

**PROJETO DE INSTALAÇÃO E USO DE  
EQUIPAMENTOS DE ESTAÇÃO DE TV  
DIGITAL DA CÂMARA DOS DEPUTADOS  
NA LOCALIDADE DE LEGISLÓPOLIS - LG**

**CANAL 41 D UHF**

## **ÍNDICE**

- 1 – INTRODUÇÃO**
- 2 – FORMULÁRIOS DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS**
- 3 – DECLARAÇÕES**
- 4 – CROQUI DA ESTAÇÃO TRANSMISSORA**
- 5 – MAPA DE CONTORNO DE SERVIÇO**
- 6 – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)**
- 7 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS**

## 1- INTRODUÇÃO

Todos os dados e informações contidos neste projeto são fictícios, fornecidos a título de exemplo para balizar o desenvolvimento projetos técnicos relativos à Rede Legislativa de TV e Rádio. O projeto original, completo e devidamente assinado, deve ser digitalizado e encaminhado para a Câmara dos Deputados pelo endereço eletrônico [redelegislativa@camara.leg.br](mailto:redelegislativa@camara.leg.br), e ainda enviado por correio, aos cuidados de Evelin Maciel, para o endereço:

Praça dos Três Poderes – Câmara dos Deputados  
Edifício Principal, Piso Inferior, Ala E, Sala 25  
Zona Cívico Administrativa – Brasília – DF  
CEP: 70160-900

O projeto tem por objetivo apresentar as características técnicas de instalação da estação de televisão digital da Câmara dos Deputados, canal 41 (quarenta e um), na localidade [fictícia] de Legislópolis – LG, conforme condições estabelecidas no Plano Básico de Distribuição de Canais de Televisão Digital (PBTVD), visando a aprovação de local e equipamentos da estação junto ao Ministério das Comunicações.

O dimensionamento proposto atende à Portaria nº 925/2014 do Ministério das Comunicações, que disciplina os Serviços de Radiodifusão de Sons e Imagens e de Retransmissão de Televisão, com utilização da tecnologia digital, e estabelece os requisitos mínimos para elaboração dos projetos técnicos de instalação de estação, de alteração de características técnicas das estações, de utilização de estações retransmissoras auxiliares, entre outros assuntos.

Para o cálculo dos contornos de serviço, com vistas a demonstração de cobertura do sistema de transmissão, foram utilizados os recursos disponíveis no sistema SigAnatel, baseado no modelo de propagação ITU-R P.1546, e software LegisPlanner [fictício] de predição de cobertura baseado no modelo de propagação CRC – Predict 3.2.1. O Datum Horizontal é o Sistema Geodésico Mundial WGS-84.

A área urbana do município foi calculada a partir da base de dados dos setores censitários do IBGE - Censo Demográfico 2010, a partir da qual se calculou a porcentagem de cobertura da estação (área de prestação de serviço) em relação à área urbana do município.

## **2 – FORMULÁRIOS DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS**



**MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES**  
Secretaria de Serviços de Comunicação Eletrônica  
Departamento de Outorga de Serviços de Comunicação Eletrônica

**FORMULÁRIO DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS**

Solicitação relativa à instalação da estação e utilização de equipamentos de TVPD (Televisão Pública Digital) e de RTVPD (Retransmissora de Televisão Pública Digital) para fins de aprovação. TVPD-01

**1 – SERVIÇO**

(Escolha o Serviço)

X

(Código)

248
800

Serviço de Televisão Pública Digital – TVPD

Serviço de Retransmissão Televisão Pública Digital – RTVPD

**INSTRUÇÕES:** O modelo deste formulário pré-preenchido com os dados da Câmara dos Deputados está disponível para download em: [www.camara.leg.br/redelegislativa/docs](http://www.camara.leg.br/redelegislativa/docs)

**1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA GERADORA DE TELEVISÃO PÚBLICA DIGITAL**

DENOMINAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE

**CÂMARA DOS DEPUTADOS**

DENOMINAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE (CONTINUAÇÃO)

CNPJ

**00.530.352/0001-59**

DENOMINAÇÃO DE FANTASIA

**CÂMARA DOS DEPUTADOS**

**1.2 – IDENTIFICAÇÃO DA RETRANSMISSORA DE TELEVISÃO PÚBLICA DIGITAL**

DENOMINAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE

--

DENOMINAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE (CONTINUAÇÃO)

CNPJ

DENOMINAÇÃO DE FANTASIA

--

**1.3 – ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA**

LOGRADOURO

**PRACA DOS TRÊS PODERES – CÂMARA DOS DEPUTADOS – EDIFÍCIO PRINCIPAL,**

LOGRADOURO (CONTINUAÇÃO)

BAIRRO

**PISO INFERIOR, ALA E, SALA 25**

**ZONA CÍVICO ADMINISTRATIVA**

CIDADE

**BRASÍLIA**

UF

**DF**

CEP

**70160-900**

FONE

**(61) 3216-1634**

FAX

**(61) 3216-1505**

E-MAIL

**redelegislativa@camara.leg.br**

*LZ:*

## 1.4 – LOCALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO TRANSMISSORA/RETRANSMISSORA PÚBLICA DIGITAL

LOGRADOURO

**RUA MORRO DA ANTENA, 251**

BAIRRO

**JARDIM DAS TORRES**

CIDADE (CONTINUAÇÃO)

UF

CEP

**LG**

**75000-900**

CIDADE

**LEGISLÓPOLIS**

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

**16° 01' 40"**

**S**

**37° 48' 50"**

**W**

## 1.5 – LOCALIZAÇÃO DO ESTÚDIO PRINCIPAL

LOGRADOURO

**AV. ULYSSES GUIMARÃES, 830**

BAIRRO

**JARDIM DOS DEPUTADOS**

CIDADE (CONTINUAÇÃO)

CIDADE

**LEGISLÓPOLIS**

UF

**LG**

CEP

**75000-080**

## 2 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE OPERAÇÃO DA ESTAÇÃO DIGITAL

### 2.1 – CANAL DIGITAL

CANAL <b>41</b>	DEC [ ]	C/E <b>E</b>	CLASSE <b>B</b>	FREQÜÊNCIA(S) <b>632 - 638</b>	ERP(máx)/150 m (PBTVD) <b>0,8</b>	kW	POLARIZAÇÃO H [ ] V [ ] C [ ] <b>X</b>	H <sub>T</sub> <b>82,00</b>	metros
C <sub>BT</sub> <b>1301</b>	[ ]	metros	H <sub>CI</sub> (P) <b>87,00</b>	[ ]	metros	H <sub>CI</sub> (A)	[ ]	metros	

### 2.2 – TRANSMISSORES

PRINCIPAL

FABRICANTE

**A DEFINIR**

MODELO

**A DEFINIR**

POT. DE OPERAÇÃO (vídeo)

**0,100**

CERTIFICAÇÃO (Anexar cópia)

AUXILIAR

FABRICANTE

**NÃO HÁ**

MODELO

POT. DE OPERAÇÃO (vídeo)

kW

CERTIFICAÇÃO (Anexar cópia)

### 2.3 – ANTENA

FABRICANTE

**LEGISANT ANTENAS**

MODELO

**LGSD-E84136ST**

BEAM-TILT

**-5,0**

º

G<sub>MAX</sub>

**10,1**

AZIMUTE DO 0º DA ANTENA

**255,0**

º

### 2.4 – LINHA DE TRANSMISSÃO

FABRICANTE

**LEGISCAB**

MODELO

**LGC700-50**

COMPRIMENTO (L)

**90**

metros

IMPED.CARAC

**50**

Ohms

ATENUAÇÃO (A<sub>L</sub>)

**1,05**

dB/100m

*LB:*

### 3 – ESTUDO TÉCNICO PARA ESTAÇÃO DIGITAL

#### 3.1 – PERDAS NO SISTEMA DE TRANSMISSÃO (PD)

Comprimento da linha (L):	<b>90</b> metros
Atenuação em 100 metros ( $A_L$ ):	<b>1,05</b> dB
Perdas na linha ( $P_L = \frac{L}{100} \cdot A_L$ ):	<b>0,945</b> dB
Perdas acessórias (conectores e divisores) ( $P_C$ ):	<b>0,5</b> dB
Perdas totais na linha ( $P_D = P_L + P_C$ ):	<b>1,445</b> dB
Perdas na linha ( $P_V = 10^{(0,1 \times P_D)}$ ):	<b>1,395</b> vezes
Eficiência da linha ( $E_F = 1 / P_V$ ):	<b>0,717</b>

#### 3.2 – POTÊNCIA EFETIVA IRRADIADA MÁXIMA (ERP<sub>MAX</sub>)

$$ERP_{MAX} = P_T \times G_{T(MAX)} \times E_F = 0,100 \times 10,233 \times 0,717 = 0,734 \text{ kW}$$

$P_T$  : Potência de saída do transmissor, em kW.

$G_{T(MAX)}$  : Ganho máximo do sistema irradiante, em vezes ( $G_{T(MAX)(vezes)} = 10^{(0,1 \times G_{T(max)}(dBd))}$ ).

