

Receptores



Recepção

- Estamos perante um problema bem **muito mais** complexo que a emissão!

Alexandre Mota - 19-04-11

2

Qual a sua função ?

- Receber um sinal de informação
 - Voz
 - Dados
 - Imagem
- Utilizando como suporte o meio electromagnético (ondas rádio - RF)

Alexandre Mota - 19-04-11

3

Requisitos (1)

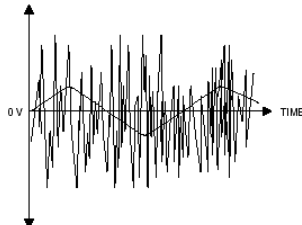
- Um receptor deve ser capaz de:
 - Detectar e desmodular um sinal de RF de frequência bem definida;
 - Rejeitar todos os outros!

Alexandre Mota - 19-04-11

4

Requisitos (2)

- Sinal “no meio do” ruído

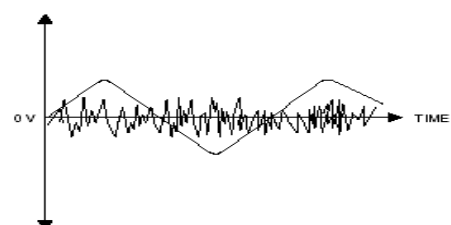


Alexandre Mota - 19-04-11

5

Requisitos (3)

- Sinal “acima do” ruído



Alexandre Mota - 19-04-11

6

Requisitos (4)

- Deveria ser possível detectar as duas situações!

Características mais importantes

- Sensibilidade
- Selectividade
- Estabilidade/Resolução
- Modos de desmodulação
- Banda(s)

Sensibilidade

- Capacidade do receptor detectar sinais.
- Especificada em microVolts
- Corresponde a uma característica “muito querida” pelos fabricantes mas (muitas vezes) é enganadora pois depende muito de outros factores.

Selectividade (1)

- Talvez a característica mais importante!
- Corresponde à capacidade de detectar um dado sinal rejeitando sinais de frequência próxima.
- Depende de muitos factores!

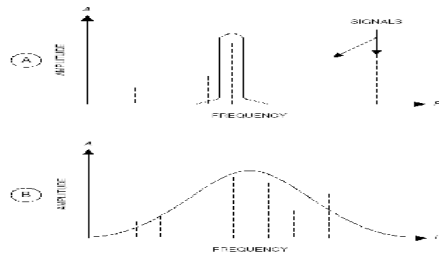
Selectividade (2)

- Como detectar um sinal ignorando os outros adjacentes ?
- Como evitar que sinais adjacentes interfiram com o sinal pretendido ?

Selectividade (3)

- Uma solução “evidente” será utilizar um “caminho para o sinal” o mais “estrito” possível em termos de largura de banda.
- Será suficiente ?

Largura de Banda



Alexandre Mota - 19-04-11

13

Estabilidade / Resolução

- O receptor “consegue” receber um sinal de frequência fixa durante quanto tempo ?
- Necessita de ajustes “frequentes” ?
- É fácil/difícil escolher uma dada frequência ?

Alexandre Mota - 19-04-11

14

Modos de desmodulação

- O receptor desmodula ?
 - FM
 - SSB
 - AM

Alexandre Mota - 19-04-11

15

Banda(s)

- Qual a gama de frequências que um receptor pode receber ?
- Existem MUITAS soluções.

Alexandre Mota - 19-04-11

16

Tipos de Receptores

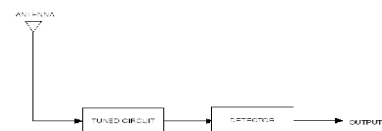
- Esta classificação não é simples!
- Existem muitas variantes.

Alexandre Mota - 19-04-11

17

O receptor mais simples! (1)

- Só desmodula AM

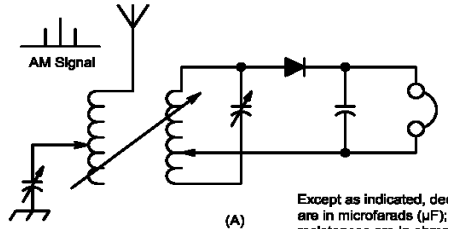


(Crystal Set; Detector de Cristal; Galena)

Alexandre Mota - 19-04-11

18

O receptor mais simples! (2)

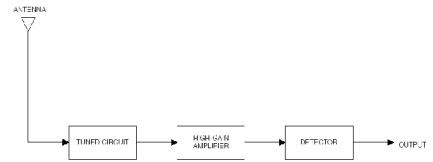


Alexandre Mota - 19-04-11

19

Receptor TRF (1)

