

#### [Transformadores - IBT](#)

Autotransformador-IBT  
Reatância-IBT  
[www.ibtind.com.br](http://www.ibtind.com.br)

#### [Comtral transformadores](#)

Vendas e locação de BT  
 - **11-3207-9040**  
Melhor preço e prazo de entrega  
[www.comtral.com.br](http://www.comtral.com.br)

#### [Leilão Caminhão e Guincho](#)

Prysmian leiloeira 25/08 Guincho  
Krane Kar modelo AY. Cadastre-se  
Agora!  
[www.superbid.net](http://www.superbid.net)

#### [Kva energia sob controle](#)

Veja como e fácil automatizar o  
seu gerador ou motobomba de  
incêndio  
[www.kva.com.br](http://www.kva.com.br)

[Anúncios Google](#)

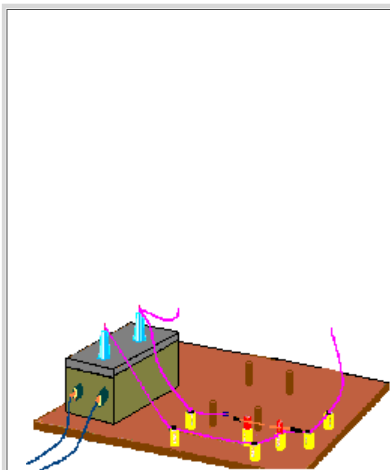
[Tudo sobre Feiras](#) | [Projetos 5ª/8ª séries](#) | [Aparelhos indispensáveis](#) | [Cinemática](#) | [Dinâmica](#) | [Estática](#) | [Fluidos](#) | [Física Térmica](#) | [Óptica](#) | [Ondas e Acústica](#) | [Eletrostática](#) | [Eletrodinâmica](#) | [Eletromagnetismo](#) | [Corrente Alternada](#) | [Eletrônica](#) | [Estroboscopia](#) | [Sugestões Didáticas](#) | [Artigos](#) | [Leituras/Teorias Recomendadas](#) | [Fichas -- Laboratório de Física](#) | [Eletroquímica](#) | [Motores Gerais](#) | [Mundo Atômico e Relatividade](#) | [Astronomia](#) | [Perpetuum Móbile](#) | [Biologia](#) | [Feynman](#) | [Corredor dos Links](#) | [Colabore](#) | 45203263

## Bobina de Tesla

(Introdução)

Prof. Luiz Ferraz Netto  
[leobarretos@uol.com.br](mailto:leobarretos@uol.com.br)

[Introdução](#) | [Material](#) | [Montagem](#) | [Circuito](#) | [Funcionamento](#) | [Prova](#) | [Fotos](#)



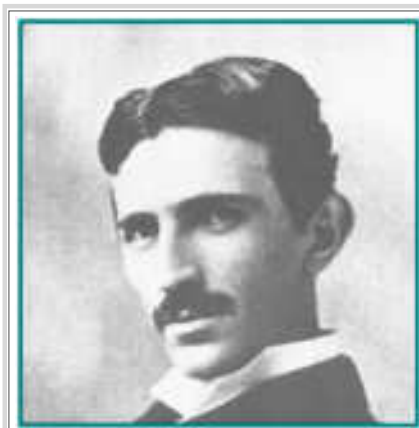
I

Uma **EXPERIÊNCIA** devido às altas frequências das correntes envolvidas, possibilita uma montagem prudente para demonstrar fenômenos onde interferem muito altas tensões.

É uma das montagens mais atrativas para o âmbito de uma Feira de Ciências, devido as brilhantes e ruidosas faíscas que produz. Além disso, em sala de aula, presta-se para uma boa série de experimentos relacionados com as altas tensões, com as altas frequências, com a emissão de ondas de rádio, com os circuitos ressonantes, com as ionizações de gases etc.

#### Breve histórico

A bobina de Tesla é um tipo de transformador ressonante que é capaz de produzir, sob altas frequências, tensões acima de um milhão de volts. A bobina de Tesla foi desenvolvida por **NIKOLA TESLA** (1856-1943), um contemporâneo e rival de **WILHELM VON RÖNTGEN** (1847-1931).



