

Como fazer uma Rede FTTH simples, prática, barata e preparada para o futuro

Quem Sou Eu...

**Provedor de Internet nas cidades de Contagem e
Betim ,MG**

Proprietário da Ativa Telecom

Presidente da ABRAMULTI

**Conselheiro da Anatel-CPPP Comitê de
Prestadoras de Pequeno Porte**



Histórico como Empreiteiro das Grandes Teles

Coordenador do Contrato GVT em Minas Gerais e Espírito Santo,

Qual fui responsável pela construção de diversos Armários com rede metálica Xdsl, e sub-anéis ópticos interligando toda a cidade de Governador Valadares-MG e Colatina-ES, para um total de 15 mil assinantes, aonde as atividades se dividiam em construção de alvenaria para equipamentos, construção de linha de Dutos para cabos metálicos ópticos, construção de caixas subterrâneas, lançamento de cabos CTP-APL e ópticos, conectorização, testes e aceitação dos armários.

Diretor Técnico Comercial - Contrato Embratel

Coordenador do Contrato Embratel-MG durante 11 aos, no qual era responsável por toda área de infraestrutura da Embratel e diversos PPE's (Ponto de Presença Embratel) em todo o estado de Minas Gerais.

Contrato Oi

Gestor do Contrato NSN/OI . A equipe contava com 30 profissionais responsáveis pela execução do TSS's, execução de adequação de infraestrutura , instalação, teste e comissionamento de equipamentos 3 G de aproximadamente 180 Sites da operadora Oi no estado de Minas Gerais.



**Sou Consultor de Rede
FTTH...**

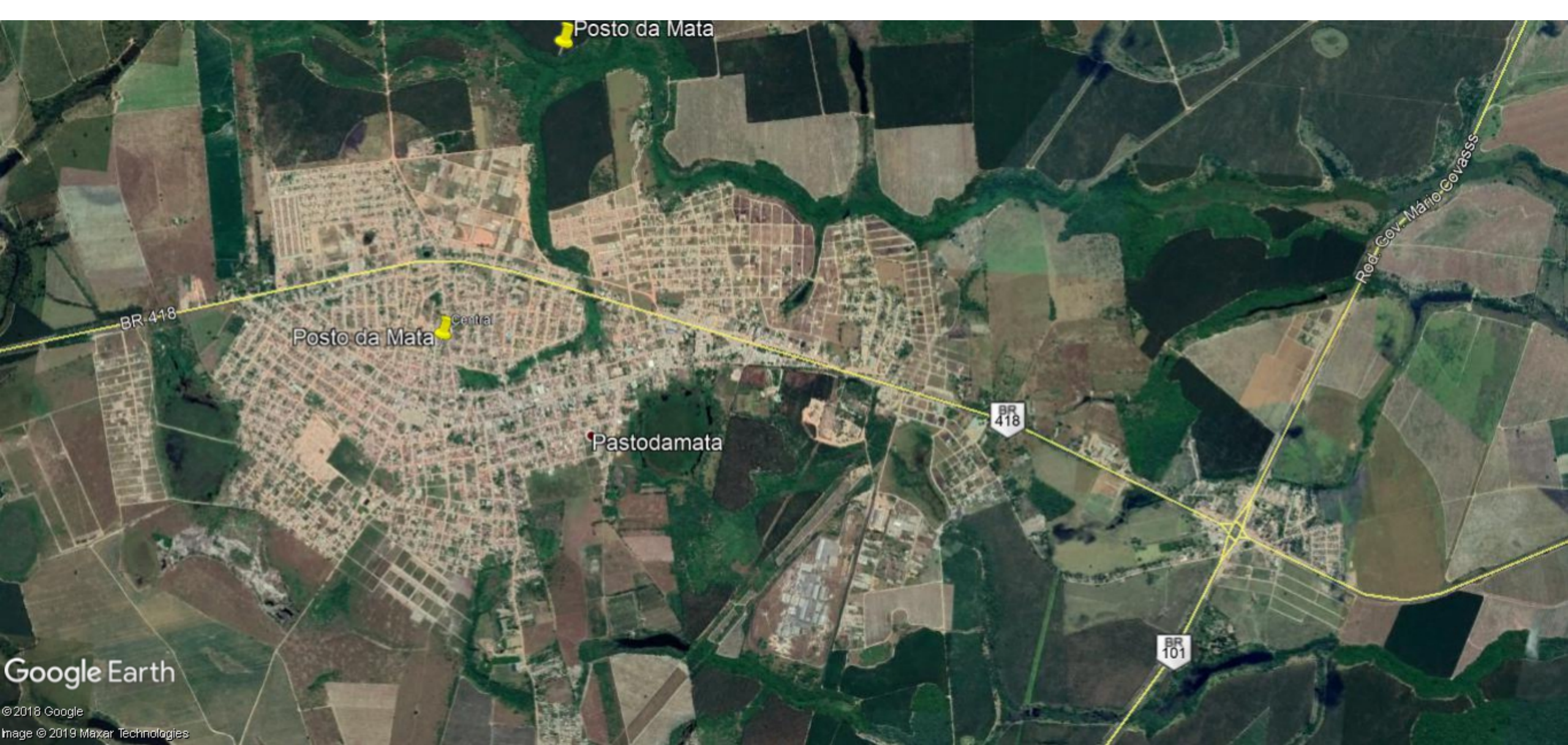
- Mapeamento da Rede FTTH em formato KMZ
- Diagramas de Fusão
- Diagramas de Splitagem
- Planilha Orçamentaria
- Suporte e orientação de implantação de rede

