

CANALIZAÇÃO E CONDIÇÕES DE USO DE FREQUÊNCIAS PARA SISTEMAS RÁDIO DIGITAL OPERANDO NA FAIXA DE 7 GHz.

1- OBJETIVO

Esta Norma tem por objetivo estabelecer a canalização e as condições de uso da faixa de 7425 a 7725 MHz, atribuída ao Serviço Fixo, por sistemas digitais com velocidades de transmissão de 2, 4, 2x2, 8, 4x2, 17, 8x2, 16x2, 34, 21x2, 51, 140 e 155 Mbit/s para aplicações ponto a ponto.

2- FREQUÊNCIAS

2.1- CANALIZAÇÃO

2.1.1- As frequências portadoras dos canais de Radiofrequências são calculadas pelas fórmulas a seguir, onde:

F_n = frequência portadoras de um canal de Radiofrequências da metade inferior da faixa.
 F'_n = frequência central de um canal de Radiofrequências da metade superior da faixa.

2.1.1.1- Canalização com 3,5 MHz de espaçamento entre portadoras

$$\begin{aligned} F_n &= 7424,5 + 3,5 \times n && \text{(MHz)} \\ F'_n &= 7578,5 + 3,5 \times n && \text{(MHz)} \\ n &= 1,2 \dots\dots\dots 41 \end{aligned}$$

2.1.1.2- Canalização com 7 MHz de espaçamento entre portadoras

$$\begin{aligned} F_n &= 7424,5 + 7 \times n && \text{(MHz)} \\ F'_n &= 7578,5 + 7 \times n && \text{(MHz)} \\ n &= 1,2 \dots\dots\dots 20 \end{aligned}$$

2.1.1.3- Canalização com 14 MHz de espaçamento entre portadoras

$$\begin{aligned} F_n &= 7421 + 14 \times n && \text{(MHz)} \\ F'_n &= 7575 + 14 \times n && \text{(MHz)} \\ n &= 1,2 \dots\dots\dots 10 \end{aligned}$$

2.1.1.4- Canalização com 28 MHz de espaçamento entre portadoras

$$\begin{aligned} F_n &= 7414 + 28 \times n \\ F'_n &= 7568 + 28 \times n \\ n &= 1,2 \dots\dots\dots 5 \end{aligned}$$

2.1.2- As frequências nominais das portadoras dos canais de Radiofrequências, calculadas a partir das fórmulas do item 2.1.1, estão apresentadas nas Tabelas I II III IV, a seguir:

TABELA I

CANALIZAÇÃO COM 3,5 MHz DE ESPAÇAMENTO ENTRE PORTADORAS

CANAL	IDA Fn (MHz)	VOLTA F'n (MHz)
1	7428,0	7582,0
2	7431,5	7585,5
3	7435,0	7589,0
4	7438,5	7592,5
5	7442,0	7596,0
6	7445,5	7599,5
7	7449,0	7603,0
8	7452,5	7606,5
9	7456,0	7610,0
10	7459,5	7613,5
11	7463,0	7617,0
12	7466,5	7620,5
13	7470,0	7624,0
14	7473,5	7627,5
15	7477,0	7631,0
16	7480,5	7634,5
17	7484,0	7638,0
18	7487,5	7641,5
19	7491,0	7645,0
20	7494,5	7648,5
21	7498,0	7652,0
22	7501,5	7655,5
23	7505,0	7659,0
24	7508,5	7662,5
25	7512,0	7666,0
26	7515,5	7669,5
27	7519,0	7673,0
28	7522,5	7676,5
29	7526,0	7680,0
30	7529,5	7683,5
31	7533,0	7687,0
32	7536,5	7690,5
33	7540,0	7694,0
34	7543,5	7697,5
35	7547,0	7701,0
36	7550,5	7704,5
37	7554,0	7708,0
38	7557,5	7711,5
39	7561,0	7715,0
40	7564,5	7718,5
41	7568,0	7722,0

