



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, DA PESCA E DO
DESENVOLVIMENTO RURAL

Programa Conecta Agro SC

Orientações aos Municípios



Sumário

| | |
|--|-----------|
| APRESENTAÇÃO | 3 |
| EXECUÇÃO DO PROGRAMA | 4 |
| ANEXO I - Modelo do Plano de Trabalho | 7 |
| ANEXO II - Modelo de Termo de Compromisso | 12 |
| ANEXO III - Modelo (sugestão) da Lei para instituição da Política Pública | 16 |
| ANEXO IV - Modelo (sugestão) de Decreto para Regulamentação da Lei para instituição da Política Pública | 17 |
| ANEXO V - Modelo (sugestão) de Projeto Técnico de implantação da infraestrutura de fibra óptica | 20 |
| ANEXO V - Modelo (sugestão) de Objeto para Chamamento Público | 30 |



APRESENTAÇÃO

No dia 13 de janeiro de 2022 foi aprovada a Lei 18.340, que “dispõe sobre diretrizes para a instituição de política pública pelos Municípios do Estado, objetivando a prestação de serviços de telecomunicação para prover acesso à internet nas áreas rurais de seus territórios, com tecnologia não inferior a 4G”.

Além de determinar os parâmetros legais, a Lei 18.340/2022, em seu artigo 9º, também assegurou recursos no montante de R\$100.000.000,00 (cem milhões de reais) para execução do programa.

Visando apoiar a execução dessa política pública, o Conselho de Desenvolvimento Rural - CEDE Rural publicou a Resolução 001/2022/SAR/CEDERURAL, que estabeleceu o programa **CONECTA AGRO SC**, que será executado pela a Secretaria de Estado da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural - SAR.

Cabe à SAR, então, realizar a gestão do programa por meio da orientação aos municípios, da avaliação das propostas enviadas e da condução dos processos junto à Secretaria de Estado da Fazenda. A análise das propostas deverá considerar os seguintes critérios:

- número de estabelecimentos rurais do município;
- percentual do VAB (valor adicionado bruto) da agropecuária do município, sobre o VAB total de SC; e
- projeto de implantação da infraestrutura de fibra ótica em áreas rurais

Em complemento à Lei 18.340/2022, o programa **CONECTA AGRO SC** também disponibiliza uma linha de crédito especial, por meio do Fundo de Desenvolvimento Rural, para que os agricultores catarinenses instalem em suas propriedades a infraestrutura necessária para se conectar à fibra ótica disponibilizada pela prefeitura.

Na sequência, são apresentadas as etapas para adesão dos municípios ao programa.



EXECUÇÃO DO PROGRAMA

ETAPA 01

Para adesão ao programa, os municípios interessados deverão:

- Instituir política pública de provimento de acesso à internet nas áreas rurais (conforme Lei Estadual 18340/2022);
- Realizar contrato não oneroso com concessionárias para compartilhamento de infraestrutura (conforme Lei Estadual 18340/2022);
- Encaminhar proposta de projeto à SAR, solicitando recursos para implantação da Infraestrutura.

A proposta encaminhada à SAR deverá conter os seguintes documentos:

1. Ofício de Encaminhamento da Proposta;
2. Plano de trabalho (modelo anexo)
3. Termo de Compromisso (modelo anexo)
4. Cópia da lei que instituiu a política pública e do decreto de regulamentação (modelo anexo);
5. Comprovante de apresentação do projeto na concessionária/permissionária responsável pela estrutura de postes do município;
6. Projeto Técnico de implantação da infraestrutura de fibra óptica (modelo anexo);

ETAPA 02

A SAR é responsável pela análise das propostas enviadas pelos municípios. Uma vez aprovadas, a Secretaria de Estado da Fazenda publicará uma portaria autorizando o repasse de recursos para execução dos projetos.

ETAPA 03

Diante da aprovação para execução do projeto, o município deverá:

7. Obter aprovação do projeto submetido à concessionária/permissionária (item 5);
8. Efetivar o contrato de compartilhamento de infraestrutura não oneroso com a concessionária/permissionária (conforme Lei Estadual 18340/2022);
9. Realizar o Edital de Chamamento Público para contratação de empresa provedora (modelo anexo):
 - a. Credenciamento
 - b. Avaliação
 - c. Autorização



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, DA PESCA E DO
DESENVOLVIMENTO RURAL

ETAPA 04

Após a realização do edital de chamamento público, o município deverá enviar à SAR os seguintes documentos:

10. Cópia do edital executado e de sua publicação;
11. Cópia da publicação do resultado do edital;
12. Plano de Trabalho (item 2) readequado, conforme resultado do edital

ETAPA 05

A SAR é responsável pela análise dos documentos enviados pelos municípios, na Etapa 04. Uma vez aprovados, a Secretaria de Estado da Fazenda realizará o repasse de recursos ao município.

ETAPA 06

Na fase final, caberá ao município realizar o projeto, a partir da contratação da empresa selecionada no edital, emissão da ordem de serviço e monitoramento da execução.