PLANEJAMENTO

FINANCEIRO

MERCADO

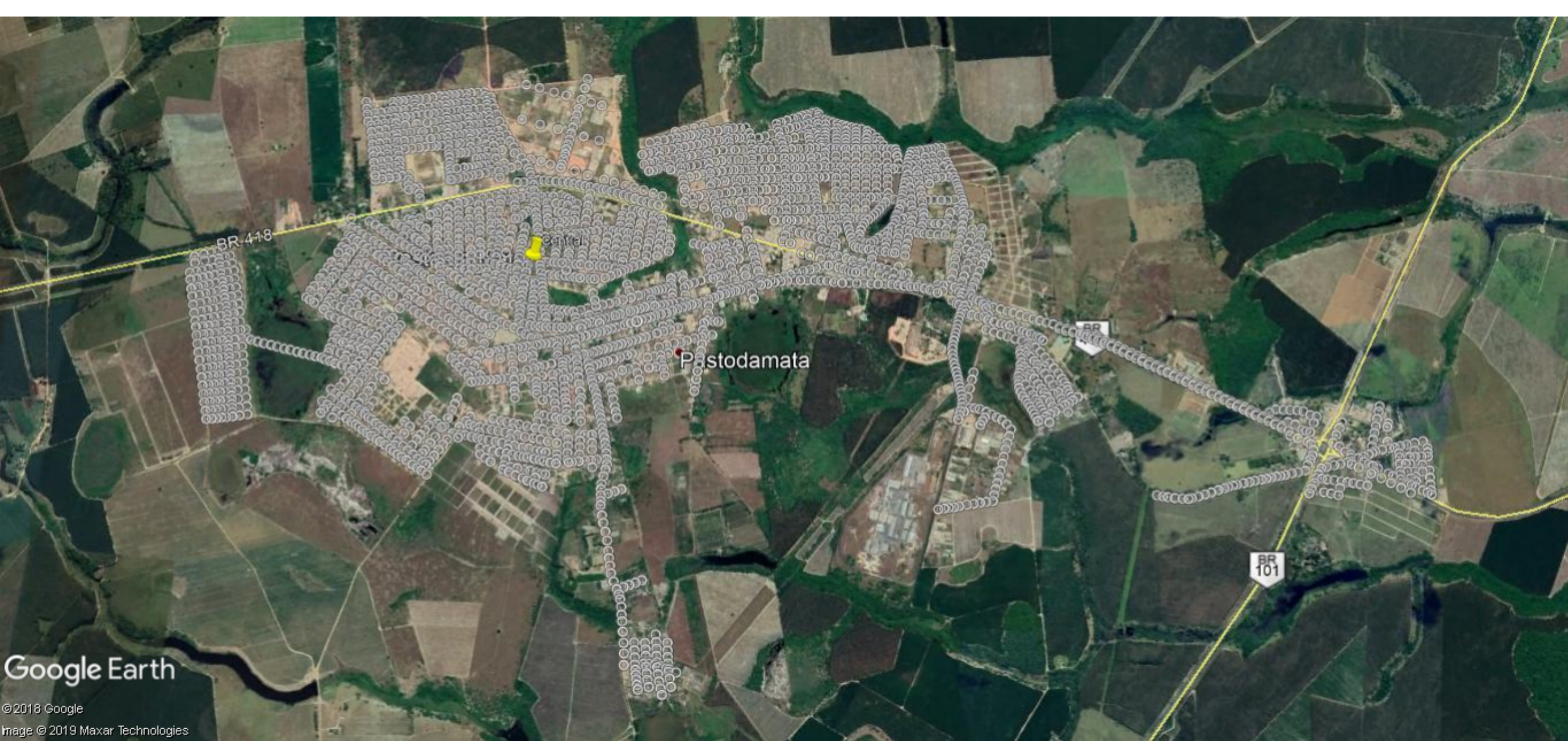
ÁREA



Google Earth

© 2018 Google
Image © 2019 Maxar Technologies

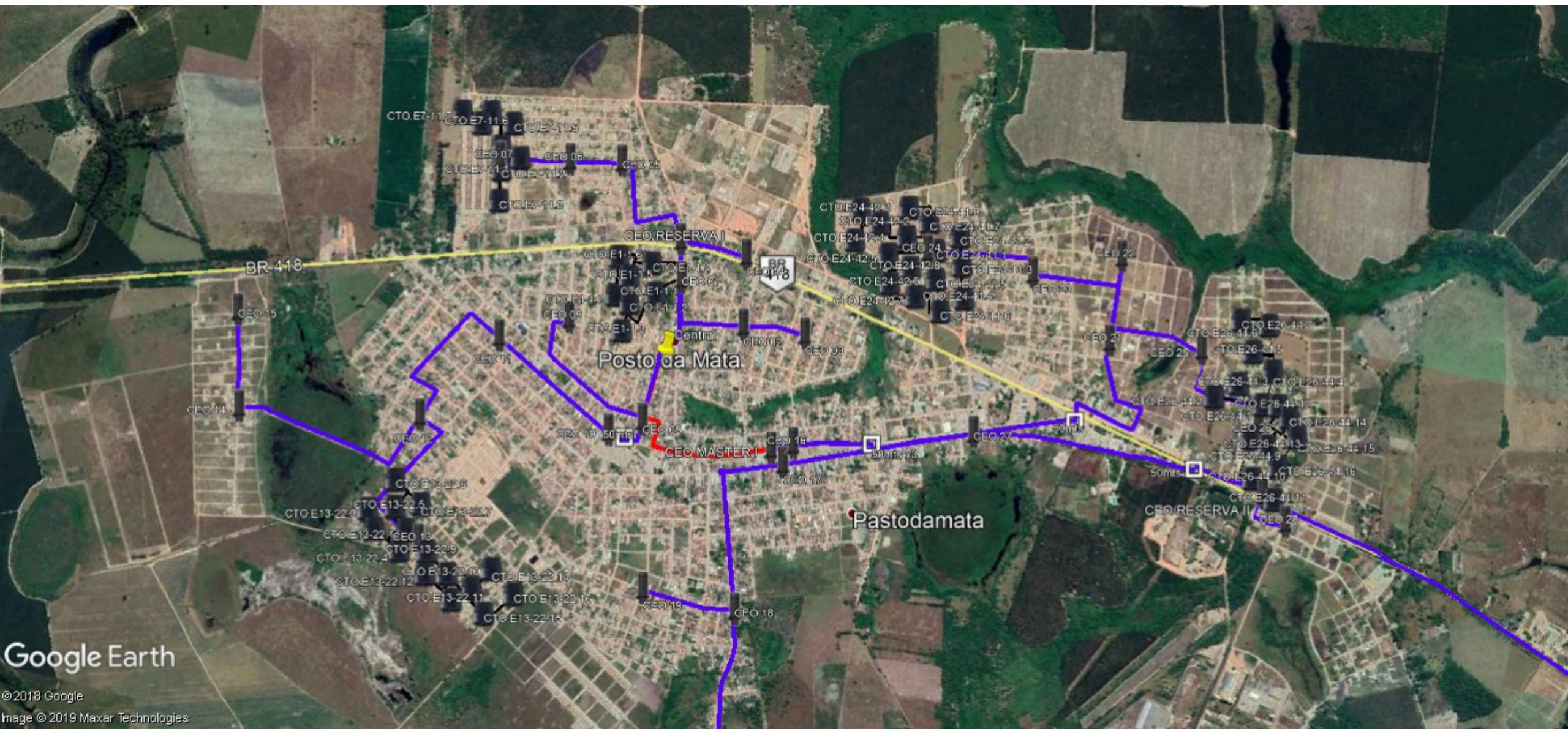
POSICIONAMENTO DE CENTRAL



Google Earth

© 2018 Google

Image © 2019 Maxar Technologies

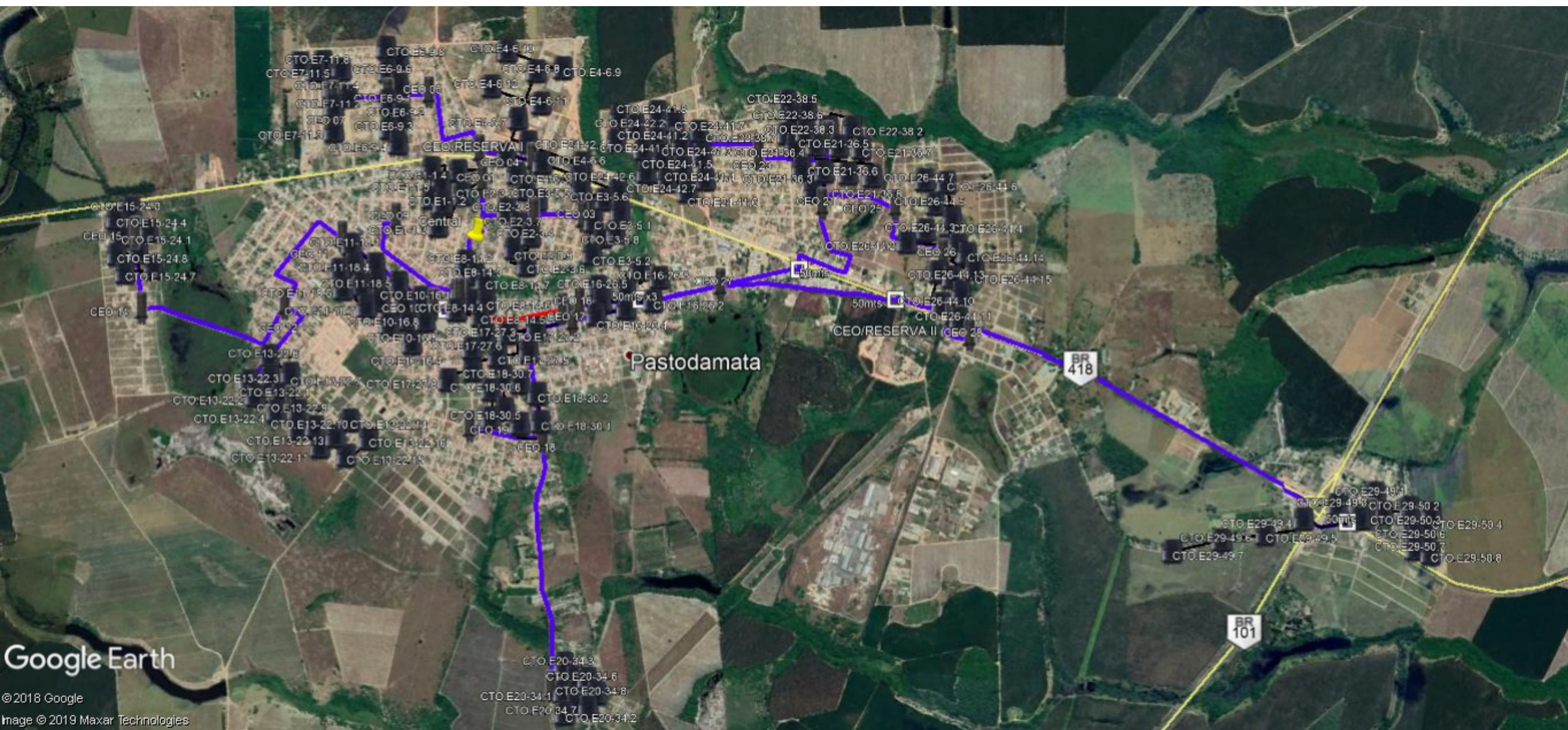


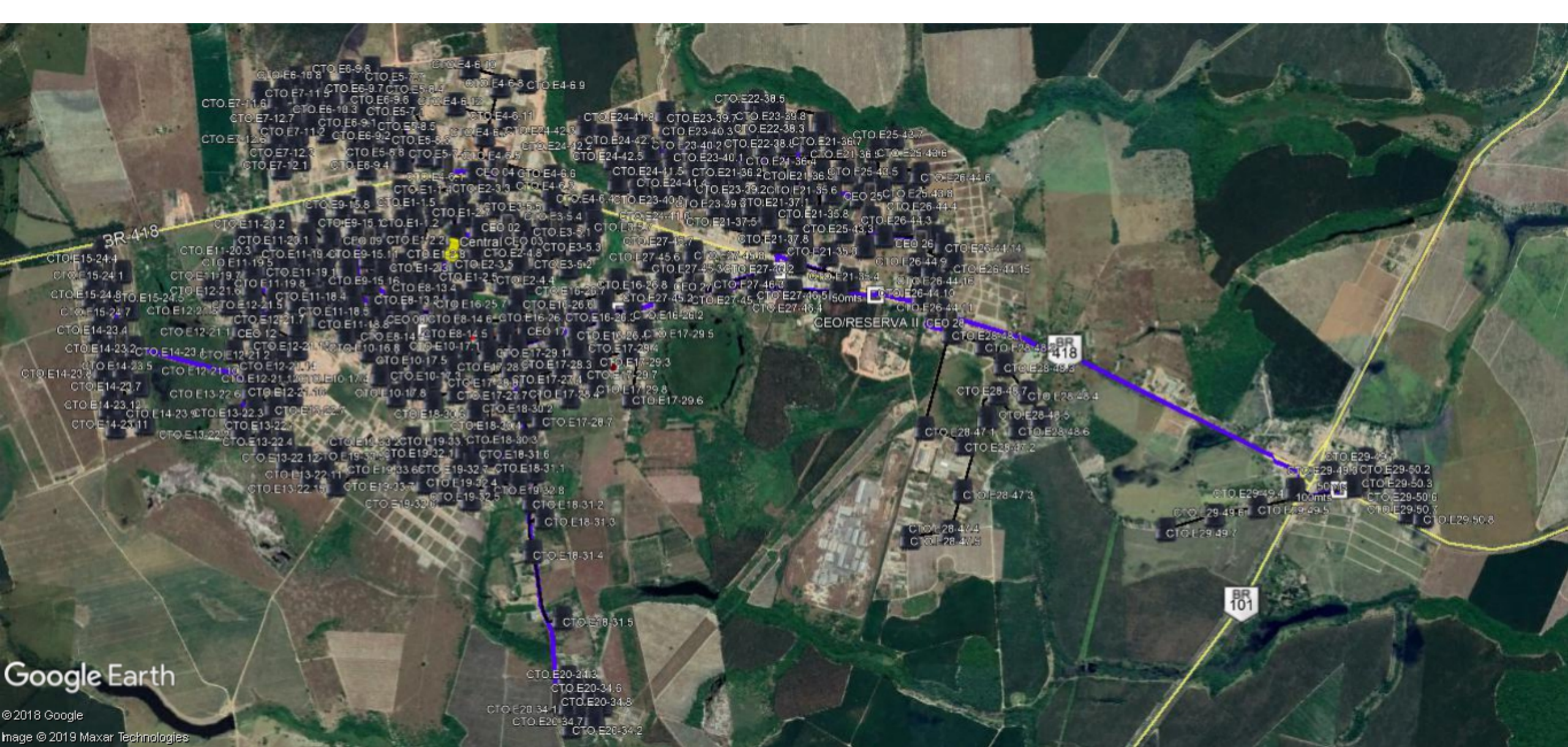
Google Earth

© 2018 Google

Image © 2019 Maxar Technologies







REDE FTTH POSTO DA MATA



PLANILHA DE IMPLANTAÇÃO DA REDE				
REDES	MATERIAL	CONSTRUÇÃO	PROJETO FTTH	PROJETO CONCESSIONARIA ENERGIA
BACKBONE	R\$ 94.163,30	R\$ 45.320,00		R\$ 40.850,00
CTO.E1-1	R\$ 4.885,60	R\$ 3.145,00		R\$ 2.470,00
CTO.E1-2	R\$ 5.203,40	R\$ 3.314,00		R\$ 2.527,00
CTO.E2-3	R\$ 4.820,90	R\$ 3.008,00		R\$ 2.204,00
CTO.E2-4	R\$ 5.236,40	R\$ 3.332,00		R\$ 2.546,00