$E_F$  : Eficiência da linha de transmissão.

#### 3.3 – POTÊNCIA EFETIVA IRRADIADA POR AZIMUTE (ERP<sub>AZ</sub>)

AZIMUTES(ra diais) (em graus) (1)	NMT (m) (2)	HSNMT (m) (3)	$\left(\frac{EH}{E_{max}}\right)^2$ (4)	$\left(\frac{EV}{E_{max}}\right)^2$ (5)	$\left(\frac{E}{E_{max}}\right)^2$ (6)	ERP <sub>AZ</sub> (kW) (7)	ERP <sub>AZ</sub> REFERIDA A 150 m (kW) (8)	DISTÂNCIA AO CONTORNO de 51 dBμ (km) <sup>2</sup> (9)
0	675	114	0,9216	0,0324	0,030	0,676	0,332	24,279
15	682	107	0,7225	0,0324	0,023	0,530	0,224	22,354
30	698	91	0,6084	0,0324	0,020	0,447	0,128	19,879
45	706	83	0,6724	0,0324	0,022	0,494	0,113	19,349
60	753	36	0,7569	0,0324	0,025	0,556	0,023	13,059
75	722	67	0,8100	0,0324	0,026	0,595	0,083	18,035
90	702	87	0,7569	0,0324	0,025	0,556	0,141	20,309
105	720	69	0,6724	0,0324	0,022	0,494	0,075	17,605
120	759	30	0,6084	0,0324	0,020	0,447	0,014	11,418
135	766	23	0,7225	0,0324	0,023	0,530	0,010	10,434
150	723	66	0,9409	0,0324	0,030	0,691	0,092	18,463
165	703	86	1,0000	0,0324	0,032	0,734	0,179	21,342
180	688	101	0,8649	0,0324	0,028	0,635	0,231	22,501
195	671	118	0,7056	0,0324	0,023	0,518	0,279	23,412
210	672	117	0,8100	0,0324	0,026	0,595	0,313	23,974
225	641	148	0,9801	0,0324	0,032	0,719	0,695	27,943
240	630	159	0,9025	0,0324	0,029	0,662	0,781	28,558
255	642	147	0,8100	0,0324	0,026	0,595	0,564	26,879
270	653	136	0,9025	0,0324	0,029	0,662	0,513	26,409
285	664	125	0,9801	0,0324	0,032	0,719	0,447	25,743
300	730	59	0,7921	0,0324	0,026	0,581	0,062	16,833
315	734	55	0,6724	0,0324	0,022	0,494	0,047	15,694
330	719	70	0,8836	0,0324	0,029	0,649	0,099	18,773
345	669	120	1,0000	0,0324	0,032	0,734	0,411	25,335
VALORES MÉDIOS		<b>92</b>				<b>0,596</b>		

OBS.: Identificar com asterisco (\*) as radiais de interferência, que não deverão ser consideradas no cálculo dos valores médios.

As colunas (4) e (5) só deverão ser utilizadas no caso de existência de beam-tilt.

<sup>1</sup> - distância ao contorno protegido para canais de UHF (em conformidade com as curvas da Recomendação UIT-R P.1546-1 e Resolução n° 398/2005)

### 3.4 – INCLINAÇÃO DO FEIXE PRINCIPAL (BEAM-TILT)

Beam-Tilt =  $-5^\circ$  graus

### 3.5 – DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

NOME COMPLETO

**LEGISLAUDO DE TAL**

REG.CREA

**LG-0800/D**

ENDEREÇO

**RUA TELECOM, 220**

ENDEREÇO (CONTINUAÇÃO)

BAIRRO

**JARDIM ENGENHEIROS**

CIDADE

**LEGISLÓPOLIS**

UF

**LG**

CEP

**75000-030**

FONE

**(20) 5555-1000**

FAX

**(20) 5555-1001**

E-MAIL

**legislaudo@detal.com.br**

LOCAL

**LEGISLÓPOLIS**

DATA

**05/03/2015**

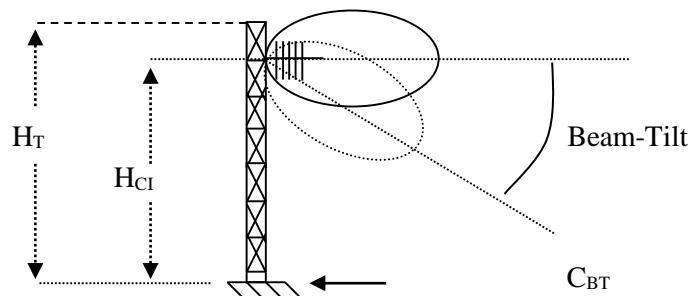
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

*LegZap*

### 3.6 – REGISTRO FISTEL

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
(USO INTERNO)

### 4 – LEGENDA / DEFINIÇÕES



-  $H_{SNMT} = C_{BT} + H_{CI} - N_{MT}$

-  $H_{SNMT}$ : Altura do centro de irradiação do sistema irradiante em relação ao nível médio do terreno, no azimute considerado.

-  $C_{BT}$ : Cota da base da torre em relação ao nível do mar.

-  $H_{CI}$ : Altura do centro geométrico do sistema irradiante em relação à base da torre.

-  $N_{MT}$ : Nível médio do terreno no azimute considerado

-  $\left(\frac{E}{E_{max}}\right)^2$ : Ganho do sistema irradiante no azimute considerado.

OBS.:

$$\left[ \begin{array}{l} \left(\frac{E}{E_{max}}\right)^2 = \left(\frac{EH}{E_{max}}\right)^2 \times \left(\frac{EV}{E_{max}}\right)^2 \\ \left(\frac{EV}{E_{max}}\right)^2 = 1, \text{ para inclinação do feixe principal (beam-tilt)} = 0^\circ \end{array} \right]$$

$$- \text{ERP}_{\text{AZ}} (\text{potência proposta por azimute}) = \text{ERP}_{\text{MAX}} \times \left( \frac{\text{E}}{\text{Emax}} \right)^2$$

C/E	Comercial/Educativo.
G <sub>TMAX</sub>	Ganho máximo do sistema irradiante.
C <sub>BT</sub>	Cota da base da torre em relação ao nível do mar.
H <sub>CI (P)</sub>	Altura do centro de irradiação do sistema irradiante principal em relação à base da torre.
H <sub>CI (A)</sub>	Altura do centro de irradiação do sistema irradiante auxiliar em relação à base da torre.
H <sub>T</sub>	Altura física da estrutura de sustentação dos sistemas irradiantes com relação à sua base.

Analógico/Digital: Digital  
 Curva: UIT-1546  
 Latitude: 16S014000  
 HCl(m): 87  
 G Max SI(dBd): 10,1  
 Demais Perdas(dB): 0,5  
 Município: Legislópolis - LG  
 Eficiência: 0,717

Campo Protegido(dB $\mu$ V/m): 51,000

Serviço: TV  
 Canal: 41  
 Longitude: 37W485000  
 Pot. TX (KW): 0,100  
 Comp.Linha-L(m): 90  
 Atenuação(dB/100m): 1,05  
 Cbt(m): 1301  
 Erp máx(KW): 0,734

Intervalo Radiais: 15

Azimute	NMT	HNMT	E/Emax	(E/Emax) $^2$	ERPAz(kW)	ERP150m(kW)	C.Prot(km)	C1(km)	C2(km)	C3(km)	Legenda
0	675	114	0,96	0,922	0,676	0,332	24,279				0%-80%
15	682	107	0,85	0,722	0,530	0,224	22,354				0%-80%
30	698	91	0,78	0,608	0,447	0,128	19,879				0%-80%
45	706	83	0,82	0,672	0,494	0,113	19,349				0%-80%
60	753	36	0,87	0,757	0,556	0,023	13,059				0%-80%
75	722	67	0,9	0,810	0,595	0,083	18,035				0%-80%
90	702	87	0,87	0,757	0,556	0,141	20,309				0%-80%
105	720	69	0,82	0,672	0,494	0,075	17,605				0%-80%
120	759	30	0,78	0,608	0,447	0,014	11,418				0%-80%
135	766	23	0,85	0,722	0,530	0,010	10,434				0%-80%
150	723	66	0,97	0,941	0,691	0,092	18,463				0%-80%
165	703	86	1	1,000	0,734	0,179	21,342				0%-80%
180	688	101	0,93	0,865	0,635	0,231	22,501				0%-80%
195	671	118	0,84	0,706	0,518	0,279	23,412				0%-80%
210	672	117	0,9	0,810	0,595	0,313	23,974				0%-80%
225	641	148	0,99	0,980	0,719	0,695	27,943				80%-100%
240	630	159	0,95	0,902	0,662	0,781	28,558				80%-100%
255	642	147	0,9	0,810	0,595	0,564	26,879				0%-80%
270	653	136	0,95	0,902	0,662	0,513	26,409				0%-80%
285	664	125	0,99	0,980	0,719	0,447	25,743				0%-80%
300	730	59	0,89	0,792	0,581	0,062	16,833				0%-80%
315	734	55	0,82	0,672	0,494	0,047	15,694				0%-80%
330	719	70	0,94	0,884	0,649	0,099	18,773				0%-80%
345	669	120	1	1,000	0,734	0,411	25,335				0%-80%



### INSTRUÇÕES

A tabela de Potência Efetiva Irradiada por Azimute, do formulário TVPD-01, deve ser preenchida com base no estudo Técnico da Estação, com os dados e os cálculos da ERP por radial, com indicação das distâncias ao contorno de serviço obtida do SIGAnatel, ou outro sistema que o substitua, disponibilizado pela Anatel.



**MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES**  
Secretaria de Serviços de Comunicação Eletrônica  
Departamento de Outorga de Serviços de Comunicação Eletrônica

**FORMULÁRIO DE INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

**FMC 08**

**1) FORMA DE LIGAÇÃO ESTÚDIO-TRANSMISSOR**

A interligação entre o estúdio principal e o sítio de transmissão da emissora será provida por meio de enlace de micro-ondas licenciado em nome da Câmara Municipal de Legislópolis conforme descrito nas licenças n.º 000157/2014-LG e n.º 000158/2014-LG, em anexo.

**INSTRUÇÕES:**

O estúdio principal e o transmissor devem estar localizados no mesmo município.

A forma como se dará a ligação estúdio-transmissor deve ser indicada neste formulário "Informações Adicionais".

No caso de utilização de enlace de micro-ondas, caso o enlace já esteja licenciado, anexar a licença ao formulário. Ou então indicar o número de processo ou protocolo da Anatel referente ao projeto técnico do enlace, ou ainda informar que o projeto será apresentado posteriormente.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES		Nº: 000157/2014-LG	
<b>LICENÇA PARA FUNCIONAMENTO DE ESTAÇÃO</b>			
NOME/RAZÃO SOCIAL <b>CÂMARA MUNICIPAL DE LEGISLÓPOLIS - CNPJ: 00.111.222/0001-00</b>		Nº DA ENTIDADE <b>9802244</b>	
Nº DA ESTAÇÃO <b>6997676762</b>	SERVIÇO <b>Limitado Privado</b>	NAT. SERV. <b>OL</b>	LATITUDE <b>16S082300</b> LONGITUDE <b>37W472500</b>
ENDEREÇO DA ESTAÇÃO OU LOCAL DE OPERAÇÃO <b>Av. Ulysses Guimarães (Câmara Municipal de Legislópolis)</b>		DISTRITO *****	
BAIRRO <b>Jardim dos Deputados</b>		MUNICÍPIO <b>LEGISLÓPOLIS</b>	UF <b>LG</b>
<p>FREQUENCIA TX: 7480,5 MHz RX:7634,5 MHz ANTENA: ANTENA COM REFLETOR PARABOLICO EQUIP: 2590110324            INDICATIVO CLASSE D.EMISSOES POTENCIA GANHO F/C 1/2POT ELEVAC POLARIZ AZIMUT ALTURA ALTITUDE VALIDADE R.F.            *** FX 7M00V7W-- 0,50 W 30,9 51 4,5 0,6 H 5,5 33,0 1.066,00 08/01/2032            XXXXXXXXXXXX</p>			
IMPRESSA EM <b>26/05/2014</b>			
OBSERVAÇÕES *****	Emitido Em <b>24/04/2014</b>	VÁLIDA ATÉ <b>Vide Freqüência</b>	 Marconi Thomaz de Souza Maya Superintendente de Outorga e Recursos à Prestação



## LICENÇA PARA FUNCIONAMENTO DE ESTAÇÃO

FLS: 001/001

NOME/RAZÃO SOCIAL <b>CÂMARA MUNICIPAL DE LEGISLÓPOLIS - CNPJ: 00.111.222/0001-00</b>				Nº DA ENTIDADE <b>9802244</b>
Nº DA ESTAÇÃO <b>699677335</b>	SERVIÇO Limitado Privado	NAT. SERV. <b>OL</b>	LATITUDE <b>16S014000</b>	LONGITUDE <b>37W485000</b>

ENDEREÇO DA ESTAÇÃO OU LOCAL DE OPERAÇÃO <b>Rua Morro da Antena, 251 (Estação Transmissora)</b>	DISTRITO *****
BAIRRO <b>Jardim das Torres</b>	MUNICÍPIO <b>LEGISLÓPOLIS</b>

FREQUENCIA TX: 7634,5 MHz	RX:7480,5 MHz	ANTENA: ANTENA COM REFLETOR PARABOLICO	EQUIP: 2590110324
INDICATIVO	CLASSE	D.EMISSOES	POTENCIA GANHO F/C ½POT ELEVAC POLARIZ AZIMUT ALTURA ALTITUDE VALIDADE R.F.
*** FX	7M00V7W--	0,50 W	30,9 51 4,5 -0,6 H 185,5 15,0 1.202,00 08/01/2032
XXXXXXXXXXXX			

IMPRESSA EM 26/05/2014

OBSERVAÇÕES *****	Emitido Em <b>24/04/2014</b>	VÁLIDA ATÉ <b>Vide Freqüência</b>	 <b>Marconi Thomaz de Souza Maya</b> Superintendente de Outorga e Recursos à Prestação
----------------------	---------------------------------	--------------------------------------	--

## **3 – DECLARAÇÕES**

## **DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO ÀS NORMAS VIGENTES**

Declaro, em conformidade com as normas vigentes, que o projeto de aprovação de local da estação transmissora de televisão digital da Câmara dos Deputados, na localidade de Legislópolis - LG, canal 41 (quarenta e um), atende à regulamentação aplicável ao serviço requerido.

Legislópolis - LG, 6 de março de 2015.

  
\_\_\_\_\_  
Eng. Legislaudo de Tal

CREA LG-0800/D

## **DECLARAÇÃO DE PROTEÇÃO A AERÓDROMOS**

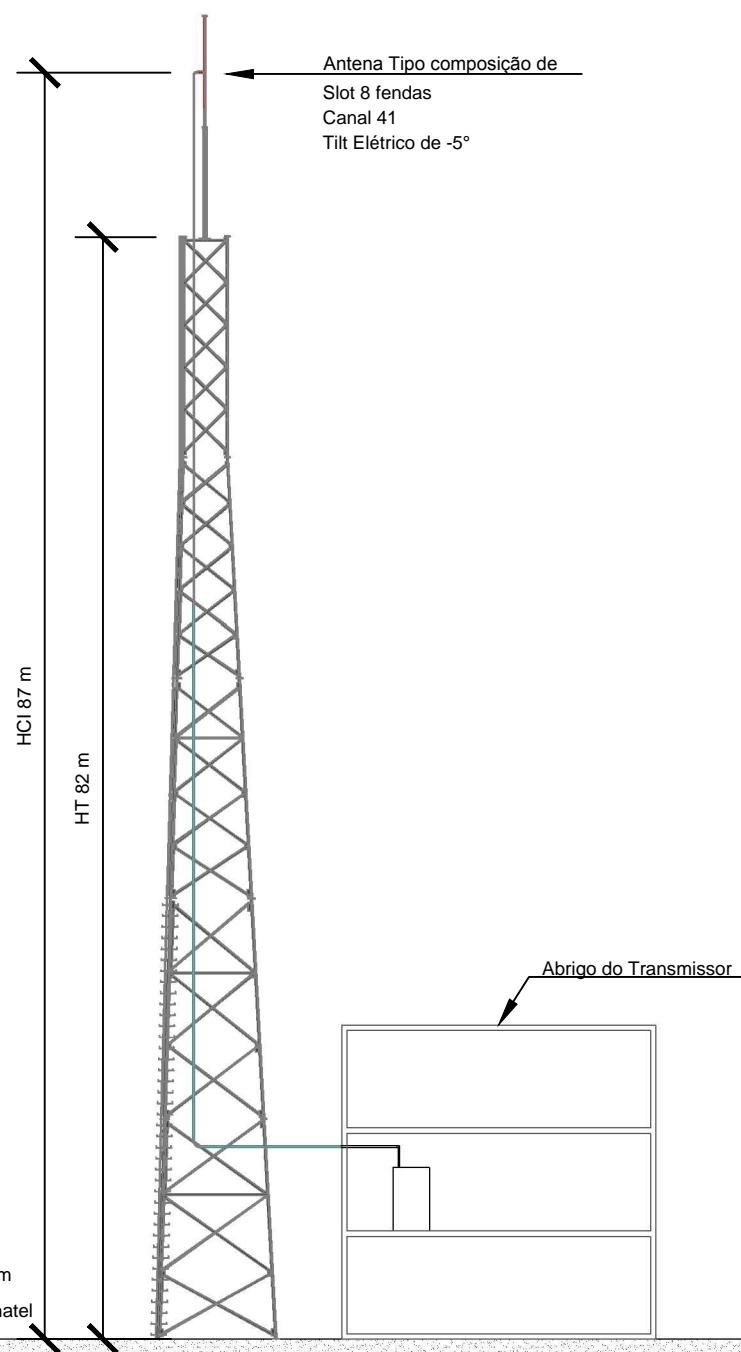
Declaro, em atendimento às normas vigentes, que a instalação proposta para o projeto de aprovação de local da estação transmissora de televisão digital da Câmara dos Deputados, na localidade de Legislópolis - LG, canal 41 (quarenta e um), não excede os gabaritos da zona de proteção dos aeródromos.