ANEXO I - Modelo do Plano de Trabalho

| | | |
|---|--------------------------|------------------|
|  GOVERNO DE SANTA CATARINA SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA | PLANO DE TRABALHO | FOLHA 1/3 |
|---|--------------------------|------------------|

| 1 - DADOS CADASTRAIS | | | | | |
|--------------------------------|--------|-------|-----------|---------------------|-------------|
| PROPONENTE | | | | | |
| ÓRGÃO/ENTIDADE | | | | | CNPJ |
| ENDEREÇO (RUA, AVENIDA, PRAÇA) | | | | NÚMERO | COMPLEMENTO |
| CEP | BAIRRO | | MUNICÍPIO | | UF |
| E-MAIL | | DDD | TELEFONE | | CELULAR |
| CONTA CORRENTE | | BANCO | AGÊNCIA | PRAÇA PAGAMENTO | |
| NOME DO RESPONSÁVEL | | | | CPF | |
| CI/ÓRGÃO EXPEDIDOR | CARGO | | FUNÇÃO | | MATRICULA |
| ENDEREÇO (RUA, AVENIDA, PRAÇA) | | | | NÚMERO | COMPLEMENTO |
| CEP | BAIRRO | | MUNICÍPIO | | UF |
| E-MAIL | | DDD | TELEFONE | | CELULAR |
| 2 - DESCRIÇÃO DO PROJETO | | | | | |
| TÍTULO DO PROJETO | | | | PERÍODO DE EXECUÇÃO | |
| | | | | INÍCIO | TÉRMINO |
| | | | | | |



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, DA PESCA E DO
DESENVOLVIMENTO RURAL

| |
|-----------------------------|
| IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO |
| |
| JUSTIFICATIVA DA PROPOSIÇÃO |
| |



5 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO (R\$ 1,00)

VALOR DAS PARCELAS

| | PARCELA | PARCELA | PARCELA | PARCELA | |
|--------|---------|---------|---------|---------|-------|
| Meta | 1 | 2 | 3 | 4 | Total |
| Totais | | | | | |

6 – Assinatura do Proponente

LOCAL E DATA

PROONENTE
(assinatura e carimbo)

7. PARECER

8- APROVAÇÃO PELO CONCEDENTE

APROVADO.

LOCAL E DATA

CONCEDENTE
(assinatura e carimbo)



ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, DA PESCA E DO
DESENVOLVIMENTO RURAL

ANEXO II - Modelo de Termo de Compromisso

TRANSFERÊNCIAS ESPECIAIS A MUNICÍPIOS CATARINENSES (CE/SC de 1989, art. 123, §3º)

TERMO DE COMPROMISSO E DECLARAÇÕES

O MUNICÍPIO DE _____, com sede na _____, CEP: _____, inscrito no CNPJ/MF sob o nº _____, representado pelo Prefeito Municipal, _____, brasileiro, portador da Carteira de Identidade nº _____-SSP/____ e do CPF nº _____, residente e domiciliado no referido Município, considerando o que dispõe o **§ 3º do artigo 123 da Constituição Estadual de 1989**, de que as transferências voluntárias aos Municípios serão consideradas transferências especiais, ficando dispensada a celebração de convênio ou de instrumento congênere, nos termos das Leis de Diretrizes Orçamentárias – LDO, Lei 17.996, de 02/09/2020, artigo 59-A e Lei 18.170, de 27/07/2021, artigos 62 e 64, **COMPROMETE-SE** a executar o seguinte objeto: _____

_____ no valor total de R\$ _____ (_____), à conta de dotações orçamentárias do Estado de Santa Catarina, a serem transferidas ao Município, nos termos do Plano de Trabalho em anexo:

I – Executar todas as atividades inerentes à consecução do objeto pactuado no anexo Plano de Trabalho, com rigorosa obediência ao objeto descrito, observando os critérios de qualidade técnica, os prazos e os custos previstos e responder, conseqüentemente, por sua inexecução, total ou parcial;

II – Não utilizar os recursos transferidos pelo Governo do Estado em finalidades diversas do objeto pactuado;

III – Utilizar os recursos financeiros de que trata o Termo de Compromisso em conformidade com o Plano de Trabalho e, exclusivamente, no cumprimento do seu objeto;

IV – Manter atualizada a escrituração contábil específica dos atos e fatos relativos à execução do Termo de Compromisso, para fins de fiscalização, de acompanhamento e de avaliação dos resultados obtidos;

V – Atender às demandas dos órgãos de fiscalização e controle da gestão pública relativamente aos recursos aplicados, previstos em Termo de Compromisso;

VI – Apresentar, original ou por cópia autenticada, todo e qualquer documento comprobatório de despesa efetuada à conta dos recursos repassados por meio de Termo de Compromisso, a qualquer tempo e a critério dos órgãos de controle;

VII – Responsabilizar-se por todos os encargos de natureza trabalhista e previdenciária decorrentes de eventuais demandas judiciais relativas a recursos humanos utilizados na execução do objeto firmado no Termo de Compromisso, bem como



ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, DA PESCA E DO DESENVOLVIMENTO RURAL

por todos os ônus tributários ou extraordinários que incidam sobre o presente Instrumento, ressalvados aqueles de natureza compulsória, lançados automaticamente pela rede bancária arrecadadora;