CTO.E3-5	R\$ 4.697,90	R\$ 2.900,00		R\$ 2.090,00
CTO.E4-6	R\$ 10.338,60	R\$ 6.744,00		R\$ 5.662,00
CTO.E5-7	R\$ 4.491,10	R\$ 2.857,00		R\$ 2.166,00
CTO.E5-8	R\$ 5.293,40	R\$ 3.404,00		R\$ 2.622,00
CTO.E6-9	R\$ 4.658,90	R\$ 2.846,00		R\$ 2.033,00
CTO.E6-10	R\$ 4.945,90	R\$ 3.098,00		R\$ 2.299,00
CTO.E7-11	R\$ 4.494,40	R\$ 2.738,00		R\$ 1.919,00
CTO.E7-12	R\$ 5.511,90	R\$ 3.566,00		R\$ 2.793,00
CTO.E8-13	R\$ 5.452,40	R\$ 3.548,00		R\$ 2.774,00
CTO.E8-14	R\$ 4.458,40	R\$ 2.702,00		R\$ 1.881,00
CTO.E9-15	R\$ 10.938,80	R\$ 6.592,00		R\$ 5.016,00
CTO.E10-16	R\$ 5.038,40	R\$ 3.134,00		R\$ 2.337,00
CTO.E10-17	R\$ 5.841,40	R\$ 3.854,00		R\$ 3.097,00
CTO.E11-18	R\$ 5.128,40	R\$ 3.224,00		R\$ 2.432,00
CTO.E11-19	R\$ 4.712,90	R\$ 2.900,00		R\$ 2.090,00
CTO.E11-20	R\$ 5.838,40	R\$ 3.836,00		R\$ 3.078,00