A biografia de **Tesla** é uma leitura especialmente interessante. Em 1899 Tesla produziu descargas elétricas com 38 metros de extensão entre eletrodos colocados a 61 metros acima do solo com sua bobina para 12 milhões de volts, em seu laboratório em Colorado Spring. A sobrecarga devido à potência utilizada foi tanta que botou fogo no alternador da Companhia Elétrica dessa cidade. Tesla imaginou não só usar a sua invenção para comunicações sem fios ao redor do mundo mas também para a distribuição de energia elétrica, sem o uso de fios.

Por causa de sua alta frequência, repetimos, a bobina de Tesla provê um modo relativamente seguro para demonstrar fenômenos que envolvem muito alta tensão. Uma bobina de Tesla, de bom tamanho, é provavelmente a mais espetacular de todas as demonstrações elétricas. Descargas semelhantes a

relâmpagos, brilhantes descargas coronas, proporcionam um efeito espetacular devido ao campo eletromagnético formado, podendo acender lâmpadas fluorescentes e lâmpadas néon até a dois metros de distância do aparelho. É um excelente projeto para Feiras de Ciências, permitindo ao aluno um bom primeiro contato com as correntes alternadas de alta frequência, suas aplicações, além de permitir avanços no aperfeiçoamento do desempenho do aparelho.

A bobina de **Tesla** é essencialmente um transmissor de rádio sem a antena, e assim Tesla merece algum crédito no que concerne à invenção do rádio --- embora seu interesse era mais relacionado á transmissão de energia elétrica do que á comunicação. Em funcionamento, é capaz de produzir severa interferência nos rádios, por isso, recomenda-se que seja utilizada dentro de uma "gaiola de **Faraday**" (é uma blindagem eletrostática --- lugar onde campos eletromagnéticos não podem penetrar) ou só em breves intervalos, tanto em sala de aula como em Feiras de Ciências.

Um ressoador de **Hertz**, por exemplo, (duas esferas metálicas interligadas por um condutor elétrico em forma de arco e um cabo isolante) posto perto da bobina exibirá faíscas entre as esferas, demonstrando a produção e propagação de ondas de rádio (veja [Aplicações da Bobina de Tesla](#)).

[Introdução](#) | [Material](#) | [Montagem](#) | [Circuito](#) | [Funcionamento](#) | [Prova](#) | [Fotos](#)

### (Material e detalhes)

... [S0U0I0EDM0GR0DS0U0XR](#) placa de madeira compensada de (60 x 60 x 2) cm (ou maior, para melhor espaçamento entre componentes) e 4 rodas de nylon (optativo) ou 4 pés de borracha;

... [S0U0I0EPEL0DVHFX0GI0U0](#) tubo de PVC, diâmetro 4 polegadas (comercial, branco) com 1,0 m de comprimento, 2 tampões para os tubos ou discos plásticos; cerca de 1 kg de fio #22 ou #24 ou #26 esmaltado ou dupla capa de algodão (fio magnético), terminais superior e inferior de porcelana, verniz plástico acrílico, parafusos de nylon;

... [S0U0I0EPEL0DSUP0U0](#) 8 varetas de plástico (PVC) com 6 mm de diâmetro 7,5 cm de comprimento, 2 discos plásticos (PVC) com 20 cm de diâmetro e 3 mm de espessura, 3 varetas de plástico ou de madeira de diâmetro 12 mm e comprimento de 7,5 cm, 8 m de fio de cobre encapado com plástico, número 12 ou 14;

... [S0U0I0F0DS0F0U0](#) 2 m de sarrafo de (2,5 x 2,0) cm para a moldura, 1 placa de vidro plano de (45 x 45) cm, comum, 2 folhas de alumínio autocolantes (tipo "contact") de (38 x 38) cm, 2 terminais cerâmicos ou plásticos;