Legislópolis - LG, 6 de março de 2015.

  
Eng. Legislaudo de Tal

CREA LG-0800/D

## **4 – CROQUI DA ESTAÇÃO TRANSMISSORA**



#### CROQUI DAS INSTALAÇÕES DE CAMPO

Croqui Estação TV Câmara Digital – Legislópolis – LG,  
canal 41D

Rua Morro da Antena, 251

Coordenadas Geográficas: 16° 01' 40"S; 37° 48' 50"W

data Fev/2015	escala sem escala	comp. gráfica Alison	projeto Engº Legisvaldo de Tal CREA LG-0800/D	01/01
------------------	----------------------	-------------------------	--	-------

## **5 – MAPA DE CONTORNO DE SERVIÇO**



**CONTORNO DE  
SERVIÇO  
51 dB $\mu$ V/m**

Canal 41 D

Legislópolis - LG

Legenda:

Contorno  
51 dB $\mu$ V/m

Fronteira do  
Município

Estação  
Transmissora

*LegZap*

Eng. Legislaudo de Tal  
CREA: LG-0800/D

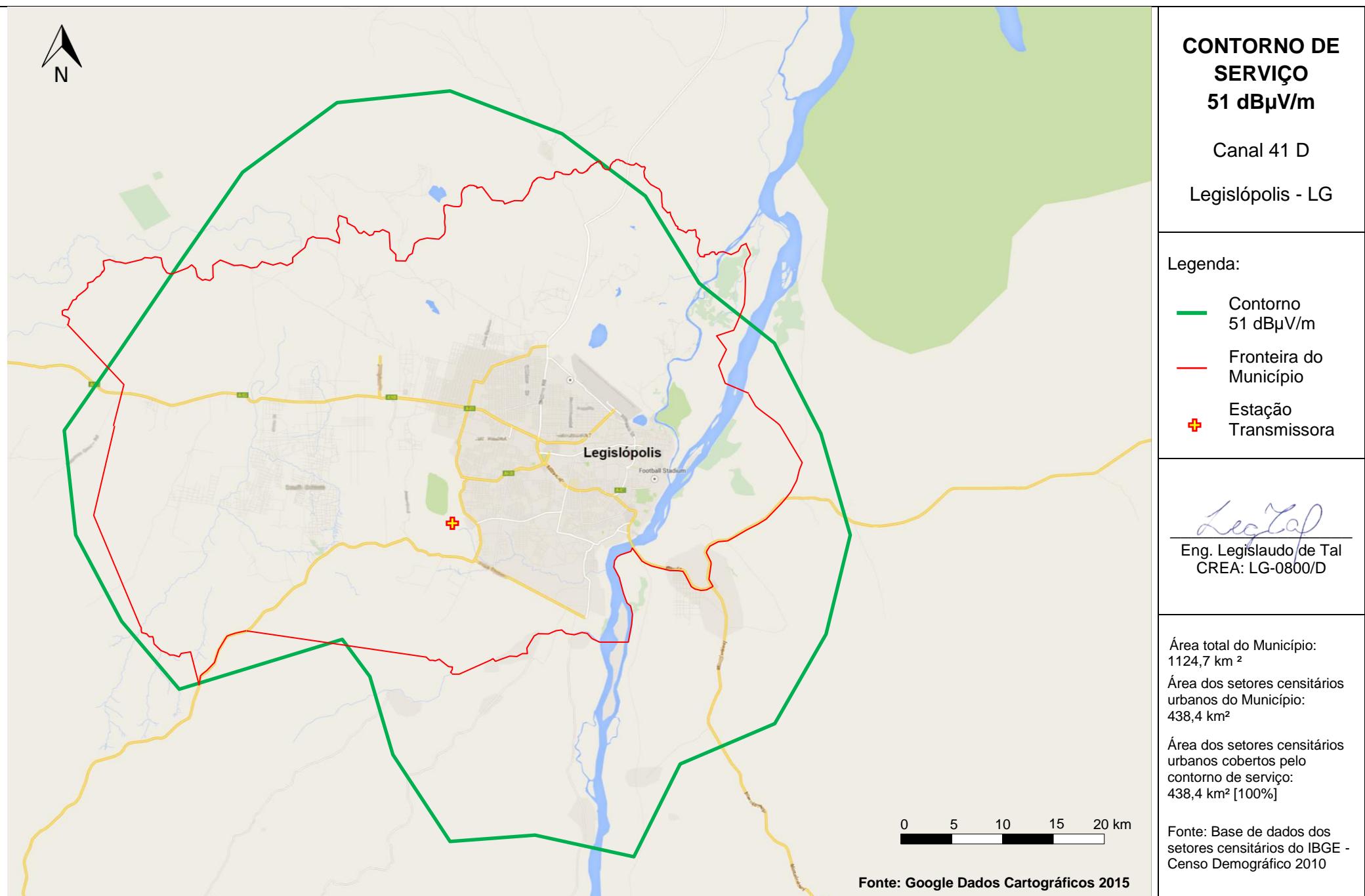
Área total do Município:  
1124,7 km<sup>2</sup>

Área dos setores censitários  
urbanos do Município:  
438,4 km<sup>2</sup>

Área dos setores censitários  
urbanos cobertos pelo  
contorno de serviço:  
438,4 km<sup>2</sup> [100%]

0 5 10 15 20 km

Fonte: Google Dados Cartográficos 2015



## **INSTRUÇÕES:**

- 1) No mapa digitalizado deverá estar traçada a figura geométrica que limita a área abrangida pelo contorno de serviço (contorno de 51dBm para canais de UHF), com indicação da escala adotada e da procedência dos mapas e do relevo digitalizado;
- 2) A área de cobertura da estação digital (área de prestação de serviço) deve atender ao critério de cobertura de no mínimo 90% da área urbana do município, conforme descrito abaixo:

*POR PORTARIA Nº 925, DE 22 DE AGOSTO DE 2014*

### *CAPÍTULO III*

#### *DA INSTALAÇÃO DA ESTAÇÃO*

*Art. 35. Quando houver viabilidade técnica, a estação principal deve ser instalada de forma a atender, no mínimo, 90% da área urbana do município objeto do ato de outorga, ou 90% da área urbana dos municípios integrantes da Região Metropolitana - RM ou Região Integrada de Desenvolvimento Econômico - Ride, legalmente definidas, conforme a base de dados dos setores censitários mais recente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, obedecendo as características previstas para o canal no PBTVD.*

*Parágrafo único. Não se aplicam as disposições do caput:*

*I - quando estação secundária ocasionar interferência em estação primária; e  
II - a pedido do interessado, mediante justificativa.*



## **6 – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)**



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

1. Responsável Técnico

**LEGISLAUDO DE TAL**

Título profissional: **Engenheiro Eletricista , Tecnico em Telecomunicacoes**

RNP: **0702144789**

Registro: **0800/D-LG**

Empresa contratada: **11122 - LEGISLAUDOS TELECOM**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CÂMARA MUNICIPAL DE LEGISLÓPOLIS** ①

CPF/CNPJ: **00.111.222/0001-00**

Rua Ulysses Guimaraes Número: 830

Bairro: Jardim dos Deputados CEP: 75000-080

Cidade: LEGISLÓPOLIS UF: LG

Completo: Camara Municipal de Legislópolis, Sala 250

E-Mail: redelegislativa@camaradelegislopolis.gov.br

Fone: (20) 5555-2000

Contrato:

Celebrado em: 02/02/2015

Valor Obra/Serviço R\$: 4000,00

Vinculada a ART:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço

Rua Morro da Antena ② Número: 251

Bairro: Jardim das Torres CEP: 75000-900

Cidade: Legislópolis UF: LG

Complemento:

Data de Início: 02/02/2015

Previsão término: 09/03/2015

Coordenadas Geográficas: 16°S01'40",37°W48'50"

Finalidade: **Outro**

Código/Obra pública:

Proprietário:

CPF/CNPJ:

E-Mail:

Fone:

4. Atividade Técnica

**Realização**

Projeto Televisao Digital

**Quantidade**

1,0000 **Unidade**

*Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART*

5. Observações

Elaboração de Projeto Técnico para aprovação de locais e equipamentos de estação de TV Digital na localidade de Legislópolis - LG. Canal: 41 D - Consignado à Câmara dos Deputados

6. Declarações

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

1 - LEGISLÓPOLIS - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS,  
ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DE LEGISLÓPOLIS -  
ASSENAAL

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site .. ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br)
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Legislópolis, 6 de março de 2015  
Local Data

③

LEGISLAUDO DE TAL - CPF: 100.222.333-00

③

CAMARA MUNICIPAL DE LEGISLÓPOLIS - CPF/CNPJ:  
00.111.222/0001-00

[www.crealg.org.br](http://www.crealg.org.br) informacao@crealg.org.br  
Tel: (20) 5555-4000 Fax: (20) 5555-4001

Registrada em: 02/02/2015 Valor Pago: R\$ 40,00 Nossa Número/Baixa: 0112051824

**INSTRUÇÕES**

① O Contratante do projeto não será a Câmara dos Deputados (Federal), mas o Parceiro Local (neste caso, a Câmara Municipal);

② O endereço da Obra/Serviço será o endereço da estação transmissora;

③ Devem constar as assinaturas do engenheiro projetista e do contratante (a Câmara Municipal).

