

La Máscara Crítica

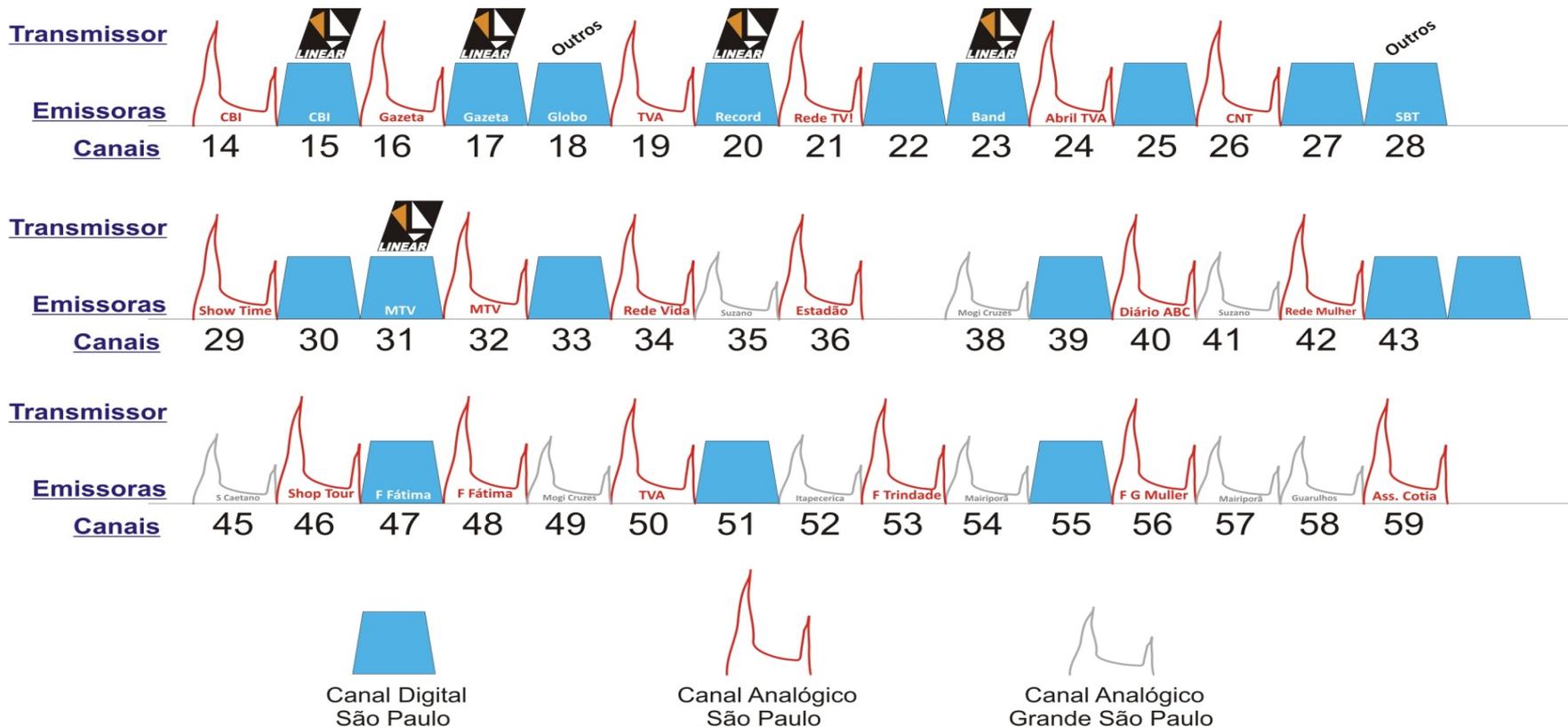
Luiz Rodrigo Openheimer – irodrigo@linear.com.br

Linear Equipamentos Eletrônicos S.A.