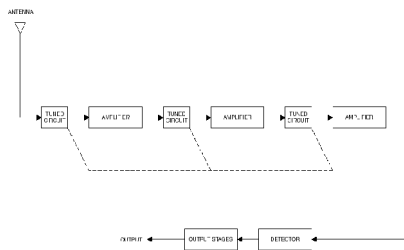
- Radio-Frequência Sintonizada



Alexandre Mota - 19-04-11

20

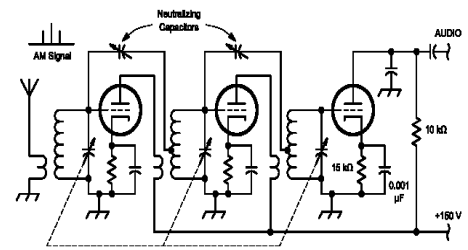
Receptor TRF (2)



Alexandre Mota - 19-04-11

21

Receptor TRF (3)



Alexandre Mota - 19-04-11

22

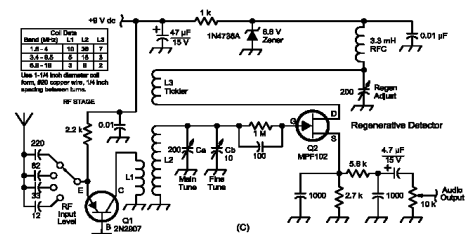
Selectividade (4)

- Será o receptor TRF muito selectivo ?
- Será que impede que um sinal adjacente (não desejado) seja detectado ?

Alexandre Mota - 19-04-11

23

Receptor Regenerativo (1)



Alexandre Mota - 19-04-11

24

Receptor Regenerativo (2)

- Apesar de simples possui muitas limitações:
 - Estabilidade
 - Mono-Banda
 - A oscilação intrínseca emite um sinal de RF.
- Não são produzidos comercialmente.

Alexandre Mota - 19-04-11

25

Selectividade (5)

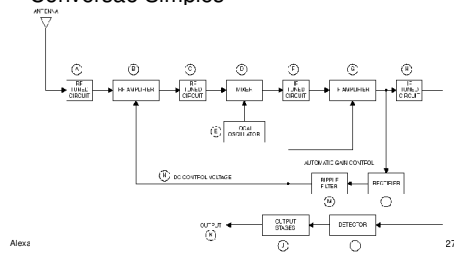
- Esta abordagem não é muito selectiva!
- Não é possível obter selectividade apenas nas etapas de amplificação de RF.

Alexandre Mota - 19-04-11

26

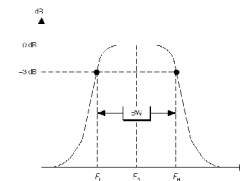
Super-Heterodino (1)

- Conversão Simples



Selectividade (6)

- O super-heterodino permite uma maior selectividade pela utilização de uma etapa de frequência intermédia (IF).

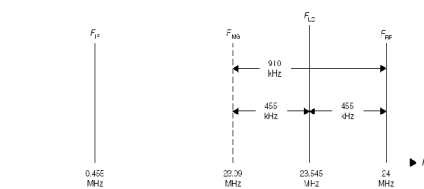


Alexandre Mota - 19-04-11

28

Selectividade (7)

- A conversão simples possui a limitação da rejeição da frequência imagem.

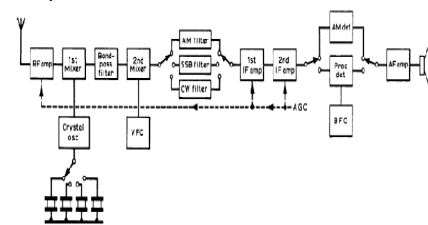


Alexandre Mota - 19-04-11

29

Super-Heterodino (2)

- Dupla Conversão



Alexandre Mota - 19-04-11

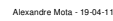
30

- *Up-Converter*



31

- “Bandas de Amador” (Conversão Simples)



32

Alexandre Mota - 19-04-11

33

Alexandre Mota - 19-04-11

34

Alexandre Mota - 19-04-11

35

Alexandre Mota - 19-04-11

36

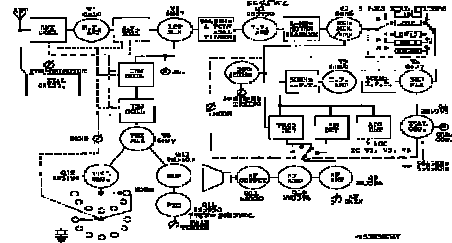
Drake R4C



Alexandre Mota - 19-04-11

37

Drake R4C



Alexandre Mota - 19-04-11

38

Hammarlund SP-600



Alexandre Mota - 19-04-11

39

Yaesu FGR-/



Alexandre Mota - 19-04-11

40

ICOM R-70



Alexandre Mota - 19-04-11

41

ICOM R-9500



Alexandre Mota - 19-04-11

42

AOR-3000A



Alexandre Mota - 19-04-11

43

WinRadio



Alexandre Mota - 19-04-11

44

WinRadio



Alexandre Mota - 19-04-11

45