## **7 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS**

**Antena do tipo Slot para transmissão de sinais de TV na faixa de frequência de UHF. Antena omni ou diretiva, otimizada para o canal de operação. Construção Robusta, baixa carga de vento e mínima variação do diagrama de irradiação horizontal.**

### Características Técnicas

Faixa de Frequência	470 a 806 MHz
Polarização	Horizontal, Circular ou Elíptica;
Largura de Banda	6 MHz
Impedância	50 ohms
VSWR	< 1.1:1
Resistência a ventos	185 km/h

### Modelos

LGSD	H, C, E	F	14-69	36, 18, 09	S, C	T, L
Antena Legisant Slot Digital	Polarização H – Horizontal C – Circular E – Elíptica	Número de Fendas 4, 6, ou 8 fendas	Canal entre 14 e 69	Diagrama 36 – 360° 18 – 180° 09 – 90°	Conector S – EIA 7/8" C – EIA 5/8"	Montagem T – Topo L - Lateral

### Ganho (dBd)

Ganho (dBd) – Polarização Horizontal			
N.º de Fendas:	4	6	8
360°	7,5	9,2	10,4
180°	9,4	11,2	12,4
90°	11,1	13,0	14,1

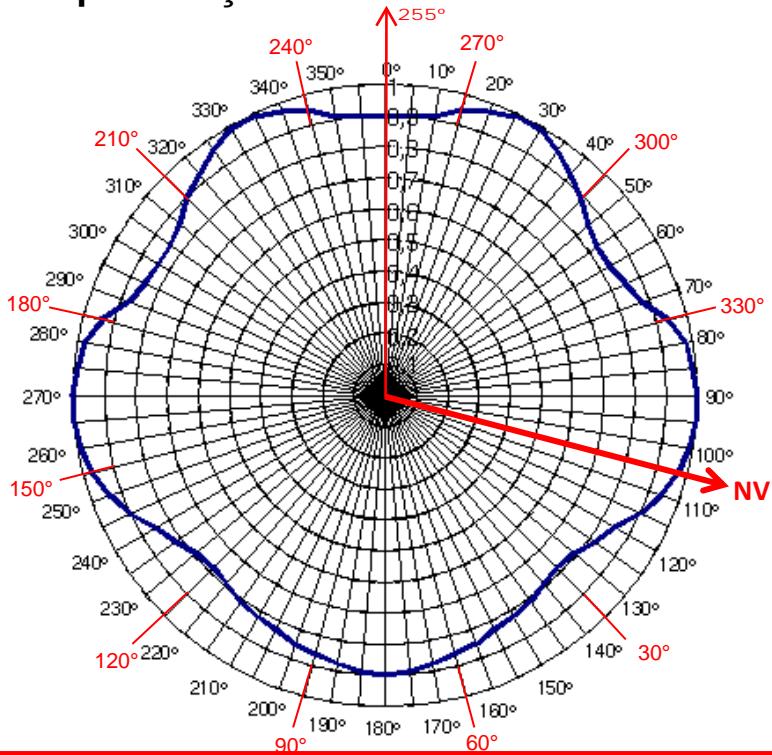
Ganho (dBd) – Polarização Circular (50% x 50%)				
N.º de Fendas:	4	6	8	
360°	Horizontal	5,8	7,7	11,2
	Vertical	5,8	7,7	11,2
180°	Horizontal	7,9	9,4	13,5
	Vertical	7,9	9,4	13,5
90°	Horizontal	12,1	14,1	17,9
	Vertical	12,1	14,1	17,9

Ganho (dBd) – Polarização Elíptica (70% x 30%)				
N.º de Fendas:	4	6	8	
360°	Horizontal	7,1	8,8	10,1
	Vertical	3,5	5,2	6,5
180°	Horizontal	9,0	11,0	12,2
	Vertical	5,5	7,4	8,5
90°	Horizontal	13,8	15,5	16,6
	Vertical	10,1	12,0	113,2

## Antena Slot UHF

Para cálculo do ERPaz, utilizar para cada radial o ângulo do azimute (em relação ao NV).  
 Neste exemplo, para o azimute 0°:  $Eh/E_{max} = 0,96$  e  $(Eh/E_{max})^2 = 0,9216$

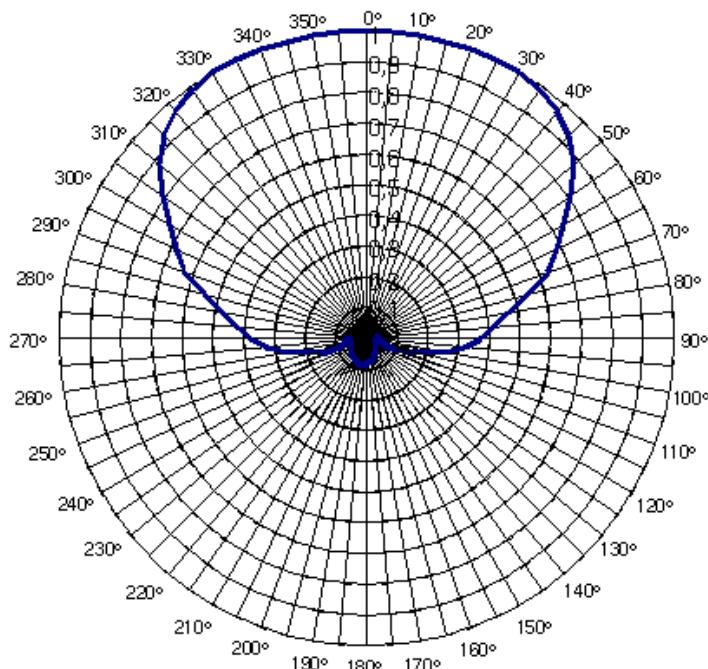
### Diagrama Horizontal Omnidirecional – Resultante das polarizações Horizontal e Vertical



Gr.	$E/E_{max}$	(dB)	(%)
0	0,90	-0,92	81,0%
5	0,91	-0,82	82,8%
10	0,92	-0,72	84,6%
15	0,95	-0,45	90,3%
20	0,98	-0,18	96,0%
25	0,99	-0,09	98,0%
30	0,99	-0,09	98,0%
35	0,96	-0,35	92,2%
40	0,92	-0,72	84,6%
45	0,89	-1,01	79,2%
50	0,85	-1,41	72,3%
55	0,82	-1,72	67,2%
60	0,82	-1,72	67,2%
65	0,86	-1,31	74,0%
70	0,88	-1,11	77,4%
75	0,94	-0,54	88,4%
80	0,98	-0,18	96,0%
85	0,99	-0,09	98,0%
90	1,00	0,00	100,0%
95	0,99	-0,09	98,0%
100	0,98	-0,18	96,0%
105	0,96	-0,35	92,2%
110	0,94	-0,54	88,4%
115	0,90	-0,92	81,0%
120	0,85	-1,41	72,3%
125	0,82	-1,72	67,2%
130	0,80	-1,94	64,0%
135	0,78	-2,16	60,8%
140	0,80	-1,94	64,0%
145	0,81	-1,83	65,6%
150	0,82	-1,72	67,2%
155	0,83	-1,62	68,9%
160	0,86	-1,31	74,0%
165	0,87	-1,21	75,7%
170	0,88	-1,11	77,4%
175	0,89	-1,01	79,2%

Gr.	$E/E_{max}$	(dB)	(%)
180	0,90	-0,92	81,0%
185	0,89	-1,01	79,2%
190	0,88	-1,11	77,4%
195	0,87	-1,21	75,7%
200	0,85	-1,41	72,3%
205	0,82	-1,72	67,2%
210	0,82	-1,72	67,2%
215	0,81	-1,83	65,6%
220	0,79	-2,05	62,4%
225	0,78	-2,16	60,8%
230	0,79	-2,05	62,4%
235	0,82	-1,72	67,2%
240	0,85	-1,41	72,3%
245	0,90	-0,92	81,0%
250	0,94	-0,54	88,4%
255	0,97	-0,26	94,1%
260	0,98	-0,18	96,0%
265	0,99	-0,09	98,0%
270	1,00	0,00	100,0%
275	0,99	-0,09	98,0%
280	0,98	-0,18	96,0%
285	0,93	-0,63	86,5%
290	0,88	-1,11	77,4%
295	0,85	-1,41	72,3%
300	0,84	-1,51	70,6%
305	0,84	-1,51	70,6%
310	0,87	-1,21	75,7%
315	0,90	-0,92	81,0%
320	0,93	-0,63	86,5%
325	0,97	-0,26	94,1%
330	0,99	-0,09	98,0%
335	0,99	-0,09	98,0%
340	0,97	-0,26	94,1%
345	0,95	-0,45	90,3%
350	0,91	-0,82	82,8%
355	0,90	-0,92	81,0%