VIII – Assegurar e destacar, obrigatoriamente, a participação do Governo do Estado em toda e qualquer ação, promocional ou não, relacionada com a execução do objeto descrito acima e no anexo Plano de Trabalho, obedecendo ao modelo-padrão estabelecido, bem como apor a marca do Governo do Estado nas placas, painéis e outdoors de identificação das obras e projetos custeados, no todo ou em parte, com os recursos transferidos;

IX – Atestar as notas fiscais e faturas emitidas pelas empresas contratadas, após aprovadas as medições e recebimento dos bens, obras e serviços;

X – Facilitar a supervisão e a fiscalização dos órgãos de controle, permitindo-lhes efetuar o acompanhamento no local e fornecendo, sempre que solicitado, as informações e os documentos relacionados com a execução do objeto firmado no Termo de Compromisso, especialmente no que se refere ao exame da documentação relativa à licitação e aos contratos;

XI – Permitir o livre acesso de servidores dos órgãos de controle, a qualquer tempo e lugar, a todos os atos administrativos e aos registros dos fatos relacionados direta ou indiretamente com o instrumento pactuado, assim como às obras e serviços objeto do Termo de Compromisso, colaborando na obtenção de dados e de informações junto à comunidade local sobre os benefícios advindos com a implantação, quer parcial ou total, do projeto, quando em missão de fiscalização e auditoria;

XII – Manter à disposição dos órgãos de controle a prestação de contas parcial das ações previstas no Plano de Trabalho, por meio de relatório de Execução Físico-Financeira das metas executadas, e prestação de contas final, no prazo de 60 (sessenta dias) do término do objeto, acompanhada de:

- a) relatório de execução físico-financeira;
- b) demonstrativo da execução da receita e despesa, evidenciando os recursos recebidos em transferências, a contrapartida quando aplicável, os rendimentos auferidos da aplicação dos recursos no mercado financeiro e os saldos;
- c) relação de pagamentos;
- d) relação de bens (adquiridos, produzidos ou construídos com os recursos transferidos pelo Estado);
- e) extrato da conta bancária específica do período de recebimento da 1ª parcela até o último pagamento e conciliação bancária, quando for o caso;
- f) cópia do termo de aceitação definitiva do objeto;
- g) comprovante do recolhimento do saldo de recursos, à conta indicada pelo Estado, quando da verificação das situações descritas nos incisos XV e XVI deste artigo;
- h) cópia do despacho adjudicatário e homologação de licitações realizadas ou justificativa para sua dispensa ou inexigibilidade, com o respectivo embasamento legal.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, DA PESCA E DO
DESENVOLVIMENTO RURAL

XIII – Comprovar a regularidade da utilização da parcela anteriormente liberada, mediante Relatório Simplificado, a ser encaminhado ao órgão que liberou a primeira parcela, visando a liberação da parcela seguinte;

XIV - Adotar todas as medidas necessárias à correta execução do Termo de Compromisso;

XV – Recolher, à conta do Tesouro Estadual, eventual saldo dos recursos liberados, bem como o valor atualizado monetariamente, quando da não aplicação integral dos recursos na consecução do objeto deste instrumento e, também, os correspondentes a rendimentos de aplicação no mercado financeiro, referente ao período compreendido entre a liberação do recurso e a sua utilização, quando não comprovar o seu emprego na consecução do objeto, ainda que não tenha feito aplicação;

XVI – Devolver o montante liberado pelo Governo do Estado, devidamente atualizado, implicando, ainda, na suspensão das liberações futuras, sem prejuízo das demais sanções legais cabíveis e da obrigação de reparar os danos porventura existentes, em razão do não cumprimento, pelo Município, das obrigações estabelecidas no Termo de Compromisso, inclusive, responsabilizando-se pela conclusão do objeto;

XVII – Ficarão a cargo do Município a administração e a conservação do patrimônio objeto do Termo de Compromisso, de modo a atender às finalidades sociais as que se destinam;

XVIII – Emitir o Termo de Encerramento da execução do objeto, ao final da execução dos recursos, para consolidação do Termo Compromisso.

DECLARO, em complementação, que o **MUNICÍPIO DE _____** cumpre com as exigências do art. 169 da Constituição Federal que trata dos limites de despesa com pessoal, bem como:

a) Mantém atualizados seus compromissos financeiros com o pagamento de pessoal e encargos sociais, bem como aqueles assumidos com instituições de ensino superior criadas por lei municipal;

b) Instituiu, regulamentou e arrecada todos os tributos de sua competência, previstos no art. 156 da Constituição da República, ressalvado o imposto previsto no inciso III do caput do referido artigo, quando comprovada a ausência de fato gerador;

c) Atende ao disposto nos artigos 198 e 212 da Constituição da República, na Emenda à Constituição nº 14, de 12 de setembro 1996, e na Lei Complementar nº 101, de 2000.

