

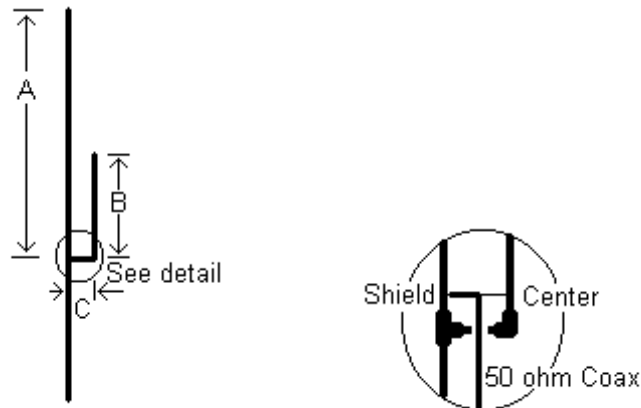
Antena J Pole

A antena **J Pole**, também chamada de antena **Zepp** (abreviação de Zeppelin), foi inventada pelos alemães para uso em seus balões dirigíveis. Instaladas atrás da aeronave, elas consistiam num único elemento, de meio comprimento de onda. Esta configuração foi modificada posteriormente para as atuais da J Pole, que se tornou popular entre os radioamadores. É uma antena eficaz e relativamente simples de construir. A antena J Pole é uma antena dipolo *end-feed* omnidirecional que é acoplada à linha de alimentação por um *stub* de um quarto de onda. O acoplamento da linha de alimentação é obtido pelo deslizamento dessa para cima e para baixo ao longo do *stub*, até que a relação de ondas estacionárias obtidas esteja o mais próximo possível de 1:1. Uma vez que esta é uma antena de meia-onda, ela obterá um ganho maior do que uma antena plano terra de um quarto de onda. A J Pole é bastante sensível à proximidade de objetos metálicos, que deverão estar distanciados a pelo menos um quarto onda de espaço livre dela. ([definição da Wikipédia](#)).

A antena **J Pole** é uma das antenas verticais mais populares entre os radioamadores no mundo todo. O motivo para essa popularidade deve-se aos seguintes fatores:

- é uma antena eficiente
- é uma antena de baixo custo
- é simples de ser construída
- pode ser construída com materiais fáceis de serem encontrados
- não necessita de radiais
- é fácil de ser erguida
- é uma antena muito leve
- tem uma maior largura de banda
- tem maior imunidade ao ruído terrestre
- tem maior ganho que a antena plano-terra
- é mais duradoura que a maioria das plano-terras
- é mais discreta, pois não chama muito a atenção
- pode ser construída na forma “*dual band*”, para mais de uma faixa
- tem bom desempenho em HF, VHF e até UHF

Cálculo de medidas da antena J Pole:



Onde:

$$A = 214,884 / F \text{ (MHz)} = \text{medida em metros}$$

$$B = 71,3232 / F \text{ (MHz)} = \text{medida em metros}$$

$$C = 6,7056 / F \text{ (MHz)} = \text{medida em metros}$$

Ponto de Alimentação (*feed point*): em regra, $7,0104 / F \text{ (MHz)}$ = medida em metros (a partir do início do *stub* (B))

Páginas com boas informações teóricas teoria sobre a antena J Pole:

Artigo do nosso brilhante colega Roland, PY4ZBZ, sobre a antena J Pole:

http://www.qsl.net/py4zbz/antenas/antena_osj.htm (OSJ, do PY4ZBZ)

<http://www.qsl.net/py4zbz/antenas/tofkreis.htm> (antena Tofkreis, do PY4ZBZ)

Artigo do famoso Charles Rauch, W8JI sobre a J Pole:

http://www.w8ji.com/end-fed_vertical_j-pole_and_horizontal_zepp.htm

Artigo do colega Gary O' Neil, N3GO, um dos mais completos sobre a J Pole:

<http://free.prohosting.com/~w0rcy/Jpole/jpole.html>

Excelente artigo do famoso Martin Steyer, DK7ZB sobre a J Pole:

http://www.mydarc.de/dk7zb/J_Pole/wiremanjpole.htm

Artigo do colega Richard Morrow, K5CNF, com um breve histórico da J Pole:

http://www.antennex.com/hws/ws0800/dbl_jp.htm

Excelente artigo do colega australiano Mike Walkington, VK1KCK sobre a J Pole:

<http://www.iw5edi.com/ham-radio/?j-pole-antennas,76>

Outro artigo bem detalhado sobre a J Pole:

http://www.radio-electronics.com/info/antennas/j_antenna/j_pole_antenna.php

Artigo do Michael Heiler, KA0ZLG, capa da QST de março de 2005, sobre a J Pole:

http://www.web-features.com/ka0zlg/KA0ZLG_JPOLE_QST_Article.pdf (dobrável !)

Outro interessante artigo do Wally Provost, N4BZ sobre a J Pole:

<http://n4bz.org/ham/jpoles.htm>

Artigo interessante do grande Steve Yates, AA5TB sobre a J Pole:

<http://www.aa5tb.com/efha.html>

Artigo do Rory Eikland, KG6HCU e do Ken Larson, KJ6RZ sobre a J Pole:

<http://www.cvarc.org/tech/buildjpole.html>

Artigo em português do Luis Amaral, PY1LL / PY4LC sobre a J Pole:

www.geocities.com/CapeCanaveral/Lab/6662/aaaae.pdf

Páginas interessantes com detalhes de construção da J Pole:

<http://www.arrl.org/tis/info/pdf/ac4195.pdf>

<http://www.hamtechnet.com/jpole/zepp2jpole.pdf>

<http://www.qsl.net/wrav/kg4woa.htm> (boas dicas de montagem)

<http://www.satfm.org/jpole/> (página em português do Grupo SAT-FM)

<http://www.hocoares.org/images/JPole73.pdf> (artigo do KE7AX na revista 73)

<http://142.176.174.139:90/Projects/J-Pole%20Antenna%20Plans/JP-Simple%20m%20Copper%20Pipe%20J.pdf> (artigo do N6JSX)

<http://kf4mom.home.insightbb.com/antenna/2440.pdf> (artigo do W4ULD na QST)

<http://www.dxzone.com/cgi-bin/dir/jump2.cgi?ID=3763>

http://www.cqham.ru/projects/antenna/jpol_antenna.htm

<http://www.packetradio.com/jpoles4ever.htm>

http://larc.hamgate.net/j_pole_2_and_220_antenna.htm

<http://www.qsl.net/n6bg/thunt/jpole.html>

http://www.qsl.net/yo5ofh/projects/antenna/jpol_antenna.htm

<http://www.dxzone.com/cgi-bin/dir/jump2.cgi?ID=14539>

http://www.n7qvc.com/amateur_radio/copper.html

http://www.jpole-antenna.com/kb9vbr_jpole_plans.pdf

<http://www.wb8erj.com/146jpole.htm> (para VHF)

<http://www.wb8erj.com/440jpole.htm> (para UHF)

<http://aresd24.org/images/jpolecopper.jpg>

http://csee.wvu.edu/~w8cul/index_files/jpol.gif (cálculo de medidas)

<http://home.comcast.net/~n3jnc/jpole.htm>

http://www.k7oji.org/documents/copper_catus_j-pole.shtml

http://www.k7oji.org/downloads/Dimensions_j_pole.pdf (Super J Pole)

<http://www.hamhelpdesk.com/antennas/copper-j-pole-antenna-on-play-set.html>

http://home.comcast.net/~buck0/Kb1dig_j.htm (colinear)

<http://home.comcast.net/~buck0/cop2mcom.html> (comentários sobre a página acima)

