facilidade e agilidade no lançamento dos cabos. Esse item já contempla tentativas improdutivas em dutos do mesmo lance.
1.21	Fornecimento e instalação de splitter 2:2, 1:2 e 1:4	Adequado para uso em redes PON (1.260 a 1.650 nm) com perdas de inserção típicas de 3.7db para 1:2 e 2:2, 7dB para 1:4,
1.22	Instalação de descida vertical com fornecimento de material	Instalação de dutos laterais para subida/descida de cabos junto a postes nas transições entre rede aérea e subterrânea, incluído adequação para acesso às caixas subterrâneas (duto galvanizado de 75mm altura 3m, curvas PVC 75 mm, acabamentos, etc.). Inclui a caixa subterrânea.
2	ADEQUAÇÃO DE REDE MECÂNICA	DESCRIÇÃO
2.1	Adequação e Lançamento de Cordoalha (MO)	Preparação e colocação de ferragens em postes que não estejam em uso e lançamento de cordoalha dielétrica nova, incluindo encabeçamentos de TMR (Tração Menor Reduzida), quando necessário. Subitens associados: lançamento de cordoalha; adequação e readequação de postes (colocação de equipamento mecânico no poste); instalação de meia cana galvanizada. Com fornecimento de miscelâneas para a atividade, inclusive a cordoalha dielétrica
2.2	Adequação de Poste (colocação de equipamento mecânico no poste), com fornecimento de miscelâneas para adequação dos cabos	Equipar poste com ferragens e isoladores para passagem de cabos. Deverá ser fornecido todo o material mecânico necessário para adequação do poste e fixação do cabo. Com fornecimento de miscelâneas para a atividade.
3	PROJETOS / AS BUILTS	DESCRIÇÃO

	RFP – Request for Proposal	Página 4 de 8
	Contrato de Construção, Monitoramento e Manutenção de Rede Óptica para as localidades da rede PAC e Infovia 05	Data 26/08/2026

3.1	Projeto de Rede Óptica	Confeção de projeto de rede óptica primária e secundária, contemplando as premissas defendidas pela EAF, incluído quantidade de fibras necessárias, perdas por atenuação, caixas de emendas, quantidade de emendas etc. Este projeto deverá atender as normas e regulamentos das concessionárias de energia. Dentre os documentos que compõem o projeto deverão constar o memorial descritivo, a rota dos cabos em arquivo .kmz e .dwg contendo os postes, as caixas de emenda, caixas de terminação, as reservas técnicas, o plano de emendas, o memorial de cálculo de esforço mecânico e a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) emitida junto ao CREA, mas não se limitando a esses documentos. Este item poderá ser utilizado para as eventuais correções no projeto solicitadas pela concessionária.
3.2	As Built rede construída	Ao término da construção CONTRATADA deverá entregar, no máximo 15 dias após a conclusão, o projeto contendo todas as alterações realizadas no ato da construção para efeito de atualização. Projeto de Rede Óptica deverá conter a posição exata das caixas de emendas e reservas ópticas, indicando o seu respectivo endereço (logradouro e número mais próximos ou outra referência). Este item é uma atividade obrigatória da Empresa que realiza a obra. No as Built deverá constar relatório fotográfico, trajeto dos cabos em arquivo kmz e dwg, Plano de emendas das fibras e resultado dos testes de comissionamento.
3.3	As Built rede existente	“as built” realizado por falta da informação de projeto da rede existente; inclui levantamento em campo de todas as características da rede existente e documentação dela em AUTO CAD, bem como lista de materiais e equipamentos (tipo de cabo, quantidade de fibras, fibras disponíveis, equipamentos ativos e passivos), medição com OTDR para certificar a perda das fusões realizadas. Os testes devem ser realizados nas janelas de 1310 nm e 1550 nm, nos dois sentidos (AB e BA), identificação de todas as caixas de emenda.
3.4	Autorizações e Licenças	A Proponente/Contratada será integralmente responsável pela obtenção de todas as autorizações, alvarás, licenças e demais permissões necessárias à execução das obras de infraestrutura de telecomunicações, junto às Concessionárias de energia para uso da Infraestrutura de Postes e das Prefeituras e autarquias municipais, concessionárias de serviços públicos, companhias de trânsito e demais entidades reguladoras das localidades abrangidas pelo projeto, se necessário. Está incluso neste item a Gestão contínua junto aos órgãos e concessionárias

