

ANGELO ANTONIO LEITHOLD PY5AAL

ANTENA DE QUADRO DE DOIS ELEMENTOS – NOTAS DE AULA

CURITIBA 2016

Para construir esta antena, seguindo a 'receita' abaixo, não é necessário Baluns, etc, basta adequar a antena regulando a distância entre os elementos conforme resultados tabulados e plotados pelos meus alunos de Telecomunicações no Centro de Estadual Educação Profissional – Curso de Eletrônica. Claro, que para operar numa gama maior dentro da faixa escolhida, é necessário o uso de algum tipo de acoplamento. Outro detalhe importante, quando eu digo 'quadra-cúbicas', que seja entendido as antenas 'de quadro simples' e as antenas de 'quadro de dois elementos ou mais' para não ficar fornecendo dois ou mais materiais para o mesmo fim. Para fazer a antena de dois elementos (Quadra-cúbica), Veja o material completo em (Copie e cole no navegador ou clique):

<https://sites.google.com/site/radioamadorismopy5aal/home/antena/antenas-direcionais/antena-quadra-cubica/antena-quadra-cubica-de-dois-elementos-py5aal>)

O esboço é baseado em medidas práticas associadas ao eletromagnetismo. Para melhor generalização, não foram usadas medidas e sim 'comprimentos de onda', pois diferenças no perímetro, etc resultam num complicador desnecessário para quem utiliza antenna tuner, balun, etc. O termo 'quadra-cúbica' se refere às antenas de quadro, de um elemento (Antenas de quadro, somente), e às antenas de quadro de dois elementos (Quadracúbicas).

1-RESULTADO DE 50 MEDIÇÕES

Refletor: Quadro simétrico de ~ 42 m.

Drive: Quadro simétrico de ~ 40 m.

Distância entre os elementos: variou nos testes entre ~ 4 e ~8 m.

Distância de melhor rendimento: 5,5 m

2-RESULTADO DE 50 MEDIÇÕES

Refletor: ~44 m

Drive: ~ 43m

Distância entre elementos: ~7,94 m

Por exemplo, para calcular o 'ativo' $306/f$, ou 306 (p 10 metros) divididos por 28 MHz = 10,92 metros (É O PERÍMETRO DO QUADRO), para saber quanto dá para cada lado divida por 4= 2,73 m.

E assim por diante, não vem ao caso aqui...Estas contas são resultado do que está aqui:

<https://sites.google.com/site/eletromagnetismopy5aal/home>

Para calcular o refletor:

$313 / 28 = 11,17$ (/ 4 = 2,79 cada 'lado do quadro')