... [S0U0I0F0H0M0D0GRU0](#) 2 varetas de latão de 12 cm de comprimento e diâmetro de 2 ou 3 mm, 2 tubos plásticos de diâmetro 6 mm e comprimento 5 cm (para revestir as extremidades das varetas de latão), 2 isoladores cerâmicos de 4 cm com terminais de rosca, uma base de plástico de (1 x 6 x 15) cm;

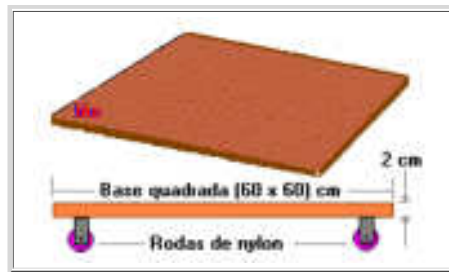
... [S0U0I0V0M0R0GH0M0D0D0](#) transformador para néon (primário 110VAC,60Hz - secundário 8 a 12 kV, 20 a 30 mA), 1 m de fio para alta tensão (fios para pontas de provas) ou fio de cobre # 14 encapado com plástico, cordão de força para o primário, parafusos para fixação na base de madeira.

[Introdução](#) | [Material](#) | [Montagem](#) | [Circuito](#) | [Funcionamento](#) | [Prova](#)

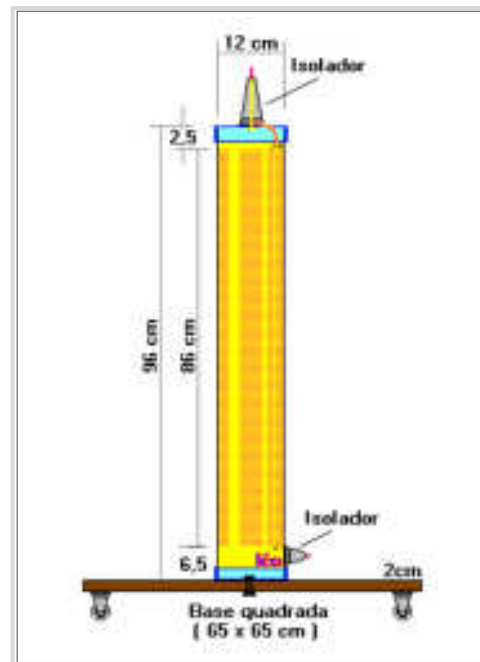
### (Montagem)

A bobina de Tesla consta essencialmente de 6 partes, a saber: a [EDM](#) de sustentação, a [EPEL0DVHFX0GI0U0](#) / [I](#), a [EPEL0DSUP0U0](#) / [I](#), o [V0M0R0P0D0GRU0](#) para tubos néon, o [F0DS0F0U0](#) para alta tensão e o [I0V0F0D0GRU0](#)

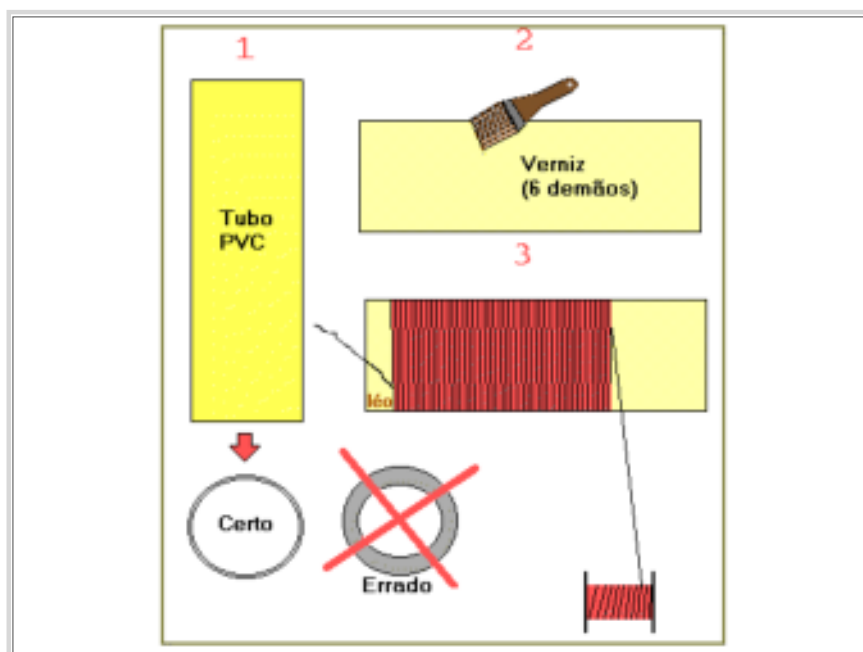
**A base do aparelho:** a unidade ilustrada na abertura do artigo foi construída sobre uma base de madeira compensada de (60 x 60) cm e espessura 2cm. Após devidamente lixada e uma demão de verniz selador deve ser aplicada 2 ou 3 demão de bom verniz para madeira (esperar secar bem antes de cada demão). Essa base foi dotada de 4 rodas de nylon, uma em cada canto, para facilitar sua movimentação pelo tablado do professor em sala de aula ou no recinto de demonstrações. Essa base pode ter acabamento dos mais sofisticados, dependendo da prática do construtor (totalmente encerrada, revestida com fórmica etc.).

