


EREVOVOLT

ENGENHARIA ELÉTRICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA

**PROJETO PRÉVIO PARA INTERLIGAÇÃO DE 17 PONTOS DE
INTERNET COM FIBRÃ ÓPTICA EM COMUNIDADES
RURALS**

Erechim, 02 de setembro de 2019.



1 – DADOS DO PROJETO

Requerente: Prefeitura Municipal de Gaurama

Endereço: Rua João Amândio Sperb, nº 338 – Gaurama /RS

Local da obra: Linhas São Pedro, Sete, Linha 4 Dourado, Baliza, Tonelo, Linha Oito, São Roque, São Marcos, Juventude, Vila Jardim, Rambo, Santa Catarina, São Paulo, São Miguel, Linha Nove, Alto Caçador, Linha Link.

2 – OBJETIVO

O presente memorial técnico descritivo tem por finalidade descrever as principais características do projeto, visando proporcionar acesso a infraestrutura de Internet Banda Larga, através do serviço de Fibra óptica a fim de fornecer sinal de Internet a 17 comunidades Rurais de do município de Gaurama/RS, interior do referido município, dando a devida sustentabilidade à toda cadeia de inclusão digital das pequenas propriedades de agricultura familiar, inclusive a programas de formação, treinamento e capacitação a estas comunidades.

A tecnologia usada é baseada em redes GPON, que é uma das mais utilizadas alternativas para acesso à banda larga, este modelo de rede tem como objetivo transportar informação através de uma rede totalmente óptica, ou seja, sem utilização de redes metálicas, micro-ondas e equipamentos eletrônicos para regeneração de sinal proporcionando ao usuário final um maior tempo disponível de conexão ininterrupta.

3 – JUSTIFICATIVA DE PROJETO

Sabe-se que o avanço das Tecnologias da Informação e dos novos níveis de comunicação e organização social, política, econômica e cultural, chamados de Sociedades em Rede, conectadas globalmente, é um dos grandes fenômenos contemporâneos e o acesso a essas, um direito de cada cidadão e cidadã. Uma sociedade transformadora precisa potencializar e integrar esta nova era de comunicação digital ao seu programa de desenvolvimento e levar à Sociedade da Informação e a Internet para a casa de cada munícipe. Para fazer frente a esta realidade este projeto tem o objetivo implementar por meio de ações cotidianas, ações estratégicas, que incrementem o acesso da população rural à internet, de forma a integrar esta comunidade rural na promoção do exercício da

Anotação de Responsabilidade Técnica – ART 10376390
cidadania e na construção do processo de desenvolvimento econômico e social, além de incorporar a população beneficiária aos órgãos públicos e aos serviços prestados por estes.

A inclusão digital, por ser um tema estrutural, caracteriza-se como supra institucional e eminentemente transversal, sendo sua realização somente possível pela ação de mais de um ator. O Projeto é direcionado à população das comunidades Rurais, identificando estas como setores sociais menos favorecidos, com precário ou nenhum acesso à Internet banda larga. Nestas categorias encontram-se os agricultores e as agricultoras familiares, principalmente a juventude rural.

4 – COMUNIDADES BENEFICIADAS

Visando contribuir para a inclusão digital serão beneficiadas as seguintes comunidades com as suas respectivas distâncias de cabos ópticos necessários para atendimento:

Ordem	Descrição da Comunidade	Quantidade de fibra óptica (kM)
1	Linha Sete	3,6
2	São Pedro – Cascata do Salto	9,6
3	Linha 4 Dourado	12,0
4	Baliza	6,0
5	Tonelo	5,3
6	Linha 8	4,1
7	São Roque	6,0
8	São Marcos	6,0
9	Linha Juventude	9,6
10	Vila Jardim	6,0
11	Rambo	5,0
12	Santa Catarina	5,8
13	São Paulo	4,5
14	São Miguel	4,5
15	Linha Link	4,5
16	Alto Caçador	Fibra existente
17	Linha 9	Fibra existente
18	Sobra técnica para eventuais manutenções	3,25
	Total	95,75

5 – TECNOLOGIA A SER UTILIZADA

O projeto criará Infraestrutura de Internet Banda Larga, através da instalação de Fibras ópticas nos postes de energia elétrica das concessionárias de energia elétrica na região do foco do projeto, a fim de fornecer sinal de Internet a estas comunidades rurais.

A tecnologia usada é baseada em redes GPON, que é uma das mais utilizadas alternativas para acesso à banda larga, IPTV (TV via protocolo de internet), VoIP (Voice over Internet Protocol), transporte de redes existentes das operadoras e serviços agregados a telecomunicações.

Este modelo de rede tem como objetivo transportar informação através de uma rede totalmente óptica, ou seja, sem utilização de redes metálicas, micro-ondas e equipamentos eletrônicos para regeneração de sinal.