### Diagrama Horizontal 180° Resultante das polarizações Horizontal e Vertical



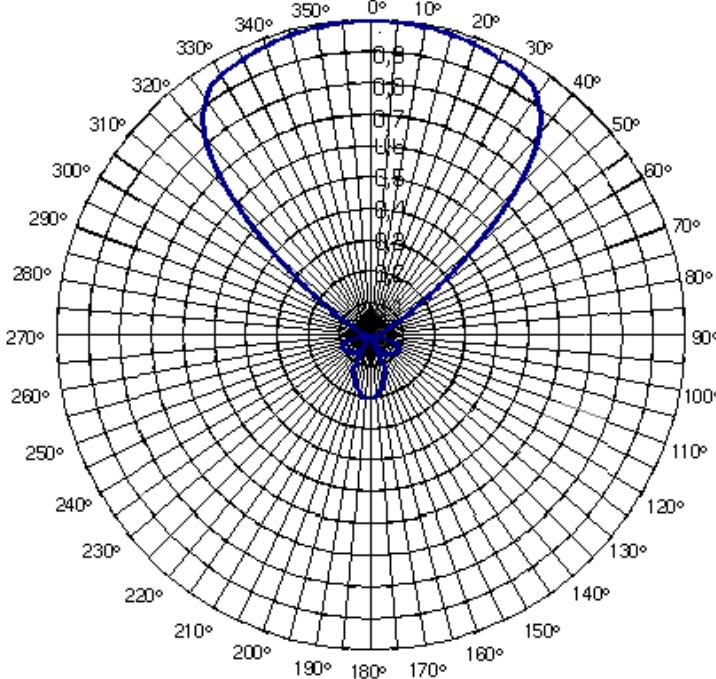
Gr.	$E/E_{max}$	(dB)	(%)
0	0,99	-0,09	98,0%
5	0,99	-0,09	98,0%
10	0,99	-0,09	98,0%
15	0,99	-0,09	98,0%
20	1,00	0,00	100,0%
25	1,00	0,00	100,0%
30	1,00	0,00	100,0%
35	0,98	-0,18	96,0%
40	0,96	-0,35	92,2%
45	0,93	-0,63	86,5%
50	0,88	-1,11	77,4%
55	0,81	-1,83	65,6%
60	0,74	-2,62	54,8%
65	0,68	-3,35	46,2%
70	0,62	-4,15	38,4%
75	0,55	-5,19	30,3%
80	0,48	-6,38	23,0%
85	0,42	-7,54	17,6%
90	0,37	-8,64	13,7%
95	0,32	-9,90	10,2%
100	0,29	-10,75	8,4%
105	0,22	-13,15	4,8%
110	0,13	-17,72	1,7%
115	0,11	-19,17	1,2%
120	0,08	-21,94	0,6%
125	0,07	-22,62	0,5%
130	0,08	-21,83	0,7%
135	0,09	-20,92	0,8%
140	0,09	-21,41	0,7%
145	0,08	-22,38	0,6%
150	0,07	-22,62	0,5%
155	0,09	-21,11	0,8%
160	0,09	-20,82	0,8%
165	0,09	-20,54	0,9%
170	0,09	-20,92	0,8%
175	0,09	-20,54	0,9%

Gr.	$E/E_{max}$	(dB)	(%)
180	0,09	-20,54	0,9%
185	0,09	-20,54	0,9%
190	0,09	-20,92	0,8%
195	0,09	-20,54	0,9%
200	0,09	-20,82	0,8%
205	0,09	-21,11	0,8%
210	0,07	-22,62	0,5%
215	0,08	-22,38	0,6%
220	0,09	-21,41	0,7%
225	0,09	-20,92	0,8%
230	0,08	-21,83	0,7%
235	0,07	-22,62	0,5%
240	0,08	-21,94	0,6%
245	0,13	-17,72	1,7%
250	0,17	-15,39	2,9%
255	0,22	-13,15	4,8%
270	0,37	-8,64	13,7%
275	0,42	-7,54	17,6%
280	0,48	-6,38	23,0%
285	0,55	-5,19	30,3%
290	0,62	-4,15	38,4%
295	0,68	-3,35	46,2%
300	0,74	-2,62	54,8%
305	0,81	-1,83	65,6%
310	0,88	-1,11	77,4%
315	0,93	-0,63	86,5%
320	0,96	-0,35	92,2%
325	0,98	-0,18	96,0%
330	1,00	0,00	100,0%
335	1,00	0,00	100,0%
340	1,00	0,00	100,0%
345	0,99	-0,09	98,0%

260	0,29	-10,75	8,4%
265	0,32	-9,90	10,2%
350	0,99	-0,09	98,0%
355	0,99	-0,09	98,0%

## Antena Slot UHF

### Diagrama Horizontal 90° Resultante das polarizações Horizontal e Vertical



Gr.	E/E <sub>max</sub>	(dB)	(%)
0	1,00	0,00	100,0%
5	0,99	-0,09	98,0%
10	0,99	-0,09	98,0%
15	0,98	-0,18	96,0%
20	0,98	-0,21	95,3%
25	0,97	-0,26	94,1%
30	0,96	-0,35	92,2%
35	0,93	-0,63	86,5%
40	0,83	-1,62	68,9%
45	0,68	-3,35	46,2%
50	0,44	-7,13	19,4%
55	0,20	-13,98	4,0%
60	0,18	-14,89	3,2%
65	0,14	-17,08	2,0%
70	0,10	-20,00	1,0%
75	0,07	-23,10	0,5%
80	0,07	-22,85	0,5%
85	0,07	-22,73	0,5%

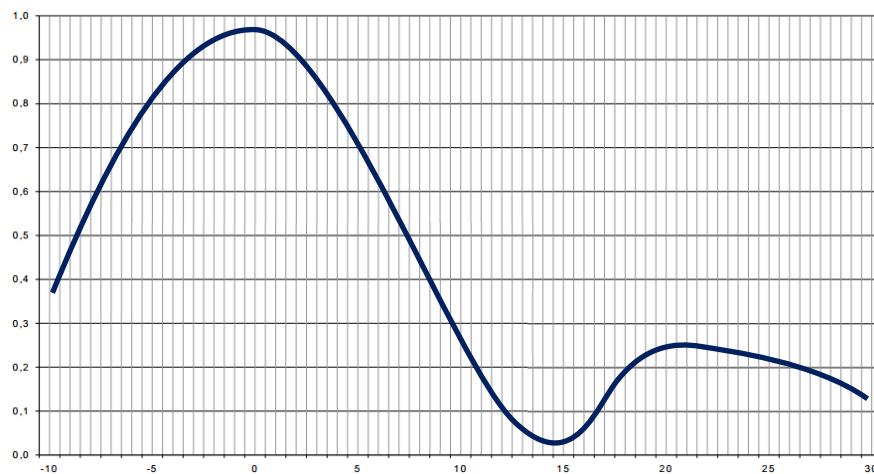
Gr.	E/E <sub>max</sub>	(dB)	(%)
180	0,20	-13,89	4,1%
185	0,20	-13,98	4,0%
190	0,19	-14,61	3,5%
195	0,18	-14,89	3,2%
200	0,14	-17,08	2,0%
205	0,11	-19,17	1,2%
210	0,08	-21,94	0,6%
215	0,08	-21,94	0,6%
220	0,09	-20,92	0,8%
225	0,10	-20,00	1,0%
230	0,10	-20,00	1,0%
235	0,11	-19,17	1,2%
240	0,12	-18,42	1,4%
245	0,11	-19,17	1,2%
250	0,10	-20,00	1,0%
255	0,09	-20,92	0,8%
260	0,08	-21,72	0,7%
265	0,08	-21,83	0,7%

Gr.	E/E <sub>max</sub>	(dB)	(%)
270	0,08	-22,38	0,6%
275	0,08	-21,83	0,7%
280	0,08	-21,72	0,7%
285	0,09	-20,92	0,8%
290	0,10	-20,00	1,0%
295	0,11	-19,17	1,2%
300	0,12	-18,42	1,4%
305	0,11	-19,17	1,2%
310	0,10	-20,00	1,0%
315	0,10	-20,00	1,0%
320	0,09	-20,92	0,8%
325	0,08	-21,94	0,6%
330	0,08	-21,94	0,6%
335	0,11	-19,17	1,2%
340	0,14	-17,08	2,0%
345	0,18	-14,89	3,2%
350	0,19	-14,61	3,5%
355	0,20	-13,98	4,0%

