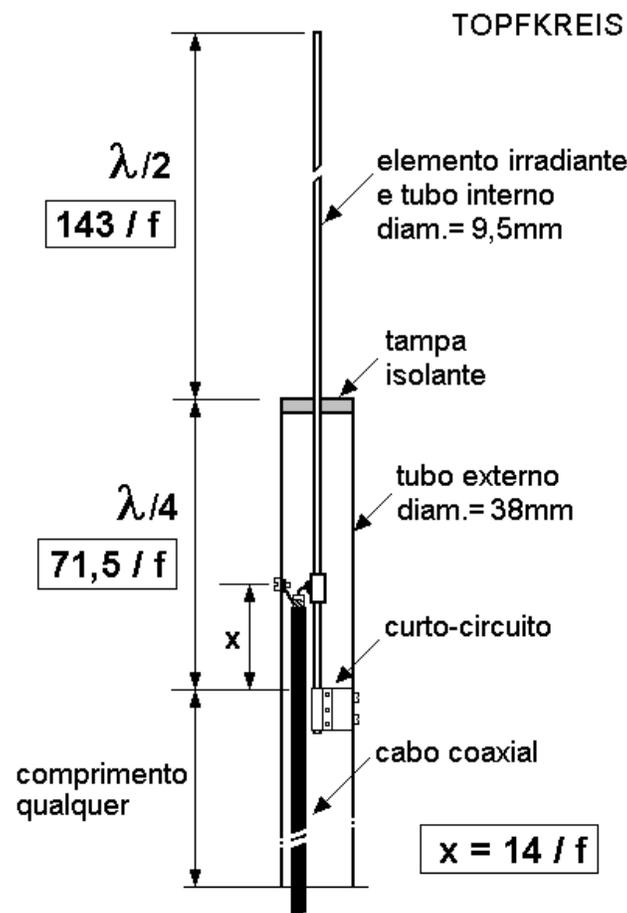


A antena TOPFKREIS

[Veja mais abaixo: dipolo grosso 435 MHz](#)