El espectro en Brasil

ESPECTRO DE CANAIS SÃO PAULO - SP



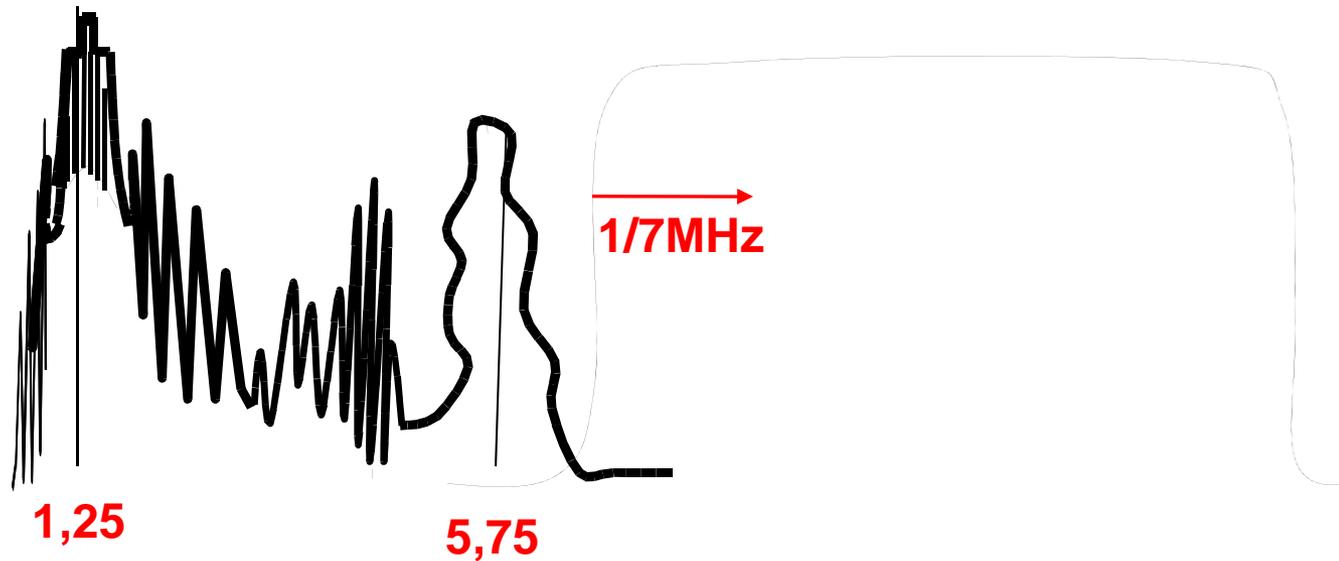
La interferencia analógico X digitales

Con el fin de evitar la interferencia de las estaciones digitales en la recepción de emisoras analógicas y digitales que funcionan en canales adyacentes, las emisiones de las estaciones digitales deben cumplir con la máscara del espectro adecuada a cada situación.