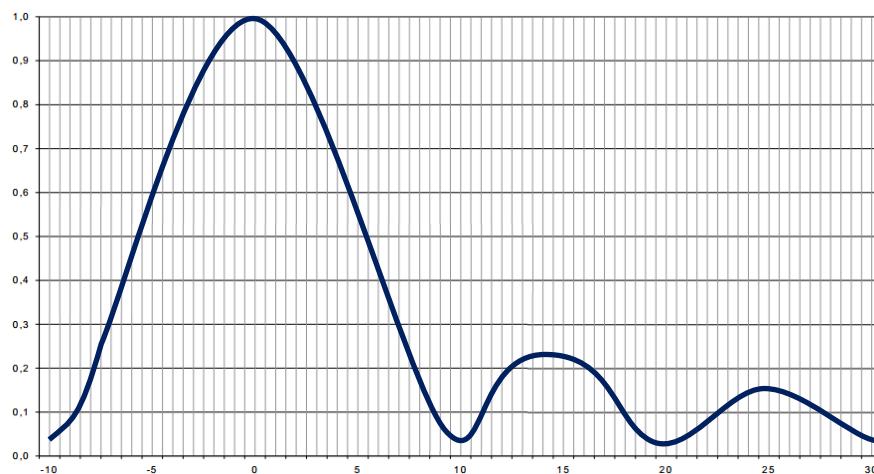
Gr.	E/E <sub>max</sub>	(dB)	(%)
270	0,08	-22,38	0,6%
275	0,07	-22,73	0,5%
280	0,07	-22,85	0,5%
285	0,07	-23,10	0,5%
290	0,10	-20,00	1,0%
295	0,14	-17,08	2,0%
300	0,18	-14,89	3,2%
305	0,20	-13,98	4,0%
310	0,44	-7,13	19,4%
315	0,68	-3,35	46,2%
320	0,83	-1,62	68,9%
325	0,93	-0,63	86,5%
330	0,96	-0,35	92,2%
335	0,97	-0,26	94,1%
340	0,98	-0,21	95,3%
345	0,98	-0,18	96,0%
350	0,99	-0,09	98,0%
355	0,99	-0,09	98,0%

### Diagrama de Elevação

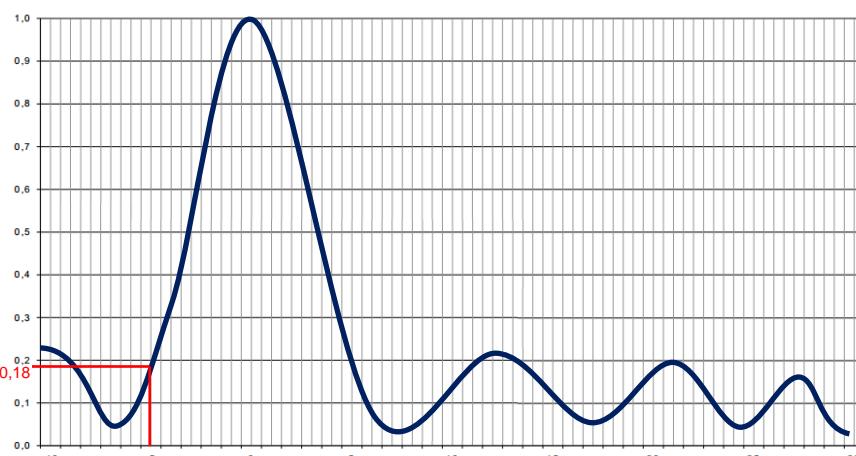
#### 4 Fendas



#### 6 Fendas



#### 8 Fendas



Observação:

Para tilt = -5°:

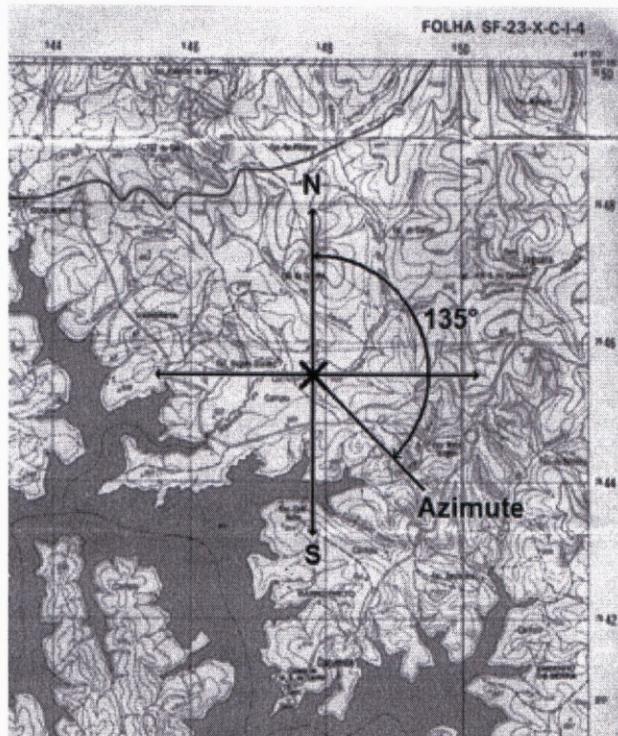
$E_v/E_{max} = 0,18$   
 $(E_v/E_{max})^2 = 0,0324$

Valores para  
cálculo da ERPaz

## ORIENTAÇÃO DA ANTENA E DO NORTE VERDADEIRO

AZIMUTE DA ANTENA = 135°

**INSTRUÇÕES**  
Esta página  
não faz parte  
do projeto.



Orientação da Antena no mapa cartográfico

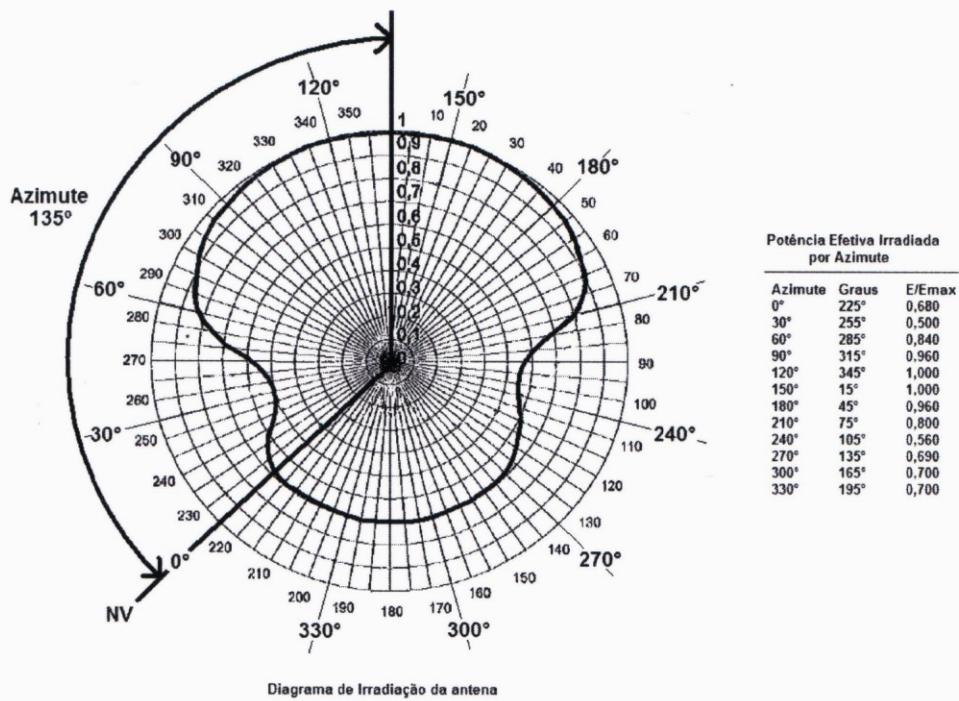


Diagrama de Irradiação da antena

Orientação do NORTE VERDADEIRO no Diagrama de Irradiação da Antena

Observação:

- Posicionamos o diagrama de irradiação sobre mapa cartográfico de modo que o zero do diagrama coincida com o Norte Verdadeiro. Em seguida, giramos o diagrama para a direita até que o zero atinja o azimute desejado. Neste instante marcamos no diagrama de irradiação a posição do Norte verdadeiro ( $0^\circ$  NV). Os cálculos devem ser realizados a partir desse ponto, conforme indicado pela escala em negrito exterior na ilustração acima. Como exemplo, tabela ao lado.

No caso de utilização de polarização circular ou elíptica deverão ser apresentados os diagramas horizontais nas polarizações vertical e horizontal, ou diagrama resultante, acompanhados do ganho máximo da antena para cada polaridade, fornecido pelo fabricante.