CTO.E12-21	R\$ 10.319,80	R\$ 6.106,00		R\$ 4.503,00
CTO.E13-22	R\$ 10.761,80	R\$ 6.430,00		R\$ 4.845,00
CTO.E14-23	R\$ 7.925,10	R\$ 4.701,00		R\$ 3.505,50
CTO.E15-24	R\$ 4.679,90	R\$ 2.882,00		R\$ 2.071,00
CTO.E16-25	R\$ 5.221,40	R\$ 3.332,00		R\$ 2.546,00
CTO.E16-26	R\$ 5.874,40	R\$ 3.872,00		R\$ 3.116,00
CTO.E17-27	R\$ 6.057,40	R\$ 4.070,00		R\$ 3.325,00
CTO.E17-28	R\$ 5.403,90	R\$ 3.458,00		R\$ 2.679,00
CTO.E17-29	R\$ 6.185,90	R\$ 4.142,00		R\$ 3.401,00
CTO.E18-30	R\$ 5.191,40	R\$ 3.287,00		R\$ 2.498,50
CTO.E18-31	R\$ 5.892,40	R\$ 3.890,00		R\$ 3.135,00
CTO.E19-32	R\$ 5.047,40	R\$ 2.828,00		R\$ 2.014,00
CTO.E19-33	R\$ 5.047,40	R\$ 3.143,00		R\$ 2.346,50
CTO.E20-34	R\$ 5.377,90	R\$ 3.080,00		R\$ 2.280,00
CTO.E21-35	R\$ 5.529,90	R\$ 3.584,00		R\$ 2.812,00
CTO.E21-36	R\$ 5.820,40	R\$ 3.818,00		R\$ 3.059,00