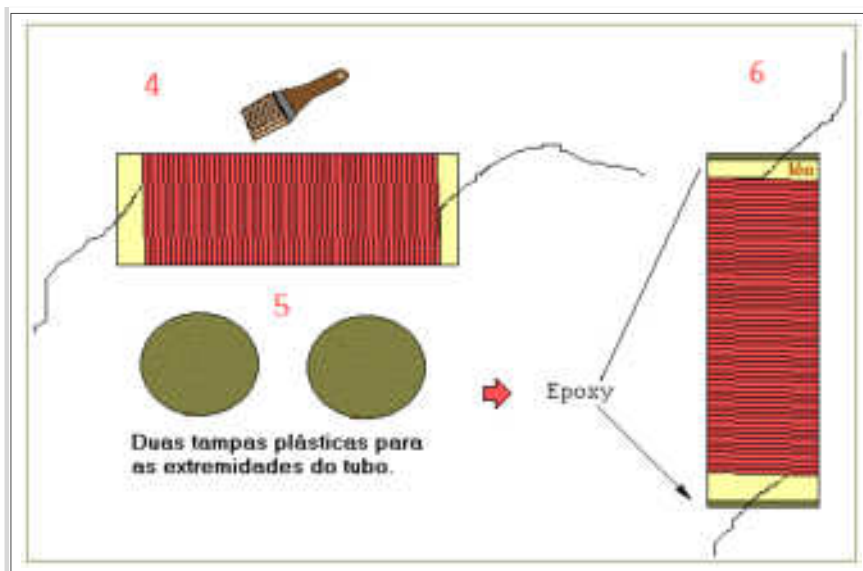


**A bobina L2:** no centro desse quadrado da base foi montada a bobina L2. O enrolamento é feito sobre um tubo de PVC de 4 polegadas de diâmetro (medida comercial do PVC branco para água pluviais) e 1 metro de comprimento. Apresenta o seguinte aspecto final, na ilustração, sobre uma base de (65 x 65 x 2) cm:



O enrolamento é feito com fio de cobre esmaltado # 22 (ou #24 ou #26), [se conseguir, dê preferência ao fio com dupla capa de algodão (fio magnético)] com espiras juntas, abrangendo a extensão de 86 cm ao longo do tubo; com fio #24 isso dará cerca de 1550 espiras e consumirá quase 1 kg de fio. Se optar por usar um fio mais fino, o de # 26, por exemplo, essa extensão de 86 cm apresentará cerca de 2000 espiras. Deve haver espaço suficiente entre esse enrolamento e as bordas do tubo, como se ilustra. Eis as fases de sua preparação:





Em (1) mostramos o tubo, salientando que aqueles de paredes finas são mais recomendados que os de paredes grossas. Lixar esse tubo com lixa fina até retirar as irregularidades e especificações do fabricante.

Em (2) temos a fase de cobertura com verniz, aguardando a devida secagem entre elas.