Além das vantagens anteriormente citadas o GPON tem uma característica adicional: atender mais de um cliente a partir de uma única fibra por meio da multiplexação por comprimento de onda óptica. Isso permite que, a partir de uma estrutura de fibra óptica disponível, seja possível atender um número de clientes até 128 vezes maior que uma rede óptica convencional ponto-a-ponto.

A utilização das redes FTTx (rede de acesso baseada em fibra que conecta uma grande quantidade de usuários finais) são umas das alternativas para suportar o tráfego de diversos serviços com maior largura de banda. Com esta tecnologia é possível atender diversos assinantes utilizando uma única fibra óptica, assim substituindo as redes metálicas que possuem velocidades baixas e distâncias menores. A ampliação destas redes realizada de forma desordenada pode comprometer seu rendimento e viabilidade.

O GPON, por outro lado, suporta TDM de forma nativa, tanto de baixa taxa (E1/T1) quanto de taxa mais elevada (STM-1/OC3), sem custo adicional, permitindo aos operadores de telecomunicações manterem o enorme legado TDM existente em suas redes.

Nas redes ópticas GPON, utiliza-se uma arquitetura de distribuição do tipo ponto-multiponto que não faz uso de elementos eletrônicos na planta externa, mas, ao contrário, é formada por divisores e acopladores passivos de maneira a distribuir uma banda de transmissão entre vários usuários. Seu alcance pode chegar até 20 km e pode distribuir tráfego a até 128 usuários com mesma infraestrutura.

Evoluções, para o GPON, já estão sendo estudadas e padronizadas para suportar maior distância e quantidade de usuários. Além da infraestrutura passiva externa, redes GPON também são formadas por terminais de linha ópticos (OLT – Optical Line Terminator), localizados na

Anotação de Responsabilidade Técnica – ART 10376390
central do provedor de serviços, e por terminais de rede ópticos ONT (Optical Network Terminal) ou ONU (Optical Network Unit), localizados no ambiente do cliente, no primeiro caso, ou próximo dele, no segundo caso.

A Figura 1 abaixo, demonstra detalhadamente o sistema de atendimento deste projeto.

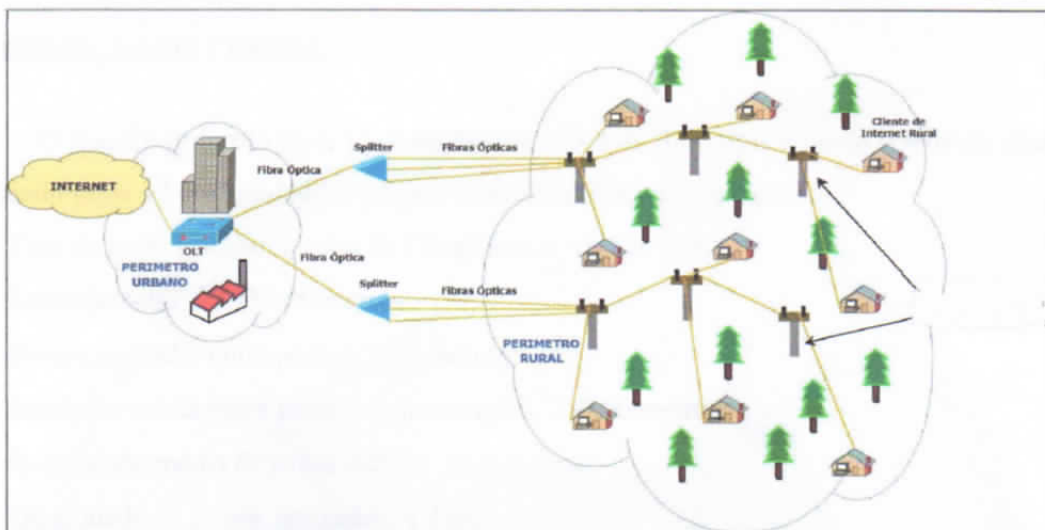


Figura 1: Representação do Sistema de Atendimento das Comunidades Rurais.

Visando ilustrar o formato de interligação dos sistemas de fibra óptica nas comunidades rurais, a Figura 2 apresenta a rede principal, as caixas de emendas e derivações, ponto de interligação, passando pela unidade de rede óptica até o roteador.