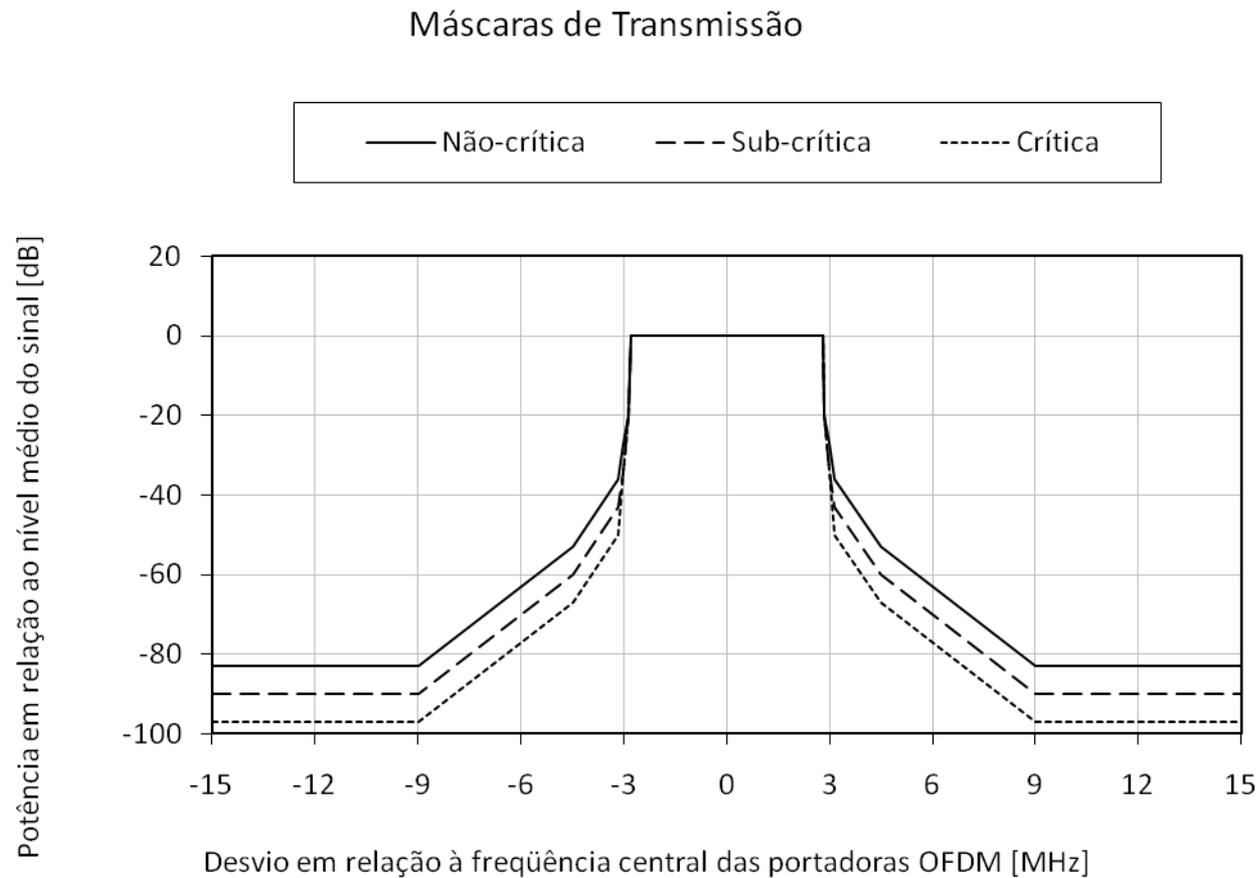
La frecuencia central de las compañías OFDM debe ser cambiado de manera positiva en $1/7$ MHz de la frecuencia central con respecto el canal UHF utilizado. Se establecen tres tipos de máscaras: no es crítica, críticos y subcríticos.



La interferencia analógico X digitales



Las Máscaras en Brasil



Criterios de utilización de la máscara

Clase de la estación digital	A, B e C			Especial	
Tipo de modulación de los canales adyacentes previsto o instalado en la misma localidad	Digital		Analógica	En la ausencia de canal adyacente en la misma localidad.	En la presencia o en la ausencia de canal adyacente en la misma localidad
Distancia en relación a la estación de canales adyacentes en la misma localidad	< 400 m	> 400 m	-		
$P_{\text{digital}} \leq P_{\text{adyacente}} + 3 \text{ dB}$	SUB CRÍTICA	CRÍTICA	CRÍTICA	NÃO-CRÍTICA	CRÍTICA
$P_{\text{digital}} > P_{\text{adyacente}} + 3 \text{ dB}$	CRÍTICA				

P_{digital} = Potência ERP da estação Digital

$P_{\text{adyacente}}$ = Potência ERP da estação Adyacente



Especificaciones de la Máscara

Desvio em relação à frequência central das portadoras OFDM	Atenuação mínima em relação à potência média, medida na frequência central para uma banda de 10 kHz		
	Máscara não-crítica	Máscara subcrítica	Máscara crítica
-15 MHz	83,0 dB	90,0 dB	97,0 dB
-9 MHz	83,0 dB	90,0 dB	97,0 dB
-4,5 MHz	53,0 dB	60,0 dB	67,0 dB
-3,15 MHz	36,0 dB	43,0 dB	50,0 dB
-3,00 MHz	27,0 dB	34,0 dB	34,0 dB
-2,86 MHz	20,0 dB	20,0 dB	20,0 dB
-2,79 MHz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
2,79 MHz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
2,86 MHz	20,0 dB	20,0 dB	20,0 dB
3,00 MHz	27,0 dB	34,0 dB	34,0 dB
3,15 MHz	36,0 dB	43,0 dB	50,0 dB
4,5 MHz	53,0 dB	60,0 dB	67,0 dB
9 MHz	83,0 dB	90,0 dB	97,0 dB
15 MHz	83,0 dB	90,0 dB	97,0 dB