(Local), (Data)

(PREFEITO MUNICIPAL)



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, DA PESCA E DO
DESENVOLVIMENTO RURAL



ANEXO III - Modelo (sugestão) da Lei para instituição da Política Pública

PROJETO DE LEI

LEI Nº XX, DE XX DE XXXXXXXXXXXX DE 2022

Institui política pública, sob o regime de parceria ou instrumento congênere com entidades públicas e privadas, objetivando prover acesso à internet nas áreas rurais do município, com tecnologia não inferior a 4G.

O PREFEITO DE <<MUNICÍPIO>>, faço saber a todos os habitantes deste Município que a Câmara Municipal decretou e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica instituída política pública, sob o regime de parceria ou instrumento congênere com entidades públicas e privadas, objetivando prover acesso à internet nas áreas rurais do município, com tecnologia não inferior a 4G.

Parágrafo único. O objeto da política pública de que trata o *caput* deste artigo limita-se, exclusivamente, à prestação de serviços de telecomunicação para prover acesso à internet nas áreas rurais do Município.

Art. 2º É autorizado ao Município realizar chamada pública para contratar os serviços necessários à implementação desta Lei.

§ 1º A chamada pública de que trata o *caput* deste artigo deverá sempre visar ao menor custo aos Municípios do Estado e ao maior benefício à população, observado o interesse público.

§ 2º Após a realização da chamada pública será definido o vencedor do certame, com o qual será firmado instrumento de parceria ou outro ato congênere, no qual o Município estabelecerá as condições para a execução dos serviços, e por meio do qual o partícipe poderá auferir os benefícios instituídos nesta Lei.

Art. 3º O Município em conjunto com os fornecedores dos serviços de telecomunicação de que trata esta Lei, deverá firmar convênio com as empresas concessionárias de distribuição de energia elétrica com o intuito de autorizá-las a utilizar gratuitamente os serviços de *internet* para transmitir dados necessários à distribuição de energia elétrica e à operação do sistema elétrico.

Art. 4º O Chefe do Executivo regulamentará a lei no prazo de 30(trinta) dias.

Art. 5º Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

<<Município>>, xx de maio de 2022.

PREFEITO

Prefeito de <<Município>>



ANEXO IV - Modelo (sugestão) de Decreto para Regulamentação da Lei para instituição da Política Pública

DECRETO Nº XX, DE XX DE XXXXXXXXXXXX DE 2022

Regulamenta a Lei n.º xx de xx de XXXXXXXXXXXX de 2022 que Institui política pública, sob o regime de parceria ou instrumento congênere com entidades públicas e privadas, objetivando prover acesso à internet nas áreas rurais do município, com tecnologia não inferior a 4G.

O PREFEITO DE <<MUNICÍPIO>>, no uso das atribuições que lhe confere o art. xx da Lei Orgânica, conforme previsto no art. 4º da Lei n.º xx/2022:

DECRETA:

Art. 1º Este Decreto dispõe sobre a operacionalização da política pública instituída pela Lei n.º xx de xxxxxxxxxx de 2022, sob o regime de parceria ou instrumento congênere com entidades públicas e privadas, objetivando prover acesso à internet nas áreas rurais do município, com tecnologia não inferior a 4G.

Art. 2º A parceria entre a administração pública municipal e as empresas provedoras de *internet* será entabulada por meio de contrato, e será precedida de chamamento público.

Art. 3º A chamada pública deverá sempre visar ao menor custo ao Município e ao maior benefício à população, observado o interesse público.

Art. 4º Realizada a chamada pública será definido o vencedor do certame, com o qual será firmado instrumento de parceria ou outro ato congênere, no qual o Município estabelecerá as condições para a execução dos serviços, e por meio do qual o partícipe poderá auferir os benefícios instituídos nesta Lei.

Art. 5º Aplica-se ao chamamento público previsto na lei n.º xx.xxx/xx as Leis n.º 8.666/93, n.º 14.133/21 e n.º 10.520/2002 de forma subsidiária e supletiva.

Art. 6º Este decreto entra em vigor na data de sua publicação.

<<Município>>, xx de maio de 2022.

PREFEITO
Prefeito de <<Município>>



ANEXO V - Modelo (sugestão) de Projeto Técnico de implantação da infraestrutura de fibra óptica

PROJETO DE REDE METRO ETHERNET

FORMATO DO PROJETO

Projetar uma infraestrutura de rede FTTX/GPON, com reserva de duas fibras para futuros serviços públicos, para aplicações tecnológicas para desenvolvimento rural ou incentivos de desenvolvimento. Esta infraestrutura de rede, deve suportar/conectar todas as propriedades rurais à internet, através de uma empresa pública ou parceria público-privada pelo uso da infraestrutura pública (inclusão digital).

A rede principal **backbone** deve partir do Centro Administrativo Municipal, projetada com tecnologia GPON, com o gerenciamento no interior da sede administrativa.

Caso seja necessária uma segunda central, esta deve ser projetada, com um **backbone** para uplink que interligue ela à central de rede principal, localizado na Prefeitura.

A infraestrutura deve ser projetada prevendo expansões futuras, na área rural. Sua capacidade de transmissão de dados, deve ser superior as necessidades atuais, produto da soma das necessidades da Coisa Pública, das habitações e empresas rurais, de área territorial do município.