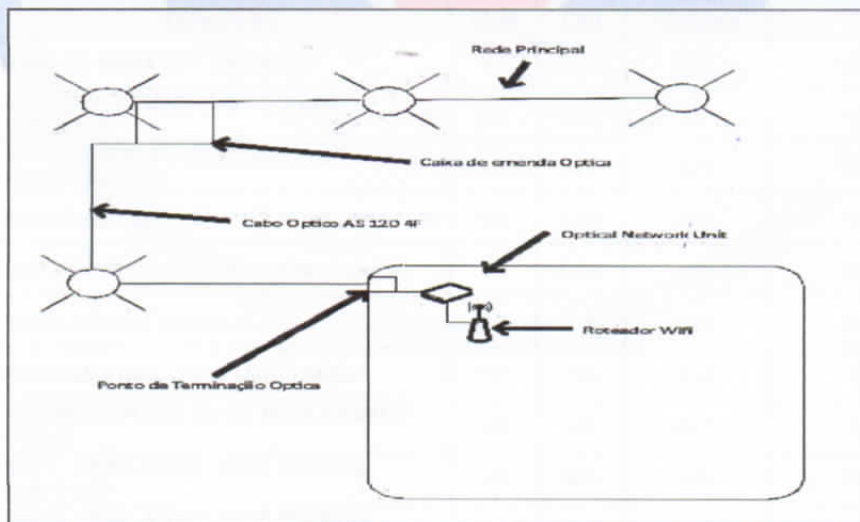


Figura 2: Esquema do Sistema de Interligação da fibra óptica com as Comunidades Rurais.

b

6 – LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

A localização geográfica das comunidades que serão beneficiadas neste projeto, estão identificadas no mapa do Anexo 1.

7 – PROJEÇÃO DE CUSTOS

O traçado proposto para a instalação dos cabos de fibra óptica desde a sede do município, passando pelas 17 comunidades será possui as seguintes características:

- Tipo de rede: Backbone cabo de Fibra Óptica AS 120 12F;
- Extensão total: 95.750,00 metros;
- Distância média entre postes: 85,0 metros;
- Distância média entre pontos de ancoragem: 250,00 metros;
- Quantidade média de sobra técnica: 20,0 metros;
- Quantidade de postes utilizados: 1.105;
- Quantidade de reservas: 95,0;
- Quantidade de caixas de emendas: 32;
- Quantidade pontos de ancoragem: 376,0.

Tabela descritiva dos serviços e materiais previstos para instalação do sistema proposto.

Item	Descrição	Und	Qtd	Valor Unitário	Valor Total
1	CABO DE FIBRA OPT AS 120 12F	MT	95.750	2,05	R\$ 196.244,80
2	ALCA PREFORMADA DIST. 7,3 a 8,2 VERMELHA	UN	752	3,84	R\$ 2.883,92
3	SUPORTE DIELETRICO DUPLO TUBULAR C/ PARAFUSO INOX	UN	729	4,75	R\$ 3.459,11
4	PARAFUSO SEXT PCA M12X35 (caçulinha)	UN	1.297	0,84	R\$ 1.085,72
5	SUP. REFORCADO P/ BAP 14MM (chapa M)	UN	1.297	1,63	R\$ 2.107,63
6	OLHAL RETO C/ ROSCA M.12	PC	715	3,58	R\$ 2.556,13
7	PARAFUSO CAB. QUADRADA 12X300	PC	110	6,37	R\$ 700,70
8	PARAFUSO POLHA OLHAL M12X 300MM C/ PORCA	UN	38	10,27	R\$ 390,26
9	BAP 2 - BRAC. AJUST. PARA POSTE C/ PARAFUSO	UN	959	4,55	R\$ 4.363,45
10	BAP 3 - BRAC. AJUST. PARA POSTE C/ PARAFUSO	UN	96	5,85	R\$ 561,60
11	CAIXA DE EMENDA ÓPTICA 24F FIBRACEM	PC	32	172,55	R\$ 5.521,57
12	PLAQUETA IDENTIFICAÇÃO 3MM (9X4CM) RELEVO	UN	1.105	0,98	R\$ 1.077,38

Anotação de Responsabilidade Técnica – ART 10376390

13	ARAME/FIO DE ESPINAR CABOS 100mt	UN	31	21,7	R\$ 672,81
14	ESPIRAL DUTO 1/2 LARANJA	MT	111	2,02	R\$ 223,67
15	PROJETO EXECUTIVO FIBRA	UN	95.750	1,3	R\$ 124.475,00
16	LANÇAMENTO DE FIBRA ÓPTICA	UN	95.750	1,3	R\$ 124.475,00
TOTAL					R\$ 470.798,72

8 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

Todos os materiais, a serem empregados deverão de comprovada qualidade, adquiridos de empresas capacitadas, atendendo as normas técnicas da ABNT.

Gaurama, 02 de setembro de 2019.

Ricardo Arpini Souza
 Eng. Eletricista e Seg. do Trabalho
 CREA/RS 135949

Anotação de Responsabilidade Técnica – ART 10376390
Anexo I