La figura arriba indica que las atenuaciones mínimas de las emisiones fuera de la banda, Para la potencia media del transmisor, se especifica en función de la desviación de la frecuencia central de los portadores de OFDM, las máscaras para no críticas, Subcrítico y crítica.



Especificaciones de la Máscara

La señal radiada por la antena de la estación transmisora debe satisfacer las condiciones impuestas por las máscaras especificadas en esta norma, de acuerdo con los criterios de utilización especificada en la tabla 7.

Las estaciones digitales que operan con la máscara no crítica en su lugar donde no hay canal adyacente, los filtros deben ajustarse para satisfacer la máscara de espectro de transmisión crítica, obedeciendo a los parámetros en los cuadros 6 y 7, con el objetivo de proteger el canal de al lado que tiene sus instalaciones autorizadas y aprobadas, en el mismo lugar o en un lugar que implica interferencia.

El plazo máximo para el ajuste de los filtros será de 30 (treinta) días a partir de la fecha de publicación en la Gaceta Oficial, el decreto de aprobación de los lugares de instalación de canales adyacentes involucrados



Crterios para la aplicaci3n de las m3scaras

A aplicaci3n das m3scaras deve levar em consideraci3n as classes das esta33es. As esta33es digitais s3o classificadas em classe especial, classe A, classe B e classe C.

A Tabela abaixo indica os valores m3ximos de pot4ncia ERP para cada classe de esta333o tomando-se como altura de refer4ncia 150 m acima do n3vel m4dio do terreno.

La aplicaci3n de las m3scaras deben tener en cuenta las clases de estaciones. Las estaciones digitales se incluye en la clase especial, clase A, clase B y clase C.

La siguiente tabla indica la potencia m3xima de ERP para cada clase de estaci3n tomando como referencia una altura de 150 m sobre el nivel del suelo.



Criterios para la aplicación de las máscaras

Clase		Canais	Máxima Potência ERP	Altura de Referência Acima do Nível Médio da Radial (m)	Distância Máxima ao Contorno de Serviço (km)
TV	RTV				
Especial	----	14 a 46 47 a 68	80 kW (19dBk) 100 kW (20dBk)	150	57
A	A	14 a 68	8 kW (9 dBk)		42
B	B	14 a 68	0,8 kW (-1 dBk)		29
C	C	14 a 68	0,08 kW (-11 dBk)		18

Dos canales se debe considerar adyacentes si y sólo si, la diferencia entre frecuencias centrales de los canales en cuestión es de 6 MHz



Excepciones

Las estaciones digitales de clase A, B o C deben operar con la máscara subcrítica, salvo las siguientes excepciones:

- a) en la ausencia de canales adyacentes analógicos o digitales, prendidos o se instalen en el mismo lugar, cuando la máscara puede ser no-crítica;
- b) en la presencia de canales adyacentes analógicos, previsto o se instalen en el mismo lugar, cuando la máscara es crítica;
- c) en la presencia de canales adyacentes digitales ERP menos de 3 dB o más, siempre o se instalen en el mismo lugar, cuando la máscara es crítica;
- d) cuando la distancia de los elementos radiantes de la estación que opere en el canal adyacente analógico o digital es mayor de 400 m, cuando la máscara es crítica.



Excepciones

Las estaciones digitales de clase especial deben operar con la máscara de crítica, salvo en la ausencia de canales adyacentes analógicos o digitales, listos o a se instalen en el mismo lugar, cuando la máscara es sub-crítica.



S

Linear



LINEAR

Gracias



Luiz Rodrigo Openheimer, lrodrigo@linear.com.br