CTO.E21-37	R\$ 5.619,90	R\$ 3.674,00		R\$ 2.907,00
CTO.E22-38	R\$ 4.892,90	R\$ 3.080,00		R\$ 2.280,00
CTO.E23-39	R\$ 5.050,90	R\$ 3.188,00		R\$ 2.394,00
CTO.E23-40	R\$ 5.239,40	R\$ 3.350,00		R\$ 2.565,00
CTO.E24-41	R\$ 5.035,90	R\$ 3.188,00		R\$ 2.394,00
CTO.E24-42	R\$ 5.290,40	R\$ 3.386,00		R\$ 2.603,00
CTO.E25-43	R\$ 5.182,40	R\$ 3.278,00		R\$ 2.489,00
CTO.E26-44	R\$ 11.133,80	R\$ 6.772,00		R\$ 5.206,00
CTO.E27-45	R\$ 4.981,90	R\$ 3.134,00		R\$ 2.337,00
CTO.E27-46	R\$ 4.053,50	R\$ 2.717,00		R\$ 2.261,00
CTO.E28-47	R\$ 4.856,50	R\$ 3.437,00		R\$ 3.021,00
CTO.E28-48	R\$ 5.985,40	R\$ 3.998,00		R\$ 3.249,00
CTO.E29-49	R\$ 5.562,60	R\$ 3.739,00		R\$ 3.097,00
CTO.E29-50	R\$ 5.131,40	R\$ 3.242,00		R\$ 2.451,00
	R\$ 384.504,10	R\$ 228.868,00	R\$ -	R\$ 182.276,50
	CUSTO TOTAL DE IMPLANTAÇÃO DA REDE			R\$ 795.648,60