	RFP – Request for Proposal	Página 5 de 8
	Contrato de Construção, Monitoramento e Manutenção de Rede Óptica para as localidades da rede PAC e Infovia 05	Data 26/08/2026

		para obtenção das autorizações e licenças e eventuais adequações ao padrão da concessionária.
5	INSTALAÇÃO CLIENTE	DESCRIÇÃO
5.1	Instalação de ponto de energia elétrica	Instalação de régua com 4 tomadas padrão NBR 14136 de 3 pinos e 10A, com extensão de até 5 metros em fio 2,5mm a partir do ponto de interligação (tomada existente ou rede interna de distribuição). Deverá ser previsto a instalação de um disjuntor de 10 Ampere(A) acomodado em caixa própria de sobrepor ao lado do rack de instalação dos equipamentos para suportar essa extensão da rede. Deverá ser utilizado canaletas ou dutos de PVC para acomodação dos cabos entre o ponto de interligação e o rack. Todo o material necessário para instalação do ponto elétrico deverá ser fornecido pelo proponente.

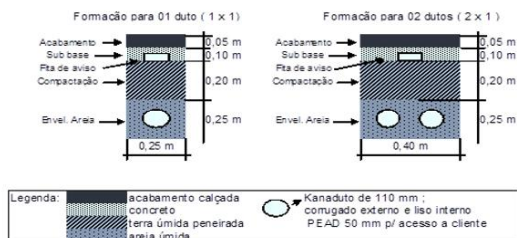
	RFP – Request for Proposal	Página 6 de 8
	Contrato de Construção, Monitoramento e Manutenção de Rede Óptica para as localidades da rede PAC e Infovia 05	Data 26/08/2026

5.2	Fornecimento do Rack	Fornecimento do Rack de equipamentos com 19” de largura, altura no tamanho 4U e profundidade de 40 a 50 cm e instalação suspensa, com entrada de cabos na parte superior e inferior. Porta frontal com visor em acrílico e fechamento com chave. Laterais removíveis para facilitar a instalação e com aberturas para entrada para ventilação. Deverá suportar até 20kg de carga estática. Deverá ser construído de aço carbono galvanizado com pintura eletrostática na cor preta.
5.2.1	Serviço de instalação do Rack	Serviços de Instalação de Rack para acondicionamento de equipamentos com 19” de largura, altura no tamanho 4U e profundidade de 40 a 50 cm e instalação suspensa, com entrada de cabos na parte superior e inferior.
5.3	Instalação de bandeja em rack existente	bandeja fixa para rack de 19” de largura, altura 1U e profundidade de 40cm. Deverá ser construído de aço carbono galvanizado com pintura eletrostática na cor preta. Fixação no rack em dois parafusos em cada lado. Todo o material necessário para instalação da bandeja, inclusive a própria bandeja, deverá ser fornecido pelo proponente.
5.4	lançamento de cabo drop óptico	Consiste em realizar o lançamento do cabo drop óptico desde a Caixa de Terminação Óptica até as instalações internas do cliente, de acordo com o estipulado em projeto, devendo seguir as normas e padrões estipulados pelos fornecedores dos cabos e normas da concessionária de energia elétrica. Medição por cabo lançado. Os cabos drops deverão ser fixados com ferragens adequadas nos pontos de fixação (postes, paredes, etc). Essa atividade envolve também acomodação de sobras e reservas técnicas do cabo DROP e identificação dos cabos. Subítemos associados: lançamento de cabo de fibra óptica e adequação de sobras técnicas em cabos de fibra óptica . Deverá ser fornecido todo o material mecânico necessário para adequação do poste e fixação do cabo. Não engloba o fornecimento de cabos drop óptico.
5.5	Conectorização mecânica de cabo DROP (duas pontas)	Consiste na instalação de conector de campo tipo SC/APC ou SC/UPC no cabo Drop na ponta da Caixa de Terminação Óptica e no Ponto de Terminação Óptica interno do cliente. Conectores serão fornecidos pelo proponente. O Valor da conectorização engloba as duas pontas.