Por PY4ZBZ em 20-06-2005

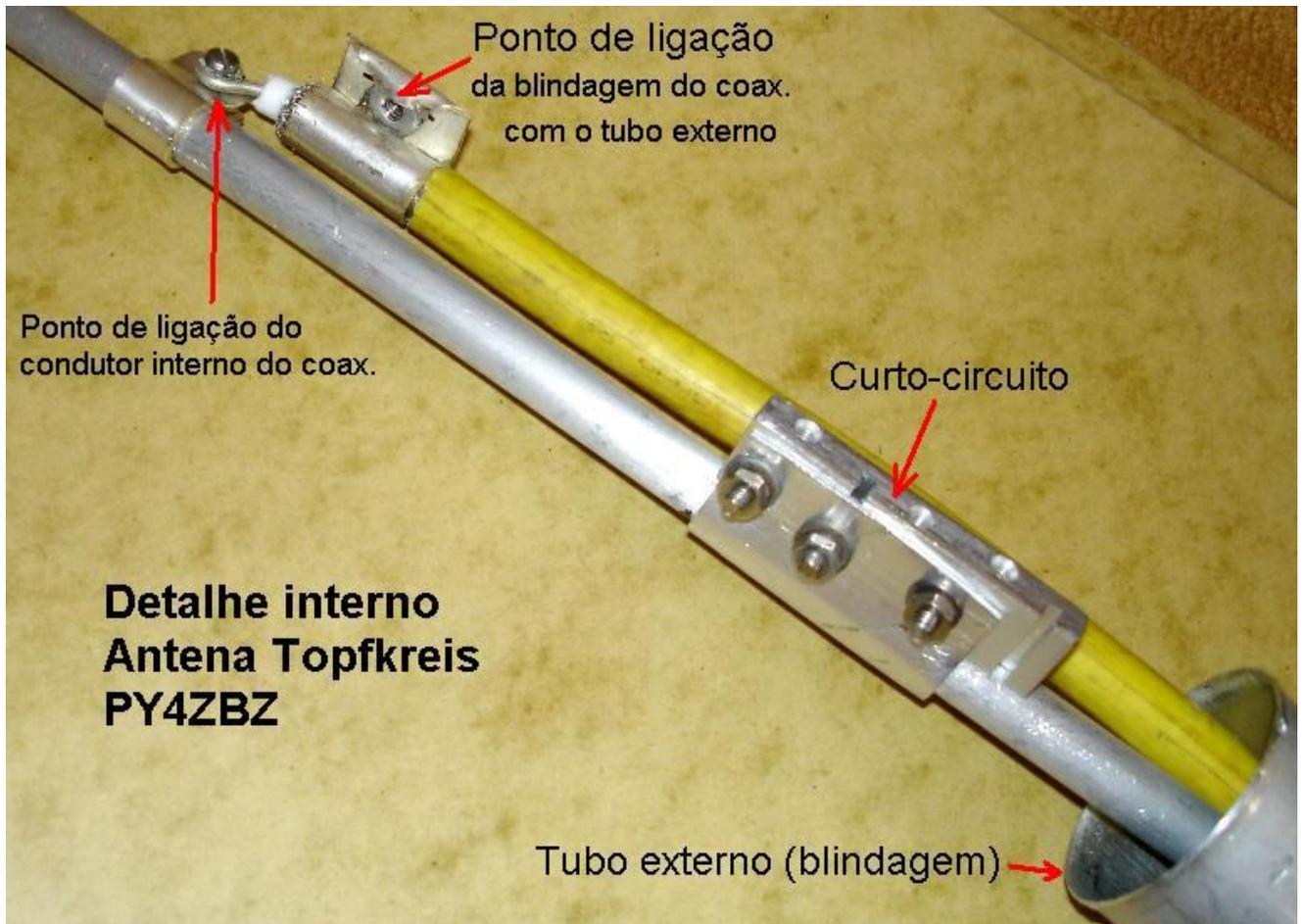
Esta antena nada mais é que a **versão coaxial da antena J** ([J pole](#), [veja aqui](#)). Consiste de um elemento **irradiante de meia onda** de comprimento, equivalente elétrico do dipolo de meia onda, porém **alimentado por uma ponta**. Como a impedância na ponta do dipolo é muito alta (da ordem de 2000 ohms), é necessário um transformador de impedância. Este transformador é feito por uma linha de transmissão coaxial de um quarto de onda de comprimento, em curto na base, e alimentada pelo cabo coaxial no ponto onde esta linha apresenta **50 ohms**, a uma distancia **x** do curto.



As formulas acima permitem calcular o valor aproximado dos comprimentos em **metros** em função da frequência **f** em **MHz**. Estes valores (principalmente x) devem ser ajustados para menor ROE.