Em (3) o andamento do enrolamento, mantendo o fio bem esticado e com espiras unidas (não deixe "encavalar").

Após o enrolamento (4), novas demãos de verniz.

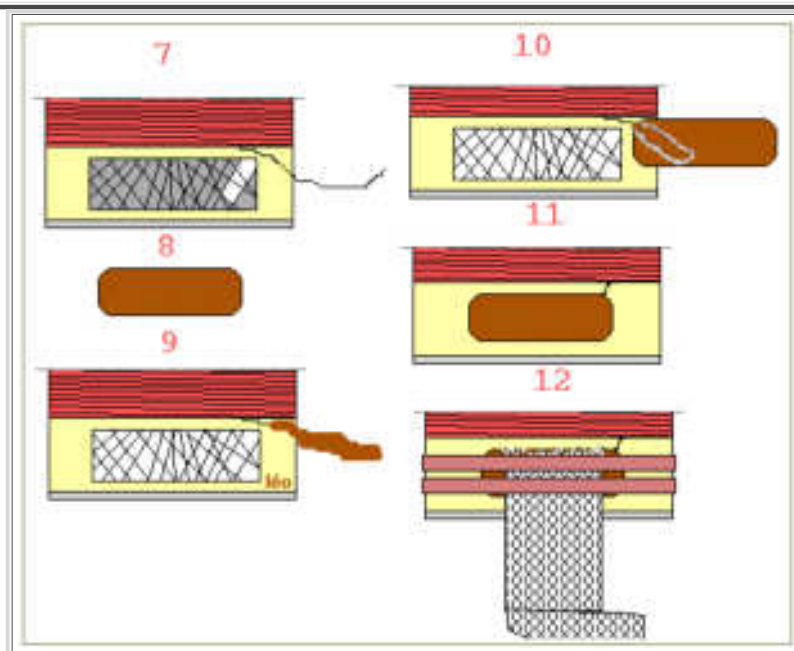
Em (5) temos as tampas plásticas (PVC) para serem aparafusadas (parafusos de nylon) ou coladas (cola especial para PVC).

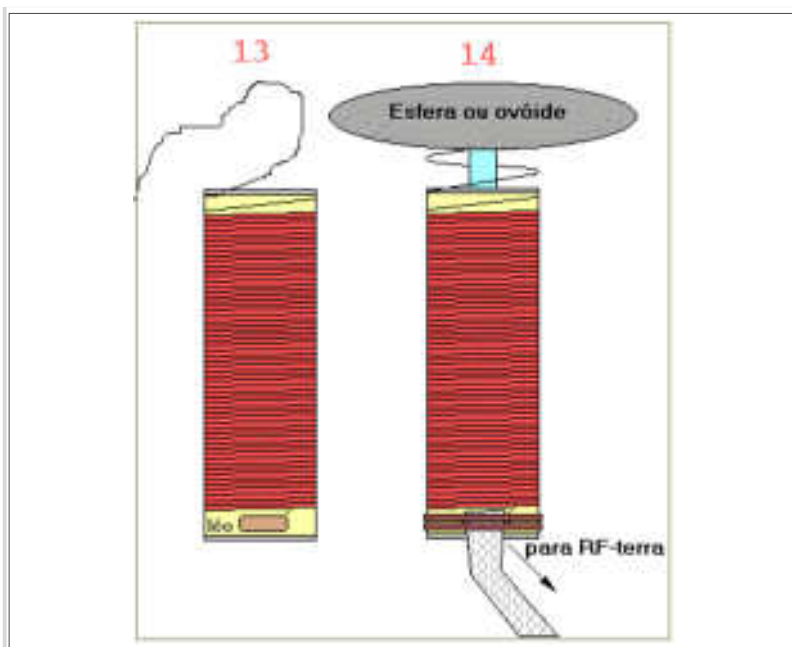
As tampas devem ter orifícios em seus centros para permitirem as passagens dos parafusos de topo e de base. O de base deve ser de nylon (1 x 4) cm, para fixação na base do aparelho.

O parafuso de topo já faz parte do isolador cerâmico.