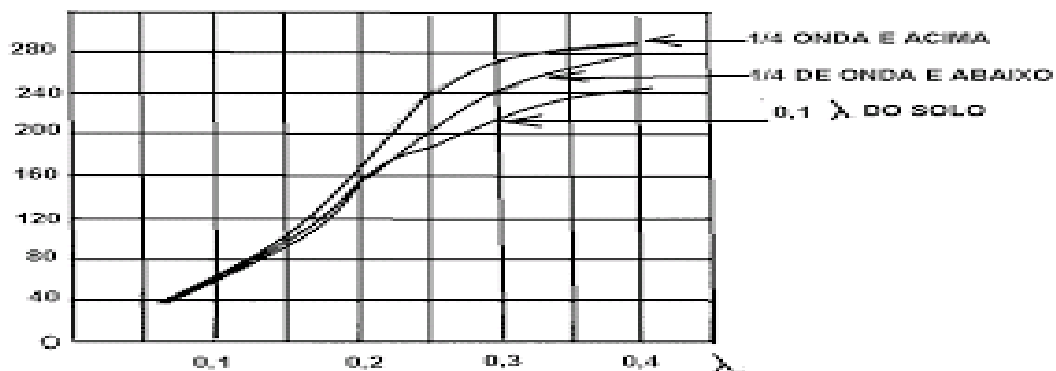
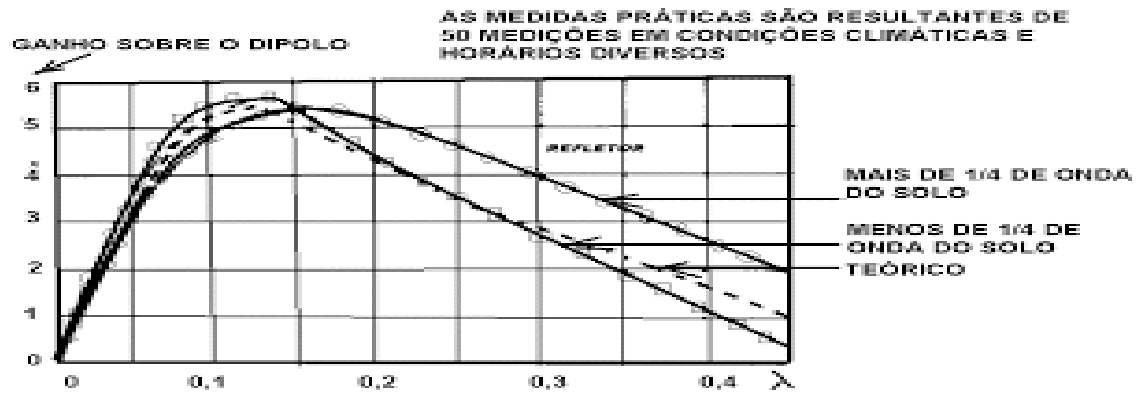
Isso daria então dois quadros, o primeiro (dipolo...), seria 2,73 m cada lado, o refletor 2,79 m.

Se, ao invés, você quiser usar um driver com um diretor, use a 'conta' do diretor ($297 / f$... em MHz...)

O 'ganho' da antena varia conforme é variada a distância entre o refletor e o ativo. (Percebe-se isto num medidor de campo, etc...). Portanto, deve escolher o melhor ganho com a distância que lhe é conveniente, mas também deve-se usar o ábaco que elaborei abaixo, neste foi calculada a impedância e a distância (em comprimentos de onda, pode ser que esteja um pouco diferente do medido, pois existem muitas 'interferentes'). Para obter o melhor rendimento, deve o amador, obedecer aos dois gráficos, e também ter instrumentos para comprovar na prática o que está 'norteador' pela teoria. Depois de escolher o 'ganho' que convém, e o comprimento em lâmbda (Distância em comprimento de onda), vem a parte de escolher a impedância.

Mais um exemplo: O radioamador escolheu uma distância de 0,2 de comprimento de onda (fig 4), o ganho sobre o dipolo será em torno de 5 dB, e que saber a impedância da antena. Basta olhar na fig 5, a antena terá algo em torno de 200 ohms., usando um trafo de 4/1 terá 50 Ohms. Gráficos e medidas para antena de quadro com refletor, para antena de quadro com diretor são bastante próximas. Para 'escolher' a distância e saber estatisticamente qual será aproximadamente a 'impedância' da antena veja as figuras no final.

GRÁFICOS RESULTANTES DA TABULAÇÃO DE RESULTADOS:



CONCLUSÃO

Não existe antenna melhor ou pior existe antenna adequada ao fim a que se destina. Não há necessidade de construir um “trambolho” quando um dipolo dá conta. O estudo feito por meus alunos do CEEP mostrou que de fato uma antenna de quadro tem maior ganho, etc. Mas também mostrou que o custo-benefício muitas vezes não compensa.

REFERÊNCIAS

- [Impedancia antenas antenna fina py5aal.pdf](#) 1119k
- [Antenas Básico py5aal.pdf](#) 1004k
- [A Impedância Correspondente em Sistemas Irradiantes .pdf](#) 639k
- [As Antenas Lineares e as Antenas Loop .pdf](#) 410k
- [Antenas Múltiplas.pdf](#) 834k
- [Métodos de Desenho de Antenas Múltiplas .pdf](#) 909k