Para a correta determinação dos pontos de comutação, a empresa que lograr-se vencedora deste certame, deverá produzir projeto executivo, com plantas da localização das habitações e empresas rurais, no formato do sistema CAD, georreferenciadas, em arquivo formato DWG e impressas em folhas A3.

O trajeto deve utilizar o posteamento da concessionária de energia como base de instalação, com cabos de fibra óptica aéreos autossustentados. Ficando a cargo da empresa a obtenção da base de dados georreferenciada com as informações da rede de energia elétrica. Caso haja algum impedimento técnico, o projeto deve propor a instalação de postes, com suas informações técnicas para a resolução do impedimento.

O projeto técnico executivo do traçado da fibra, por se tratar do documento a ser encaminhado a concessionária de energia elétrica, para efeito de compartilhamento de postes e fixação dos cabos de fibra óptica e caixas de emenda, deverá conter as plantas detalhadas, produzidas em sistema CAD e georreferenciadas, que serão entregues em arquivo, formato DWG e impressas em folhas A3.

No projeto executivo do traçado da fibra deve constar as informações dos cabos utilizados, postes, locais das caixas de emenda, reservas técnicas, comprimento de vãos e ângulos entre eles, informações das ferragens utilizadas como suportes de suspensão e ancoragem, locais de travessias, utilização de cordoalhas e espinagem.



ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, DA PESCA E DO DESENVOLVIMENTO RURAL

Quando o tamanho dos enlaces, relativo ao seu comprimento, superar 30 km de cabo, estes devem ser subdivididos em enlaces menores que não ultrapassem este limite.

Para ângulos entre vãos superiores a 10 graus e travessias, fica obrigatório o uso de conjunto de ancoragem para a fixação do cabo óptico.

Por questões de padronização, a rede da área urbana deve utilizar divisores ópticos (splitters) balanceados.

Pela dispersão geográfica, é indicado o uso de divisores ópticos (splitters) desbalanceados na rede da área rural.

Para efeito de contrato de compartilhamento de postes com a concessionária de energia elétrica e suas limitações, o projetista da infraestrutura deve considerar:

- A quantidade máxima de cabos espinados por Ocupante fica limitada a 3 cabos, exceto para cabos drops. Que podem ser de até 10 espinados ao cabo principal. (5.3.10 da I-313 da I-313.0015 CELESC);
- É vedada a instalação de caixas de derivação, armários de distribuição, caixa terminal, caixa de emendas ópticas, fontes de alimentação e outros equipamentos similares em estruturas com transformadores, religadores, seccionadores, chaves seccionadoras, chave fusível e suas combinações. (5.3.13 da I-313.0015 CELESC);
- Não será permitida, no mesmo poste, a coincidência de fins de rede de energia elétrica e dos demais ocupantes. (5.3.15 da I-313.0015 CELESC);
- Poderá ser derivado da caixa de emenda/derivação da rede principal até 10 drops para atendimento ao cliente final, a partir do poste mais próximo do cliente e espinados ao cabo principal. Os drops poderão se estender até 150 metros a partir da caixa de emenda/derivação e cada drop deverá ser identificado com plaqueta de identificação no ponto de atendimento ao cliente. (5.4 da I-313.0015 CELESC);
- Será permitido o máximo de duas caixas de emenda/escolta por poste, independente da compartilhadora. Deverá ser observado o afastamento mínimo de 300 m de rede entre uma caixa de emenda/derivação ou escolta na rede principal da compartilhada. (5.5.2 da I-313.0015 CELESC).

REQUISITOS TÉCNICOS DE SINAL

Cálculo de Potência: Todo enlace apresenta elementos de atenuação que é o poder iluminante da perda de sinal que ocorre enquanto os pulsos leves propagam com uma corrida de multimodo ou da fibra de modo único, definidas em termos de decibéis ou do dB/Km. Definir qual é, a partir do sinal transmitido pelo módulo ou pela OLT, o valor de sinal que chega no outro extremo, através da subtração dos elementos de atenuação dos componentes passivos deste enlace, para que o nível de sinal recebido por um dispositivo, esteja dentro de seus limites de sensibilidade. Quando o sinal estiver fora dos seus limites de sensibilidade, a comunicação vai apresentar problemas, forçando o projetista a ajustar o projeto, para que o sinal chegue dentro das margens de sensibilidade. O projetista deve ainda

**ESTADO DE SANTA CATARINA**SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, DA PESCA E DO
DESENVOLVIMENTO RURAL

considerar que o enlace pode sofrer novas fusões, que o enlace vai aumentar a atenuação da fibra causada pelo envelhecimento e eventos de atenuação óptica de caráter imprevisíveis.

O projeto deve prever:

- Utilização de fusão com alinhamento pelo núcleo;
- Conectores Classe C;

Para elementos da rede com especificações diferentes, utilizar os valores de perdas e atenuações apresentadas nos manuais técnicos dos itens presentes no enlace. Para enlaces que utilizem divisores ópticos desbalanceados, deve-se deixar o sinal de potência o mais uniforme possível entre os pontos.