TABELA II

CANALIZAÇÃO COM 7 MHz DE ESPAÇAMENTO ENTRE PORTADORAS

CANAL	IDA Fn (MHz)	VOLTA F'n (MHz)
1	7431,5	7585,5
2	7438,5	7592,5
3	7445,5	7599,5
4	7452,5	7606,5
5	7459,5	7613,5
6	7466,5	7620,5
7	7473,5	7627,5
8	7480,5	7634,5
9	7487,5	7641,5
10	7494,5	7648,5
11	7501,5	7655,5
12	7508,5	7662,5
13	7515,5	7669,5
14	7522,5	7676,5
15	7529,5	7683,5
16	7536,5	7690,5
17	7543,5	7697,5
18	7550,5	7704,5
19	7557,5	7711,5
20	7564,5	7718,5

TABELA III

CANALIZAÇÃO COM 14 MHz DE ESPAÇAMENTO ENTRE PORTADORAS

CANAL	IDA Fn (MHz)	VOLTA F'n (MHz)
1	7435	7589
2	7449	7603
3	7463	7617
4	7477	7631
5	7491	7645
6	7505	7659
7	7519	7673
8	7533	7687
9	7547	7701
10	7561	7715

TABELA IV
CANALIZAÇÃO COM 28 MHz DE ESPAÇAMENTO ENTRE PORTADORAS

CANAL	IDA Fn (MHz)	VOLTA F'n (MHz)
1	7442	7596
2	7470	7624
3	7498	7652
4	7526	7680
5	7554	7708

2.1.3- O arranjo dos canais de radiofrequência para as canalizações com 3,5, 7, 14, 28 MHz de espaçamento entre portadoras está apresentado na figura 1, a seguir:

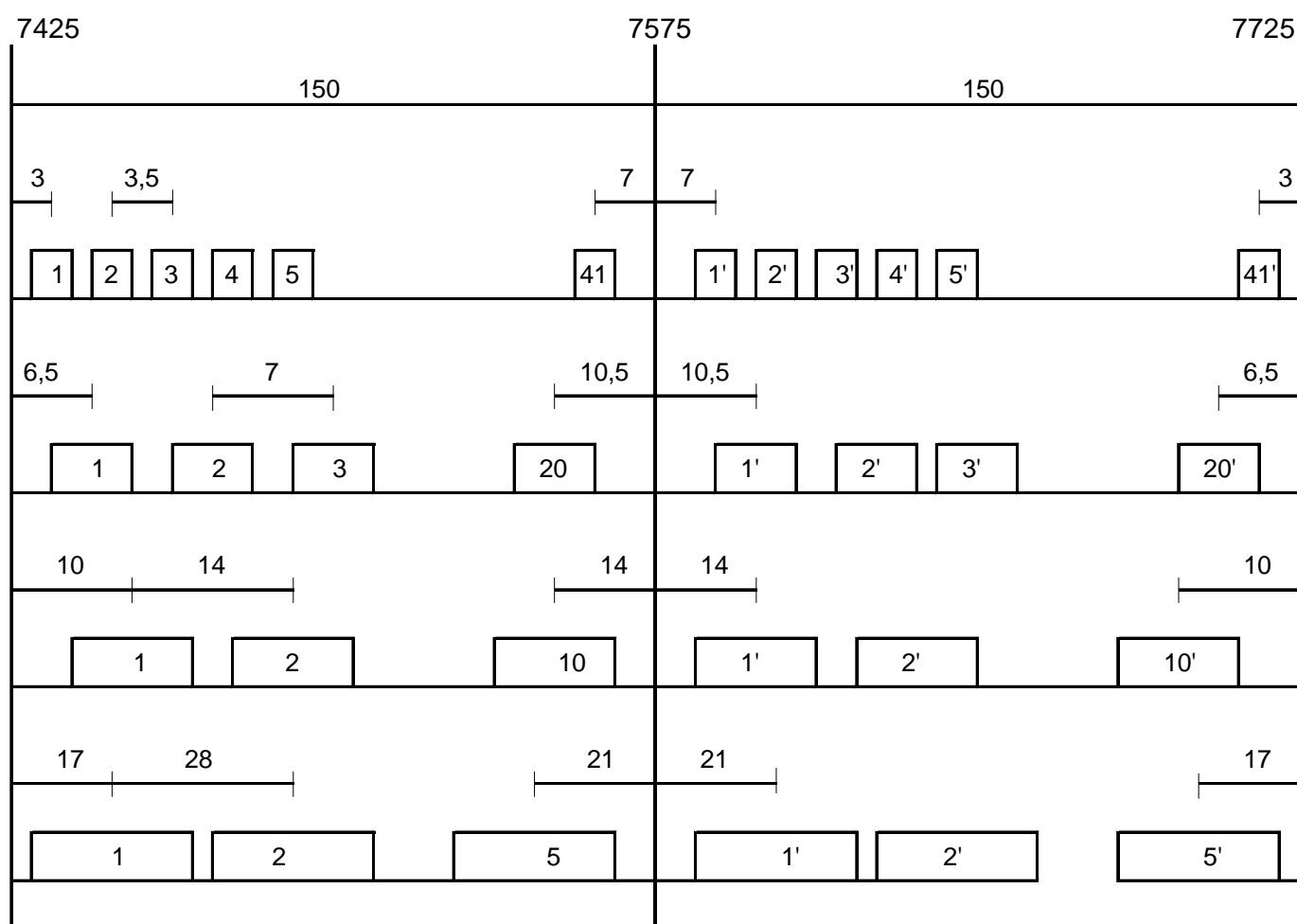


Figura 1
Arranjo de Canais de Radiofrequências
(frequências em MHz)

2.1.4- Poderão ser utilizados arranjos com polarizações cruzadas para canais adjacentes ou, se possível, ambas as polarizações para um mesmo canal de radiofrequências.

2.1.5- A canalização estabelecida por esta Norma está baseada no anexo I da Recomendação 385-5 do BR-ITU.

2.2-LARGURA DE FAIXA OCUPADA DO CANAL

A largura de faixa ocupada do canal deve ser a menor possível com o objetivo de reduzir interferências entre canais adjacentes e não pode ser superior a:

SISTEMA (Mbit/s)	LARGURA DE FAIXA (MHz)
2	3,5
4	3,5
2x2	3,5
8	7
4x2	7
17	14
2x8	14
16x2	14
21x2	14
34	14
51	14
140	28
155	28

3- OUTRAS CARACTERÍSTICAS

3.1- POTÊNCIA

3.1.1- A potência entregue pelo transmissor à antena de uma estação deve ser a mínima necessária à realização do serviço com boa qualidade e adequada confiabilidade, ficando limitada ao valor máximo de 30 dBm ou 1 Watt, para sistemas até 51 Mbit/s e 33 dBm ou 2 Watts para sistemas de 140 Mbit/s e 155 Mbit/s.

3.1.2- A utilização de potências de transmissão mais baixas, associadas a antenas de maior ganho, deverá ser adotada como um dos objetivos do projeto.

3.2- ANTENAS

3.2.1- As características de desempenho das antenas direcionais utilizadas deverão ser iguais ou melhores que os valores limites estabelecidos na Norma Técnica de Características Mínimas de Radiação de Antenas aplicável.

3.2.2- A polarização poderá ser vertical ou horizontal.

4- CONDIÇÕES GERAIS DE USO

4.1- Todas as estações deverão ser licenciadas e os equipamentos de telecomunicações, certificados pelo Ministério das Comunicações, de acordo com as normas e os regulamentos técnicos vigentes.

4.2- As frequências dessa faixa deverão ser consignadas aos pares, sendo as frequências de ida e volta vinculadas ao mesmo canal.

4.3- Para cada enlace projetado, o responsável técnico deverá assegurar-se de que este não causará interferência prejudicial em sistemas existentes. Caso isto ocorra, o mesmo deverá ser imediatamente desativado e um novo projeto técnico providenciado.

4.4- O Ministério das Comunicações poderá vir a exigir características técnicas mais restritivas, mesmo dos enlaces em operação, de forma a otimizar o uso do espectro de radiofrequências.

5-CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1- Os sistemas existentes até a data de publicação da presente Norma, que não atendam a esta canalização, poderão continuar em operação até dezembro de 2003, sendo ainda permitido o seu remanejamento e aplicação com sistemas digitais de média capacidade, até dezembro de 1998.

5.2- Os sistemas com capacidade de transmissão para 2, 4, 2x2, 8, 4x2, 17, 2x8, Mbit/s, só serão autorizados com distâncias superiores a 30 Km.