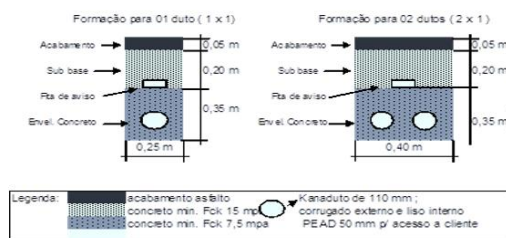
	RFP – Request for Proposal	Página 7 de 8
	Contrato de Construção, Monitoramento e Manutenção de Rede Óptica para as localidades da rede PAC e Infovia 05	Data 26/08/2026

5.6	Instalação e montagem de caixas de Terminação Ópticas (CTO)	Instalar, montar e identificar sob qualquer configuração, incluindo suas fixações, conectorizações, montagem e acomodação de splitters, incluindo instalação de ferragens de fixação e , se necessário, acomodação de sobras técnicas associadas as caixas de terminação. Os Splitters de conectorização de saída da CTO serão fornecidos pela Contratante, entretanto os Splitters de derivação (balanceados e/ou desbalanceados) serão fornecidos pelo proponente conforme projeto. Miscelâneas e ferragens necessários para a atividade também serão fornecidos pelo proponente.
5.7	Instalação de Poste de concreto ou Fibra com 11m de altura	Instalação de poste circular de concreto ou fibra com altura de 11 metros e carga de 300 kgf. Poste deverá ser fornecido pelo proponente no local da instalação
5.8	Instalação de Poste de concreto ou Fibra com 09m de altura	Instalação de poste circular de concreto ou fibra com altura de 09 metros e carga de 300 kgf. Poste deverá ser fornecido pelo proponente no local da instalação
5.9	Visita para levantamento técnico das instalações nos pontos de atendimento	Visita de inspeção para levantamento de informações para a definição do local e forma de instalação nos pontos de atendimento.

CONSTRUÇÃO CONVENCIONAL (MÉTODO DESTRUTIVO) SEM ENVELOPAMENTO



CONSTRUÇÃO CONVENCIONAL (MÉTODO DESTRUTIVO) COM ENVELOPAMENTO



6	GESTÃO DE INFRAESTRUTURA	DESCRIÇÃO
---	--------------------------	-----------

	RFP – Request for Proposal	Página 8 de 8
	Contrato de Construção, Monitoramento e Manutenção de Rede Óptica para as localidades da rede PAC e Infovia 05	Data 26/08/2026

6.1	Contratação de Compartilhamento de Infraestrutura (Pontos de Fixação - Postes) junto as Concessionárias de Energias	A contratada fica responsável por protocolar os projetos, gerar ART, responder pelos estudos de viabilidade técnica, protocolar projetos técnicos executivos, ser representante legal junto a concessionária elétrica, gerir os contratos de compartilhamento da infraestrutura, como aluguel e pagamento dos pontos de fixação (postes)
6.2	Serviços de manutenção preventiva	Manutenção Preventiva das RMO, BET e ICTO conforme Item 7.8 da RFP
6.3 a 6.7	Serviços de manutenção corretiva sob demanda (Item 7.8 da RFP)	Deslocamento e mobilização/desmobilização - SLA até 72h após emissão da OS
		Diária de Equipe Óptica Classe F – realiza emendas, fusões e pequenos lançamentos de até 300m
		Equipe Óptica Classe G – realiza serviços de infraestrutura subterrânea
		Equipe Óptica Classe L – realiza lançamentos de cabos de qualquer comprimento
6.8	Serviços de monitoramento de redes ópticas	Técnico de Manutenção Equipamentos – atua na substituição de placas ou equipamentos ativos na RMO
		A contratada fica responsável pela monitoração remota das redes ópticas e dos equipamentos que compõem a rede metropolitana, apresentando relatórios diário e mensais de disponibilidade da rede. Está incluso neste item os serviços de manutenção realizados remotamente através do sistema de Gerência da Rede (reset remoto, configuração, etc)