Para efeito de cálculo e referência, serão utilizadas as perdas presentes nas tabelas a seguir:

| ELEMENTOS DA REDE ÓPTICA | ATENUAÇÃO / PERDA |
|--------------------------|-------------------|
| Fibra Óptica | 0,35 dB / km |
| Fusão | 0,05 dB |
| Conectores | 0,30 dB |

Tabela de Perdas e Atenuações dos Elementos da Rede Óptica

| DIVISORES ÓPTICOS BALANCEADOS (ANATEL) | | |
|--|-----------|--------------|
| TIPO | PERDA MÁX | UNIFORMIDADE |
| 1x2 | 3,7 dB | 0,50 dB |
| 1x4 | 7,3 dB | 0,80 dB |
| 1x8 | 10,50 dB | 1,00 dB |
| 1x16 | 13,70 dB | 1,30 dB |
| 1x32 | 17,10 dB | 1,50 dB |
| 1x64 | 20,50 dB | 1,70 dB |

Tabela de Perdas dos Divisores Ópticos Balanceados

| DIVISORES ÓPTICOS DESBALANCEADOS (ANATEL) | | |
|---|----------|----------|
| % | SAÍDA 01 | SAÍDA 02 |
| 199I | 21,60 dB | 0,30 dB |
| 298I | 18,70 dB | 0,40 dB |
| 595I | 14,60 dB | 0,50 dB |
| 1090I | 11,00 dB | 0,70 dB |
| 1585I | 9,60 dB | 1,00 dB |
| 2080I | 7,90 dB | 1,40 dB |



ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, DA PESCA E DO DESENVOLVIMENTO RURAL

| | | |
|-------|---------|---------|
| 2575l | 6,95 dB | 1,70 dB |
| 3070l | 6,00 dB | 1,90 dB |
| 3565l | 5,35 dB | 2,30 dB |
| 4060l | 4,70 dB | 2,70 dB |
| 4555l | 4,15 dB | 3,15 dB |

Tabela de Perdas dos Divisores Ópticos Desbalanceados

| | | |
|-------|-------------------|-------------------|
| OLT | | |
| Laser | Potência | Sensibilidade |
| C+ | + 2 dBm a + 7 dBm | -10 dBm a -32 dBm |

Tabela de Potência e Sensibilidade do Concentrador Óptico

| | | |
|---------|---------------------|------------------|
| ONU/ONT | | |
| Laser | Potência | Sensibilidade |
| B+ | + 0,5 dBm a + 5 dBm | -8 dBm a -27 dBm |

Tabela de Potência e Sensibilidade das Unidades Ópticas

REQUISITOS TÉCNICOS MECÂNICOS

Cálculo de Esforço Mecânico: Deverá ser calculado o esforço mecânico dos postes da rede de energia, seguindo as regras da concessionária, considerando os seguintes itens:

- Informações técnicas do cabo óptico;
- Informações técnicas das cordoalhas (quando utilizadas);
- Informações construtivas do poste;
- Número de vãos;
- Comprimento dos vãos;
- Ângulo entre lances.

PROJETO DO DIAGRAMA DE EMENDAS

Diagrama de Emendas: Deve ser elaborado o diagrama de emendas contendo:

- Informações dos cabos utilizados;
- Identificação das caixas de emenda;
- Identificação das fibras utilizadas;
- Tipos de emenda (fusão, mecânica e conectores).



DOCUMENTAÇÃO

Memorial Descritivo: Deverá ser elaborado o memorial descritivo com a finalidade de detalhar a implantação de rede óptica a ser instalada no município. Faz parte integrante do memorial a representação gráfica com plantas, cortes, esquemas e detalhes necessário, as especificações técnicas e quantitativas de materiais, equipamentos e serviços, itinerário dos cabos e quantidade de postes utilizados.

Especificações de Produtos: O projeto deverá apresentar os equipamentos, elementos e materiais escolhidos para o projeto com as informações técnicas detalhadas que se adequem as necessidades da infraestrutura. Todos devem possuir homologação da ANATEL.

Quantitativo: Uma planilha contendo o quantitativo de todos os produtos e serviços para a execução do projeto deverá ser formulada, para a posterior cotação e formulação do orçamento da execução do projeto dividida em módulos.

Relação de Bobinas: É necessário confeccionar uma lista relacionando:

- O número do poste do início e do fim do enlace (os postes utilizados pela infraestrutura devem ser enumerados de forma crescente);
- Comprimento do cabo óptico do enlace;
- Tipo de fibra óptica utilizado no enlace.

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

Todas as especificações têm o objetivo de alcançar a melhor qualidade dos produtos. Desta forma, caso ocorra qualquer especificação que ocasionalmente venha a direcionar a uma determinada marca configura-se uma referência para a garantia da qualidade do mesmo, cabendo sempre neste caso, a similaridade deste produto.

CABO ÓPTICO

O cabo óptico deve ser adotado para uso externo, deverá ser do tipo dielétrico auto sustentado de 02 (duas) a 48 (quarenta e oito) fibras ópticas monomodo com revestimento em acrilato curado com UV, protegidas por tubo de proteção preenchidos com geleia (tubo loose) com núcleo resistente a penetração de umidade, sendo indicados para instalações aéreas em vãos com 80 m, 120 m e 200 m.



ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, DA PESCA E DO DESENVOLVIMENTO RURAL

Especificações:

- Deverá ser totalmente dielétrico, ser resistente a intempéries e ação solar (proteção UV);
- Fabricante deste cabo óptico preferencialmente deverá possuir certificação ISO 9001 E ISO 14001;
- Apresentar Certificação Anatel;
- Este cabo deverá ser constituído por fibras monomodo 9/125 µm, proof-test 100 kpsi.

- Apresentar diâmetro do campo modal:
 - o 9,3 +/- 0,5 µm em 1310 nm;
 - o 10,4 +/- 0,8 µm em 1550 nm;
 - o Apresentar atenuação máxima de:
 - o 0,35 dB/km em 1310µm;
 - o 0,25 dB/km em 1550µm.
- Possuir raio mínimo de curvatura de 20 x diâmetro do cabo durante a instalação e de 10 x diâmetro do cabo após instalado;
- Temperatura de operação de -20 a 65 graus, comprovada através de teste ciclo térmico;
- Permitir instalações aéreas entre postes com vãos livres de até 80 m sem cordoalha de aço;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI);
- Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 14160.

DROP FTTH 1 FIBRA

Este cabo óptico adotado para uso externo deverá ser do tipo compacto com capa em material de baixo atrito (*low friction*). Deve possuir elementos de tração que possibilitem que o cabo seja puxado ou empurrado pelo duto, dispensando a utilização de um guia na instalação. Material termoplástico com característica retardante à chama do tipo LSZH (*low smoke, zero halogen*) intempéries e raios UV

Especificações:

- Composto por 01 fibra;
- Deverá ser resistente a intempéries e ação solar (proteção UV);
- Fabricante deste cabo óptico preferencialmente deverá possuir certificação ISO 9001 E ISO 14001;
- Apresentar Certificação Anatel;
- Possuir raio mínimo de curvatura de 30 mm durante a instalação e de 15 mm após instalado;
- Temperatura de operação de -20 a 65 graus, comprovada através de teste ciclo térmico;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI);
- Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 14160.



CONJUNTO DE EMENDA ÓPTICO

O conjunto de emenda óptico de referência deste projeto deve possuir certificação e homologação ANATEL. Este tem a finalidade de acomodar e proteger emendas ópticas por fusão entre o cabo troncal e os de derivação da rede de distribuição óptica, e realiza a vedação do cabeçote com o cabo por sistema mecânico.

Deve atender as seguintes especificações:

- Suportar 144 fibras acomodadas em bandejas com a capacidade de 24 fusões;
- Possuir fechamento e vedação em caixas e da base com uma abraçadeira O'ring;
- Possuir bandeja para reserva de fibra com tubo "loose";
- Possuir sistema de acomodação áreas separadas para armazenar, encaminhar, proteger e "transportar" as fibras;
- Possibilidade de fechamento por cadeado;
- Aceitar cabo de entrada com diâmetros variando de 10 até 17 mm e até 4 cabos de derivação com diâmetros de 8 a 17,5 mm;
- Permitir a instalação em caixas subterrâneas, postes ou cordoalhas;
- Permitir instalação de splitters não conectorizados;
- Possuir resistência à corrosão, envelhecimento e proteção ultravioleta;
- Possuir grau de proteção IP 68.

DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO

O DIO (Distribuidor Interno Óptico) de referência deste projeto deve possuir certificação e homologação ANATEL. Deve possibilita a interconexão dos cabos de distribuição de rede com os cordões ópticos de manobra utilizados nos pontos de conexão cruzada.

Deve atender as seguintes especificações:

- Fixação em rack padrão 19", com altura de 2U;
- Capacidade para até 72 (setenta e duas) fibras;
- Gaveta deslizante, para facilitar a instalação de cabos ópticos e extensões ópticas;
- Painel frontal articulável permitindo maior facilidade nas manobras e gerenciamento dos cordões ópticos;
- Áreas de emenda e de adaptadores ópticos, bem como o armazenamento do excesso de fibras, devem ser internos ao produto;
- Dois acessos laterais e/ou dois acessos traseiros, todos com sistema de fixação do cabo e ancoragem do elemento de tração;



ESTADO DE SANTA CATARINA

**SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, DA PESCA E DO
DESENVOLVIMENTO RURAL**

- Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (EIA-569-B);
- Acompanhado de todos os acessórios necessários para a montagem, incluindo parafusos de fixação, protetores de emendas, braçadeiras plásticas para fixação de cabos, anilhas para identificação de cabos, bandeja de emendas e outros;
- Todas as fibras do cabo óptico deverão ser conectorizadas no DIO. As emendas das fibras ópticas do cabo com as extensões ópticas deverão ser feitas por processo de fusão.

OPTICAL LINE TERMINAL

A OLT (Optical Line Terminal) de referência deste projeto deve possuir certificação e homologação ANATEL, prover interface elétrico/óptica com velocidade de até 10 Gbps a redes core Ethernet/IP. Utilizado como concentrador de assinantes, deve operar conforme o padrão GPON (ITU-T G.984), com velocidade de 2,5Gbps downstream e de 1,5Gbps upstream. Deve ser do tipo standalone de 2U de rack, que atende a até 64 assinantes em um raio de 20Km em topologia ponto-a-multiponto. Oito interfaces GPON (Slot SFP), duas interfaces ópticas 10 Gbps (Slot XFP).