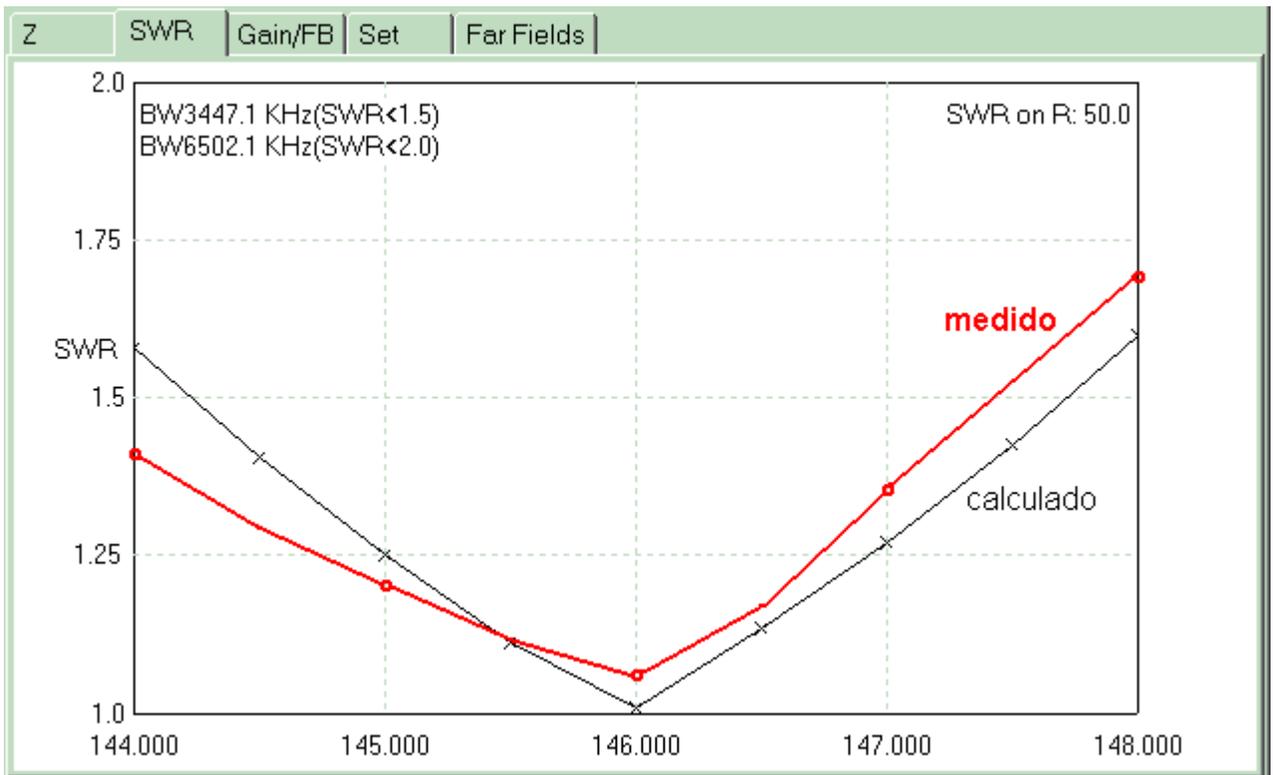
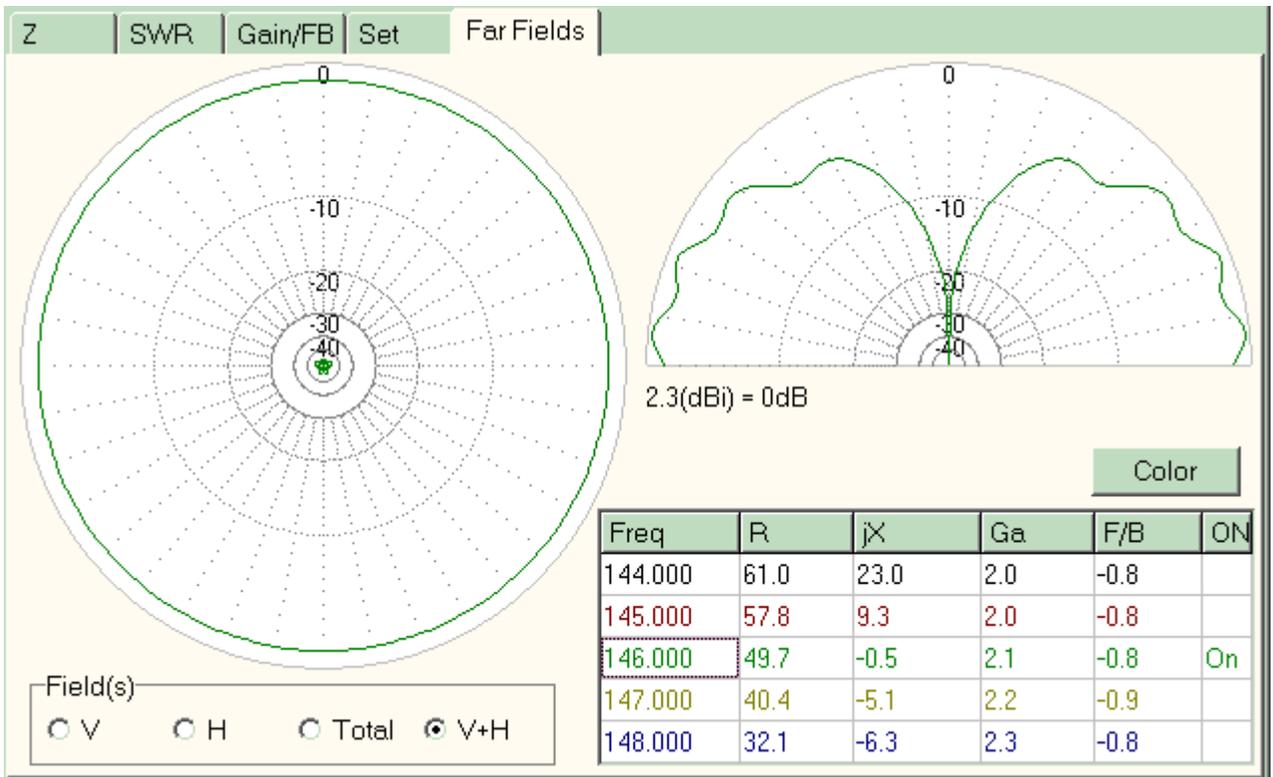
As figuras seguintes mostram um exemplo de construção caseira de uma Topfkreis, onde a medida x , depois de ajustada para 1/1 de ROE, é de 9 cm :