Em substituição aos discos de plástico podem ser usados tampões de PVC obtidos em casas para materiais para construções (recomendável).

Nunca fure o tubo de PVC.





Note que o tubo não deve ser furado em nenhum lugar para permitir a passagem do fio do enrolamento. Esse fio não deve passar para o interior do tubo.

Em (7, 8, 9, 10, 11 e 12) mostramos como proceder para fixar o terminal de terra dessa bobina. Uma pequena área do tubo na extremidade inferior deve ser lixada (7), um retângulo de lata fina ou alumínio, lixada e com os bordos arredondados (8), receberá a extremidade do fio a qual já deve ter sido foi lixada, dobrada várias vezes e amassada (9 e 10) e será fixada contra o tubo (11), junto com uma tira de malha para terra (12).

Tudo isso é preso com fita plástica isolante.

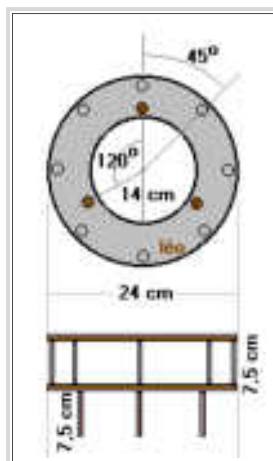
Essa malha para terra (aterramento de R.F. --- rádio freqüência --- pode ser retirada das blindagens de cabos de TV (linha de 75 ohms) ou obtido em lojas de eletrônica. Na sua falta, pode-se usar 4 ou 5 pedaços de fios flexíveis comuns para instalações elétricas.

Em (13 e 14) os aspectos finais dessa bobina L2. Plástico em aerossol pode ser aplicado em substituição ao verniz.

O terminal superior (eletrodo de descarga) pode ser esférico, toroidal; para certas aplicações esse terminal pode ter forma de ponta. Esse eletrodo superior tem muita influência no desempenho final do aparelho; o formato toroidal é o mais utilizado.

Não esqueça de fixar a base do tubo contra a base de madeira antes de colar o disco superior!

**A bobina L1:** essa bobina L1 é fixada ao redor da bobina L2.



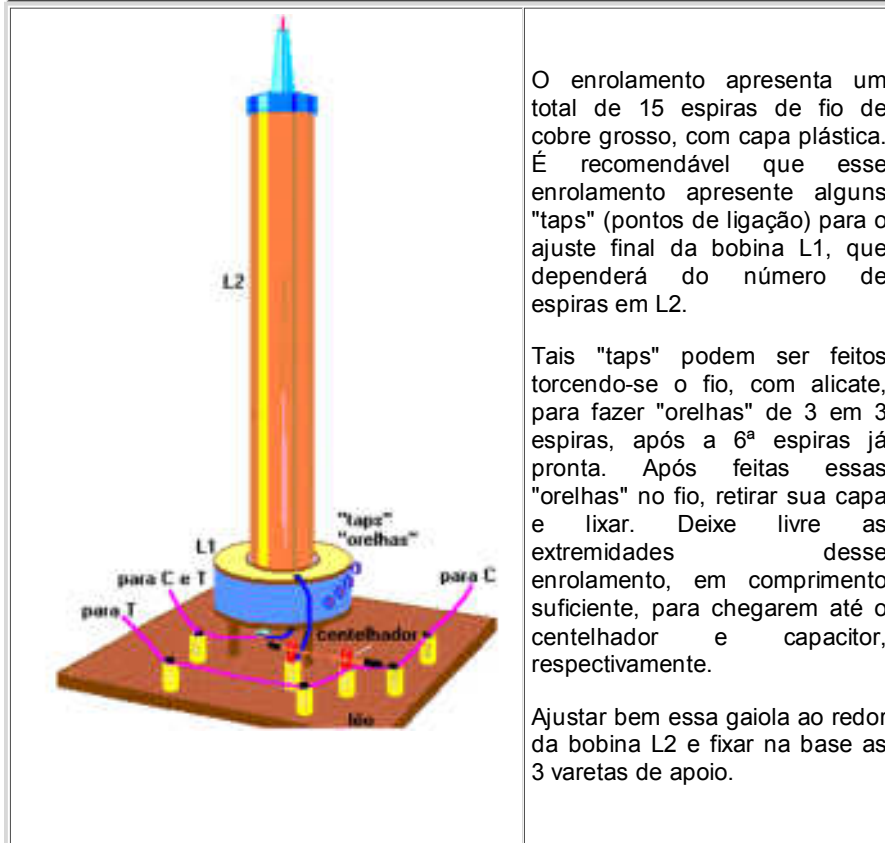
A estrutura para o enrolamento, uma espécie de gaiola, é feita com dois anéis