OPTICAL NETWORK UNIT

A ONU (Optical Network Unit) de referência deste projeto deve possuir certificação e homologação ANATEL. Utilizado para acesso dos assinantes, deve operar conforme o padrão GPON (ITU-T G.984), com velocidade de 2,5 Gbps downstream e de 1,5 Gbps upstream, em até 20Km a partir da central (OLT). Deve possuir interface óptica SC-APC monomodo para conexão à rede PON e interfaces metálicas gigabit ethernet RJ-45 para conexão à rede do assinante.

OPTICAL NETWORK TERMINAL

A ONT (Optical Network Terminal) de referência deste projeto deve possuir certificação e homologação ANATEL. Utilizado para acesso dos assinantes, deve operar conforme o padrão GPON (ITU-T G.984), com velocidade de 2,5 Gbps downstream e de 1,5 Gbps upstream, em até 20Km a partir da central (OLT). Deve possuir interface óptica SC-UPC monomodo para conexão à rede PON, interfaces metálicas gigabit ethernet RJ-45 para conexão à rede do assinante e interface metálica FXS RJ-11 para conexão ao serviço de telefonia (VoIP).



TRANSCEIVER ÓPTICO GPON

O Transceiver Óptico GPON de referência deste projeto deve possuir certificação e homologação ANATEL. Este componente utilizado em conjunto com as OLTs GPON que apresentam portas PON SFP (Small Form Pluggable) para prover a interface óptica de conexão com a rede PON, deve possuir velocidade de até 2,5 Gbps downstream e 1,5 Gbps upstream em até 20Km, com classe B+ e C+.

ROSETA ÓPTICA

Utilizado como um ponto de terminação da rede óptica em ambiente interno, deve possuir as seguintes características:

- Permitir realizar a terminação de um cabo óptico utilizando conectorização direta ou emenda por fusão em uma extensão pré-conectorizada (pigtail);
- Capacidade para acomodar até duas emendas ópticas por fusão ou mecânicas;
- Capacidade para acomodar até dois adaptadores ópticos tipo SC simplex ou LC duplex, em sistemas conectorizados;
- Possuir cinco acessos para entrada e saída de cabos ou cordões ópticos: 2 inferiores, 1 superior, 1 lateral e 1 acesso na tampa traseira.

CONJUNTOS DE ANCORAGEM COMPLETOS

Conjunto composto por corpo articulado (base e tampa), coxim bipartido, armadura pré-formada com antideslizante, parafuso de fechamento, abraçadeira e alça de ancoragem, que tem por função a fixação mecânica do cabo óptico aéreo autossustentado nos extremos de uma seção de ancoragem.

O corpo articulado e a abraçadeira devem ser constituídos de material polimérico, reforçado com carga e aditivo contra raios ultravioleta, conferindo alta resistência a esforços mecânicos e a intempéries climáticas. O coxim bipartido deve ser de borracha sintética, absorvendo as vibrações do cabo. A armadura pré-formada deve promover o ancoramento do cabo de forma uniforme, preservando sua integridade nas condições de operação. O parafuso de fechamento, a porca sextavada, as arruelas planas e de pressão, os pinos de rotulação e o cabo de aço da alça de ancoragem devem ser fabricados em aço inoxidável. A armadura pré-formada deve ser confeccionada em aço mola zincada a quente.

Característica:

- Conjunto de ancoragem para cabo diâmetro 10,6mm a 11,9mm;



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, DA PESCA E DO
DESENVOLVIMENTO RURAL

INSUMOS DE FIXAÇÃO

Todos insumos de fixação devem ser confeccionados em aço carbono ABNT 1010 a 1020, laminado zincado a quente. E demais especificações individuais.

Escolta em aço para reserva de cabo óptico dielétrico, 55x55x3cm. Confeccionado em aço ASTM36 e galvanizado a quente;

- Fita de aço ajustável 3/4"x0,5x25mm, em aço inoxidável;
- Fecho de aço dentado para fita de aço ajustável 3/4"x0,5;
- Alça pré-formada distribuição cb aço 4,8mm;
- Cinta circular 320mm;
- Parafuso cab. Abaulada 16x45mm;



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, DA PESCA E DO
DESENVOLVIMENTO RURAL

ANEXO V - Modelo (sugestão) de Objeto para Chamamento Público

O objeto desta licitação é contratar empresa especializada em serviços de infraestrutura de cabeamento óptico e próprios de engenharia para este fim, objetivando a “EXECUÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE CABEAMENTO ÓPTICO PARA ACESSO A INTERNET DAS PROPRIEDADES RURAIS DA COMUNIDADES (X, Y e Z (segmentos de rede a serem executados)) DO MUNICÍPIO DE XXXXXX,” e exploração da infraestrutura instalada, de acordo com os Projetos e Anexos deste Edital (Projetos Executivos).