<http://www.iw5edi.com/ham-radio/?the-copper-cactus-antenna,94>

<http://www.iw5edi.com/ham-radio/42/a-cheap-j-pole-antenna-for-50-mhz>

http://www.vk4adc.com/50MHz_JPole.htm (para 50 MHz)

<http://www.astromag.co.uk/j-pole/> (para 50 MHz)

<http://www.dxzone.com/cgi-bin/dir/jump2.cgi?ID=7573> (para 50 MHz)

<http://www.arrl.org/tis/info/pdf/5002016.pdf> (para a faixa dos 10 metros – QST 1950)

<http://homepage.eircom.net/~ei9gq/vert.html> (para a faixa dos 10 metros)

www.kc0tks.org/index.php?option=com_content&task=view&id=103&Itemid=42 (10)

http://www.vcars.org/tech/20_Meter_JPole.htm (para a faixa de 20 metros)

http://mcglothlin.us/KB3MUNscrapbook/JPole_Resources/index.php

<http://www.la3f.no/prosjekt/jpole/ppt.htm>

<http://yb3td.com/?p=49> (uma versão diferente “de fio” da J Pole)

Uma coletânea de informações chamada “**J Pole Handbook**”:

<http://www.buxcomm.com/pdfzips/The%20J%20Pole%20HANDBOOK.pdf>

<http://www.dxzone.com/catalog/Antennas/J-Pole/> (86 links sobre a J Pole)

Versões “*dual band*” (VHF e UHF) da antena J Pole:

<http://ct2hky.no-ip.biz/arcp2006/caseiras/antenaosj/AntenaOSJ.htm>

http://www.rberger.com/radio/Dual_band_J-Pole/J-Pole_construction_plans_for_the_model.htm

http://csee.wvu.edu/~w8cul/index_files/dualband_j-pole.gif

<http://users.belgacom.net/hamradio/schemas/jpole.gif>

<http://news.vic.wicen.org.au/2006/aug/VK3DMP%20Dual%20band%20J-Pole.pdf>

<http://www.kl7uw.com/J-Pole.htm>

http://www.observations.biz/Observations_from_Norway/LA2QAASpecial.pdf

<http://www.fwarc.org/Ant%20articles/J%20Pole%20Antenna.htm>

Para facilitar o tamanho das medidas, tem páginas com cálculo *on-line*, onde é só plotar a frequência em que você pretende operar e montar a antena:

<http://www.hamuniverse.com/jpole.html>

<http://www.hamtechnet.com/jpole/jpole.html>

http://www.aralb.org/Committees/Technical/J-POLE/design_a_jpole_antenna.htm

<http://www.qsl.net/wrav/2mjpole.htm>

<http://www.dxzone.com/cgi-bin/dir/jump2.cgi?ID=9284>

http://www.py6cj.qsl.br/antena_jvhf.htm

http://www.vcars.org/tech/J_Pole2M.html

<http://www.dxzone.com/cgi-bin/dir/jump2.cgi?ID=5480> (programa para baixar)

Cálculo *on-line* para a colinear “Super J Pole”:

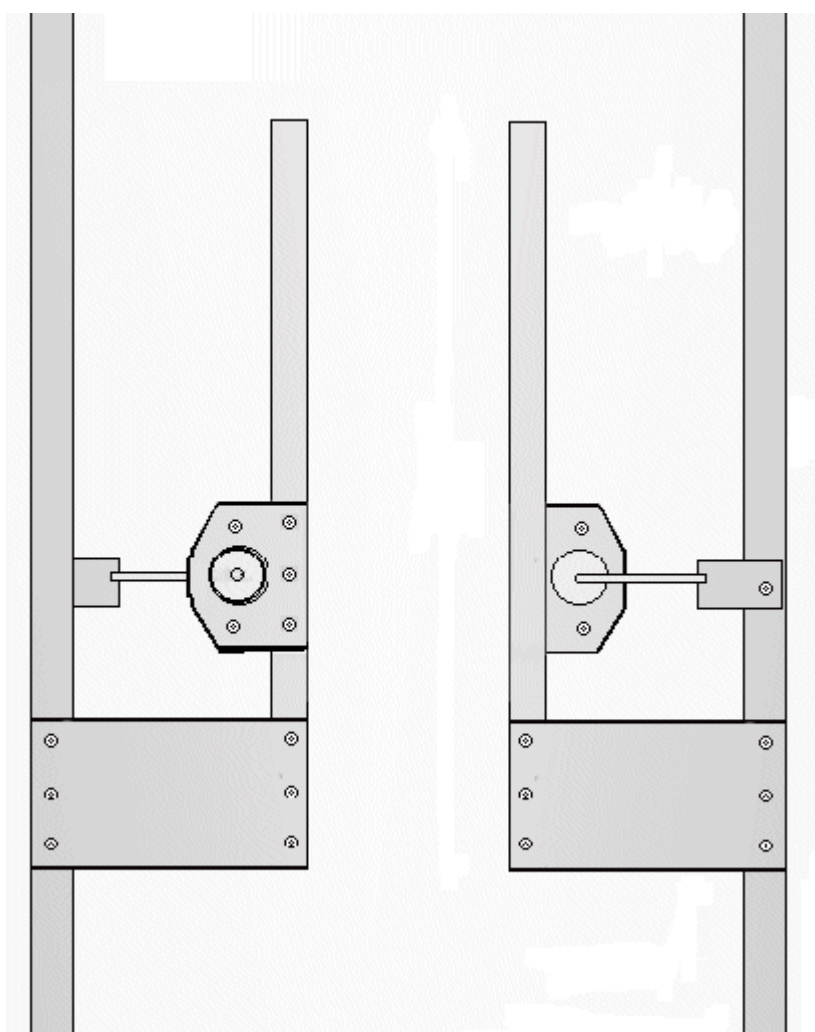
<http://users.marktwain.net/aschmitz/antennas/jpolecalc.html>

http://www.py2bbs.qsl.br/super_j_colinear.php (página do Luciano, PY2BBS)

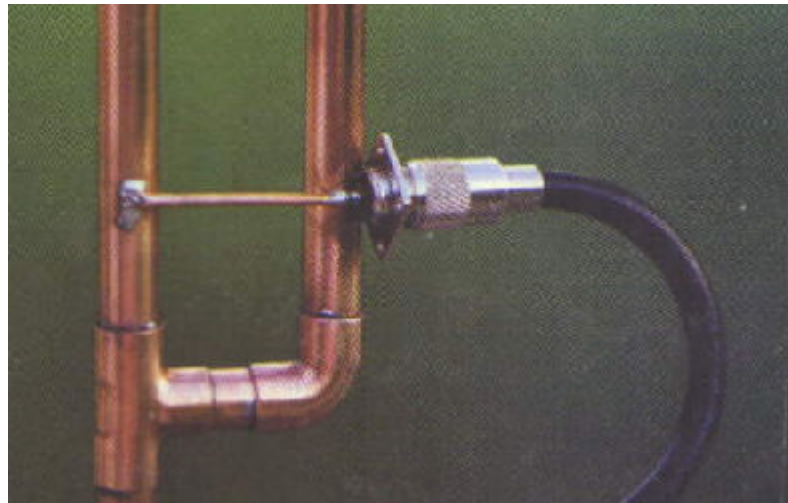
Sugestões para a construção da J Pole:

Embora as páginas acima apontadas sejam inúmeras, cada uma traz uma forma diferente de construir essa mesma antena, portanto **todas valem a pena ser visitadas**, pois nelas você poderá encontrar idéias mecânicas e dicas que podem ser aproveitadas no projeto que você pretende montar.