ORÇAMENTO DE REDE FTTH



CLIENTE:	GIGASAT	DATA:		CIDADE	POSTO DA MATA	
CNPJ:	BACKBONE	CONTATO:	ODAIR	TEL:		
CODIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	TIPO	MARCA	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR SUBTOTAL
	DIO 24FO			3	R\$ 900,00	R\$ 2.700,00
	CORDÕES ÓPTICOS SC/UPC			0	R\$ 19,50	R\$ -
	CAIXA DE EMENDA 24FO.			32	R\$ 250,00	R\$ 8.000,00
	FIBRA ASU80 36FO			400	R\$ 4,50	R\$ 1.800,00
	FIBRA ASU80 12 FO.			21500	R\$ 2,80	R\$ 60.200,00
	BAP 3			620	R\$ 6,70	R\$ 4.154,00
	BAP 4			0	R\$ 6,10	R\$ -
	RESERVA TECNICA OVAL			39	R\$ 80,00	R\$ 3.120,00
	ALÇA PRE FORMADA PARA FIBRA MINI RA OU ASU12 FO			572	R\$ 3,00	R\$ 1.716,00
	DIELETRICO 3 VIA (Suporte SUPA).			250	R\$ 6,50	R\$ 1.625,00
	SUPORTE BAP.			330	R\$ 2,55	R\$ 841,50
	OLHAL RETO.			260	R\$ 3,90	R\$ 1.014,00
	PARAFUSOS 12X35.			330	R\$ 0,60	R\$ 198,00
	PORCA PARA PARAFUSO 12X35			64	R\$ 0,70	R\$ 44,80
	FIBRA ASU80 6FO. "CABO DE INTERLIGAÇÃO DE TORRES ST, BF ,ARP			2500	R\$ 2,20	R\$ 5.500,00
	CORDOALHA DE AÇO 48MM PARA PÉ DE GALINHA			1300	R\$ 1,50	R\$ 1.950,00
	FIO DE ESPINAR			26	R\$ 50,00	R\$ 1.300,00
				0	R\$ -	R\$ -
				0	R\$ -	R\$ -
				VALOR TOTAL		R\$ 94.163,30
CODIGO	SERVIÇOS	TIPO	MARCA	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR SUBTOTAL
	FIBRA ASU80 12 FO.			21500	R\$ 1,80	R\$ 38.700,00
	DISTRIBUIÇÃO DE DIO 24FO			36	R\$ 15,00	R\$ 540,00
	INSTALAÇÃO DE CAIXA DE EMENDA 24FO.			32	R\$ 100,00	R\$ 3.200,00
	EMENDAS DE CAIXA			192	R\$ 15,00	R\$ 2.880,00
				0	R\$ -	R\$ -
				0	R\$ -	R\$ -
				VALOR TOTAL		R\$ 45.320,00
CODIGO	PROJETOS	TIPO	MARCA	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR SUBTOTAL
	PROJETO FTTH			1	R\$ -	R\$ -
	PROJETO DE COMPARTILHAMENTO DE POSTES			21500	R\$ 1,90	R\$ 40.850,00
				0	R\$ -	R\$ -
				VALOR TOTAL		R\$ 40.850,00