Esta antena é equivalente ao dipolo de meio onda em termos de ganho e diagrama de irradiação. Apenas usa uma forma diferente de alimentação (que no dipolo normal é no meio) e ainda tem a vantagem de ser totalmente aterrada. Normalmente, é usada na posição vertical, fornecendo portanto cobertura onidirecional no plano horizontal, mas com um nulo na direção do zênite. É portanto adequada para operar satélite, com o leve inconveniente do nulo no zênite, ou seja, se o satélite estiver exatamente na vertical, o que na prática é muito raro.

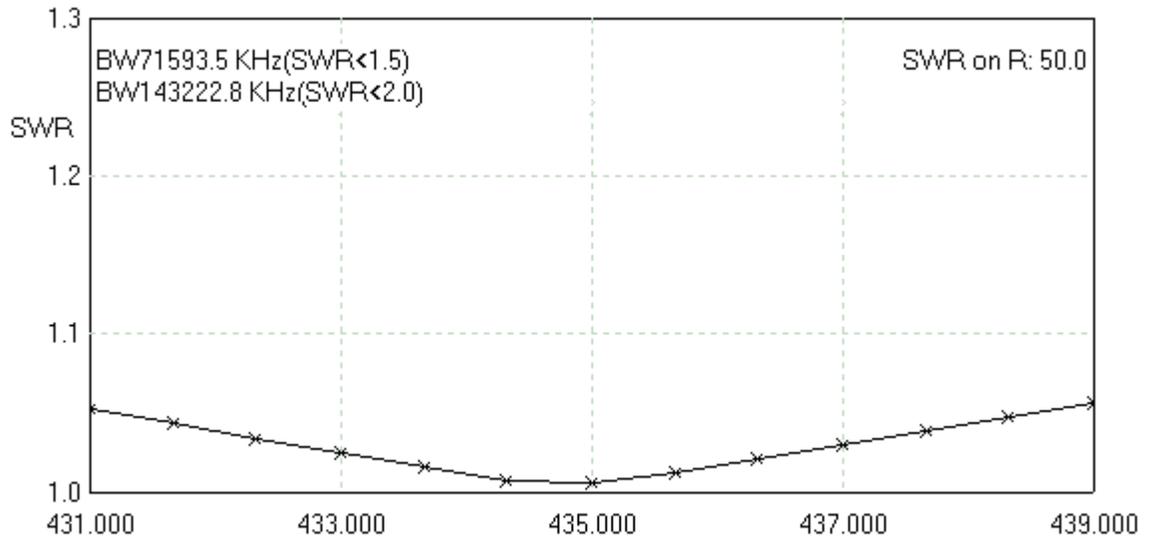
As figuras seguintes mostram o diagrama de irradiação e a curva de ROE (SWR) calculados com o [MMANA](#), assim como a ROE medida :



Dipolo grosso 435 MHz, 50 ohms.



É sabido que o **dipolo de meia onda**, de fio fino, tem uma resistência de irradiação de ordem de **73 ohms** no espaço livre. Usando um condutor grosso (comparado ao comprimento de onda), o dipolo apresenta resistência de irradiação menor. Basta usar um diâmetro adequado para se conseguir exatamente 50 ohms. Na antena da foto acima, usei um tubo de latão cromado de 38 mm de diâmetro (e 265 mm de ponta a ponta, com 6 mm de espaçamento central), o que permitiu obter exatamente **50 ohms em 435 MHz, e com banda passante muito larga** (mais de 70 MHz para ROE<1,5 !), como pode ser visto no gráfico da ROE seguinte, feito com o MMANA, e que foi comprovado exatamente via medições:



A figura seguinte mostra o diagrama de irradiação do dipolo, resistência de radiação ($R+jX$), ganho (G_a) em relação à isotrópica (espaço livre):