Acredito que a melhor opção para montar uma antena J Pole é com tubos de cobre, pois esse material pode ser facilmente soldado e é mais resistente à corrosão do que outros materiais, especialmente se você pintá-la depois de pronta. Para o ponto de alimentação, utilize um conector SO-239, fixando-o como na figura desenho:



Ou como nessas fotos:



Apenas **não solde** o conector **diretamente no tubo**, pois a solda se quebrará com facilidade devido à ação do vento, mas solde-o **numa pequena chapa**, como mostra essa bela montagem feita pelo **Roland, PY4ZBZ**:





Ou prenda-a com uma fita de cobre, dessa forma, **porém soldando-a também:**



Ou com uma chapa de metal dessa forma:





OBS: mas nunca com o pino do conector “para cima” como nesses dois últimos exemplos, mas sim **para baixo**, para dificultar a entrada de umidade no cabo!

Aliás, ao instalar o cabo coaxial, faça um “*loop*” de “meia volta” com o cabo coaxial **para cima**, para evitar a entrada de umidade. Depois, isole-o com fita isolante de alta-fusão, e posteriormente com fita isolante comum, por cima da de alta fusão.

Outra sugestão mecânica: **montar um separador** de material **isolante** (pode ser de acrílico ou PVC) na extremidade superior para manter os tubos paralelos, sem possibilidade de deformação com o vento, mais ou menos da forma como está nessa página:

<http://www.tobares.org/Training/Antennas-Emergency/J-Pole%20Design%20for%20146%20220%20440%20MHz.pdf>

De qualquer forma, a J Pole é uma antena muito simples de ser construída, sendo que dá pra montar uma até com fita de antena de TV:

<http://www.arrl.org/qst/2007/03/fong.pdf>

<http://www.arrl.org/tis/info/pdf/9409061.pdf>

<http://www.arrl.org/tis/info/pdf/0302038.pdf>

http://www.emrg.ca/EMRG-201_Twin_Lead_J-Pole.pdf

<http://www.dxzone.com/cgi-bin/dir/jump2.cgi?ID=9295> (dual band)

<http://home.comcast.net/~buck0/llccoolj.html>

<http://www.w4zt.com/jpole/>

<http://www.pxpyclub.com.br/feito-em-casa/a-antena-j-de-guaiaca/>

<http://www.cvarc.org/tech/jpolescl.htm>

http://www.rollanet.org/~n0klu/Ham_Radio/300-ohm-Jpole-Ant.jpg

<http://www.fiu.edu/orgs/w4ehw/j-pole.html>

<http://aresd24.org/images/jpole300.jpg>

http://csee.wvu.edu/~w8cul/index_files/300ohmJ-Pole.gif

<http://blog.marxy.org/2007/05/built-roll-up-2m-j-pole-antenna.html>

<http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Hall/6435/ham/j-pole.gif>

<http://www.tobares.org/Antenna-Emerg.html>

<http://www.bloomington.in.us/~wh2t/Jpole.htm>

<http://www.tfn.net/~gfloyd7/antenna/>

<http://www.kb3kai.com/j-pole.php>

<http://k0swi.microlnk.com/REVIEW/ANTENNAS/JAMES/JAMES%20JPOLE%202M%20%20440%20ROLL%20UP%20ANTENNA%20REVIEW.htm>

http://fwarc.org/Activity_Pictures/J-PoleBldg2009/index.htm

<http://www.n1uec.org/n1uec/2meterjpole.html>

<http://home.comcast.net/~buck0/Field2m.htm>

http://www.reelfootarc.com/blg/article.php?id_art=34

<http://www.wb4hfn.com/Resources/JPOLEX.TXT>

<http://aresd24.org/images/jpole450.jpg> (com fita de 450 Ohms!)

http://www.angelfire.com/planet/als_space/ham/PVC_Jpole.pdf (fita de 450 Ohms!)

<http://www.hamuniverse.com/2mladjpole.html> (com fita de 450 Ohms!)

Boa montagem!

Adinei, PY2ADN