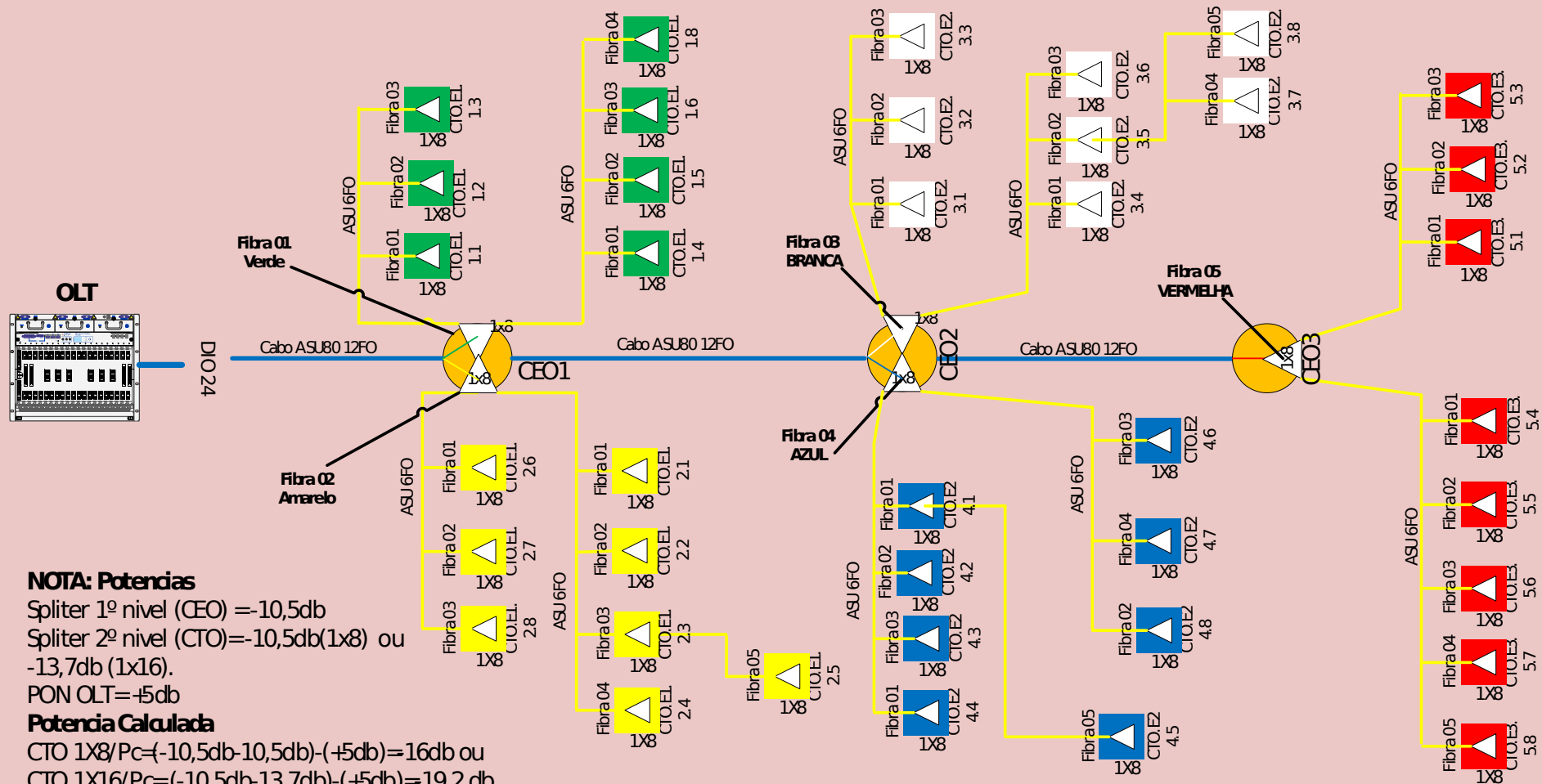
ORÇAMENTO DE REDE FTTH



CLIENTE	GIGASAT	DATA:		CIDADE	POSTO DA MATA	
AREA	CTO.E1-1	CONTATO:	ODAIR	TEL:		
CODIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	TIPO	MARCA	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR SUBTOTAL
	FIBRA ASU 6 FO SM	ASU		1300	R\$ 1,80	R\$ 2.340,00
	SPLITER CONECTORIZADO 1/16.			0	R\$ 171,00	R\$ -
	SPLITER CONECTORIZADO 1/8.			7	R\$ 126,00	R\$ 882,00
	SPLITER DESCONECTORIZADO 1/8.			1	R\$ 96,00	R\$ 96,00
	CAIXA CTO 1/8.			7	R\$ 152,00	R\$ 1.064,00
	FITA FUSIMEC.			2	R\$ 35,00	R\$ 70,00
	FECHO FUSIMEC.			54	R\$ 0,40	R\$ 21,60
	GUIA AGFE.			80	R\$ 0,70	R\$ 56,00
	TUBETE PARA FUSÃO			10	R\$ 0,60	R\$ 6,00
	ALÇA PRE FORMADA PARA FIBRA MINI RA OU ASU6FO			30	R\$ 3,00	R\$ 90,00
	DIELETRICO 3 VIA (Suporte SUPA).			40	R\$ 6,50	R\$ 260,00
	CORDOALHA DE AÇO 48MM PARA PÉ DE GALINHA			0	R\$ 1,50	R\$ -
	FIO DE ESPINAR			0	R\$ 50,00	R\$ -
		VALOR TOTAL				R\$ 4.885,60
CODIGO	SERVIÇOS	TIPO	MARCA	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR SUBTOTAL
	LANÇAMENTO DE FIBRA FIBRA ASU 6 FO SM	ASU		1300	R\$ 1,80	R\$ 2.340,00
	INSTALAÇÃO DE CAIXA CTO 1/8.			7	R\$ 100,00	R\$ 700,00
	INSTALAÇÃO DE CAIXA DE EMENDA 24FO.			0	R\$ 150,00	R\$ -
	EMENDAS DE CAIXA			7	R\$ 15,00	R\$ 105,00
				0	R\$ -	R\$ -
		VALOR TOTAL				R\$ 3.145,00
CODIGO	PROJETOS	TIPO	MARCA	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR SUBTOTAL
	PROJETO FTTH			0	R\$ -	R\$ -
	PROJETO DE COMPARTILHAMENTO DE POSTES			1300	R\$ 1,90	R\$ 2.470,00
				0	R\$ -	R\$ -
		VALOR TOTAL				R\$ 2.470,00