**Os cabos LEGIS CAB com dielétrico de ar combinam alta flexibilidade e resistência com desempenho elétrico de alto desempenho. A construção do cabo permite uma fácil instalação, manuseio e fácil conectorização. Consistem em um condutor interno e um condutor externo.**

## Características Técnicas

### Estrutura

Tipo	Material	Diâmetro [mm]
Condutor interno	Tubo de cobre	9,3
Dielétrico	Polietileno expandido	21,2
Condutor externo	Cobre corrugado	25,2
Capa	Polietileno PE	27,6

Freq [MHz]	Atenuação [dB/100m]	Potência [kW]
10	0,12	170
20	0,16	120
30	0,21	100
50	0,26	75,2
88	0,34	55,5
100	0,37	53,4
108	0,39	51,3
150	0,46	42,4
174	0,49	39,5
200	0,53	37,2
300	0,66	31,8
400	0,78	25,6
450	0,84	24,6
500	0,88	23,8
512	0,89	23,2
600	1,01	21,4
700	1,12	20,5
750	1,18	18,8
800	1,29	18,2
900	1,40	17,6
925	1,43	16,9
960	1,47	16,6
1000	1,52	16,4

### Propriedades Elétricas

Descrição	Valor
Impedância característica [Ω]	50 ±1
Velocidade de Propagação Relativa [%]	92
Capacidade [pF/m]	72
Indutância [μH/m]	0,180
Frequência máxima de operação [MHz]	1000
Teste RMS [V]	5000
Pico de potência [kW]	170
Tensão de pico RF [V]	3000
Resistência de condutor interno DC [Ω/km]	1,60
Resistência de condutor externo DC [Ω/km]	1,31

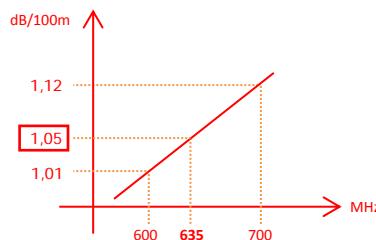
### Propriedades Mecânicas

Descrição	Valor
Peso aproximado [kg/m]	0,5
Raio mín. de curvatura (1 dobramento) [mm]	140
Raio mín. de curvatura (>1 dobramento) [mm]	300
Momento de flexão [Nm]	1500
Força de tensão máxima [m]	0,8/1,0

### Outras Características

Descrição	Valor
Desempenho VSWR [dB (VSWR)]	17 (1.280:1)
Temperatura de armazenamento [°C]	-60 a 80
Temperatura de instalação [°C]	-40 a 60
Temperatura de operação [°C]	-50 a 80

**INSTRUÇÕES:**  
Para a frequência central do canal 41, de 635 MHz, a atenuação será:



# LISTA DE VERIFICAÇÃO DO PROJETO TÉCNICO



Nº	DOCUMENTAÇÃO APRESENTADA	STATUS
1)	A documentação apresentada é <b>original</b> ou cópia autenticada.	
2)	<b>Requerimento firmado pelo representante legal</b> da entidade ou pelo procurador, com procuração, solicitando a análise do respectivo projeto.	A cargo da Câmara dos Deputados
3)	Formulário de Informações Técnicas — TVPD-01, devidamente preenchido, assinado pelo responsável técnico, contendo as características técnicas de instalação da estação proposta.	
4)	Declaração firmada pelo titular do órgão ou entidade consignatária, ou por seu delegatário, de que <b>interromperá a operação de seus transmissores</b> em caso de interferência em estações de telecomunicações e de radiodifusão regularmente autorizadas e instaladas.	A cargo da Câmara dos Deputados
5)	Declaração do engenheiro habilitado, responsável pelo projeto, atestando que a instalação proposta <b>não fere os gabaritos de proteção ao voo</b> , ou declaração do órgão competente do Ministério da Aeronáutica, autorizando a instalação proposta ou, se for o caso, declaração de inexistência de aeródromos na região.	
6)	Declaração do profissional habilitado responsável pelo projeto atestando que a instalação da estação <b>atenderá à regulamentação aplicável</b> .	
7)	Diagramas de irradiação horizontal e vertical da antena proposta. <i>[no caso de utilização de polarização circular ou elíptica deverão ser apresentados os diagramas horizontais nas polarizações vertical e horizontal, ou diagrama resultante, acompanhados do ganho máximo da antena para cada polaridade, fornecido pelo fabricante]</i>	
7.1)	O diagrama horizontal indica o norte verdadeiro?	
7.2)	O diagrama vertical indica a inclinação (em caso de projeto com "Beam Tilt")?	
8)	Laudo de ensaio da antena, executado pelo fabricante ou por pessoa física ou jurídica por ele credenciada, atestando a conformidade com as características apresentadas no projeto. Somente para sistemas irradiantes propostos com inclinação elétrica do lóbulo principal superior a 5° ou preenchimento de nulos superior a 10%.	
9)	mapas digitalizados, onde deverá estar traçada a figura geométrica que limita a área abrangida pelo contorno de serviço (contorno de 51dB $\mu$ V/m para canais de UHF), com indicação da escala adotada e da procedência dos mapas e do relevo digitalizado;	
10)	Croquis das instalações de campo, em escala adequada indicando:	
10.1)	casa do transmissor;	

10.2)	antena e sua estrutura de sustentação;	
10.3)	altura do centro geométrico em relação a base da estrutura de sustentação (solo);	
10.4)	altitude da base da estrutura de sustentação (solo) sobre o nível do mar.	
11	Anotação de Responsabilidade Técnica — ART, referente ao projeto de instalação, devidamente quitada.	
12	Estúdio principal e auxiliar:	
12.1)	O estúdio principal foi instalado no mesmo município para o qual foi autorizada a execução do serviço, conforme o correspondente ato de outorga.	
12.2)	O estúdio auxiliar foi instalado no mesmo município para o qual foi autorizada a execução do serviço, conforme o correspondente ato de outorga.	
12.3)	Foi indicado a forma como se dará a ligação entre a estação transmissora e o estúdio principal, nos casos de não-coincidência dos respectivos endereços?	
12.3.1)	Foi encaminhado projeto técnico referente ao SARC – LTP?	



Nº	ANÁLISE DO RESUMO DO PROJETO TÉCNICO - ESTAÇÃO TRANSMISSORA	STATUS
1)	A estação será instalada em local distante no máximo de 2 km das coordenadas geográficas do sítio especificadas no Plano Básico de Televisão Digital — PBTVD.	
2)	Os critérios de co-localização foram obedecidos (Obs.: Duas ou mais antenas são consideradas co-localizadas quando instaladas em uma mesma estrutura de sustentação ou em estruturas afastadas de até dois quilômetros.).	
3)	Potência de operação dos transmissores.	
3.1)	A potência do transmissor principal foi especificada;	
3.2)	A potência do transmissor auxiliar foi especificada;	
3.3)	A potência de operação especificada para o transmissor auxiliar encontra-se na faixa de 10% a 100% da potência de operação do transmissor principal.	
4)	Utilização de transmissores homologados pela Anatel	
4.1)	O transmissor principal foi indicado com as informações de fabricante, modelo e código de homologação expedido pela Anatel.	
4.2)	O transmissor auxiliar foi indicado com as informações de fabricante, modelo e código de homologação expedido pela Anatel.	
5)	A potência efetiva irradiada (ERP):	
5.1)	A ERP calculada é superior a 80% da $ERP_{MAX}$ estabelecida no PBTVD em pelo menos uma das radiais.	

5.2)	A potência efetiva irradiada — ERP não excede em nenhuma das radiais a ERP máxima estabelecida pelo PBTVD.	
5.3)	A ERP do projeto atende as limitações de azimute ou de setores designadas no PBTVD.	
6)	Sistema Irradiante:	
6.1)	Omnidirecional — No projeto apresentado, as radiais foram traçadas com espaçamento angular de no máximo 30° entre si, ou seja, em pelo menos 12 direções;	
6.2)	Diretivo — No projeto apresentado, as radiais foram traçadas com espaçamento angular de no máximo 15° entre si, nas direções de irradiação, a partir da direção de ganho máximo.	
7)	O Sistema Irradiante Auxiliar, caso solicitado, não excede a cobertura obtida com o Sistema Irradiante Principal	
8)	Sistema de transmissão auxiliar poderá ser utilizado para casos emergenciais, na ocorrência de problemas no sistema de transmissão principal.	
8.1)	Está instalado no mesmo local do Sistema de Transmissão Principal ou, respeitadas as condições dispostas em legislação específica, em local distante, no máximo 1 km do Sistema de Transmissão Principal e será instalado em local distante no máximo de 2 km das coordenadas geográficas do sítio especificadas no Plano Básico de Televisão Digital — PBTVD.	
8.2)	O contorno de serviço da estação está contido no contorno de serviço obtido com o sistema de transmissão principal, caso o sistema de transmissão auxiliar for instalado em local diferente.	
9)	A área de cobertura da estação digital (área de prestação de serviço) atende ao critério de cobertura de no mínimo 90% da área urbana do município objeto do ato de outorga, conforme a base de dados dos setores censitários mais recente IBGE, obedecendo as características previstas para o canal no PBTVD.	