DIAGRAMA DE SPLITAGEM GIGASAT - POSTO DA MATA CABO 01



NOTA: Potencias

Splitter 1º nivel (CEO) = -10,5db

Splitter 2º nivel (CTO)=-10,5db(1x8) ou -13,7db (1x16).

PON OLT=+5db

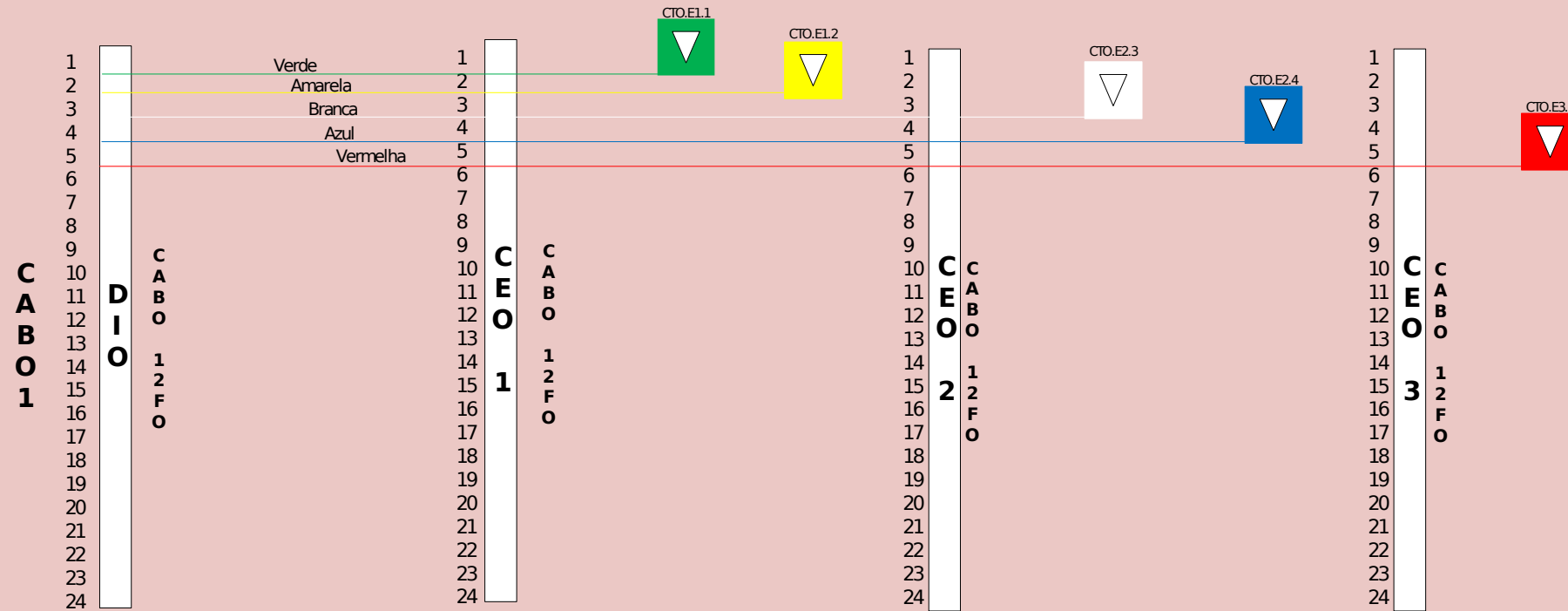
Potencia Calculada

$$CTO_{1X8/Pc}=(-10,5db-10,5db)-(+5db)=16db \text{ ou}$$
$$CTO_{1X16/Pc} = (-10,5\text{db} - 13,7\text{db}) - (+5\text{db}) = 19,2\text{ db}$$

Potencia Real

A ser medida na ativação das CTOs e considerando as perdas de fusão.

DIAGRAMA DE FUSÃO GIGASAT - POSTO DA MATA -
CABO 01





Google Earth

© 2018 Google

Image © 2019 Maxar Technologies

Image © 2019 CNES / Airbus

Cidade de Itabatã

Custo de implantação: **R\$1.500.000,00**

Cidade Posto da Mata-Ba

Custo de Implantação: **R\$ 490.000,00**

Planejamento e Futuro de Rede
andam juntos.