de plástico, acrílico, ou madeira compensada envernizada (seja generoso no verniz), com diâmetros externos de 24 cm e internos de 14 cm.

Próximo às bordas externas dos anéis são feitos 8 furos (dividir a circunferência em 8 partes iguais) para passar (bem justas) as varetas de plástico (ou madeira).

Varetas e anéis de PVC podem ser colados com cola especial para tal material.

Próximo à bordas interna do anel inferior são feitos 3 furos para passar as varetas que fixarão essa armação na base.



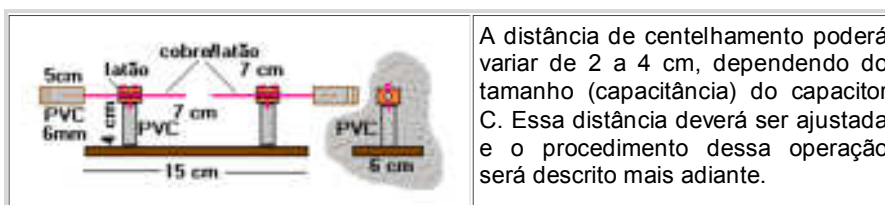
O enrolamento apresenta um total de 15 espiras de fio de cobre grosso, com capa plástica. É recomendável que esse enrolamento apresente alguns "taps" (pontos de ligação) para o ajuste final da bobina L1, que dependerá do número de espiras em L2.

Tais "taps" podem ser feitos torcendo-se o fio, com alicate, para fazer "orelhas" de 3 em 3 espiras, após a 6ª espira já pronta. Após feitas essas "orelhas" no fio, retirar sua capa e lixar. Deixe livre as extremidades desse enrolamento, em comprimento suficiente, para chegarem até o centelhador e capacitor, respectivamente.

Ajustar bem essa gaiola ao redor da bobina L2 e fixar na base as 3 varetas de apoio.

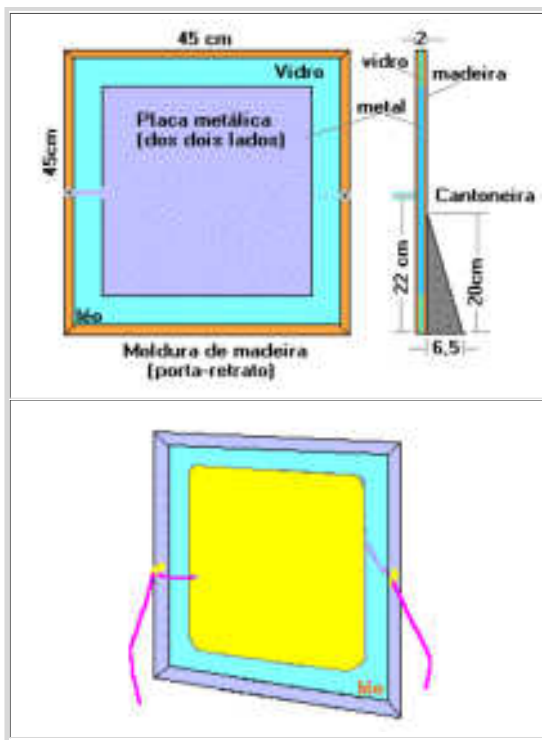
Essas orelhas ('taps') poderão ser dispensadas se o experimentador ajustar antecipadamente o melhor número de espiras para o melhor desempenho do aparelho. Começar com 15 espiras, testar, desligar, passar para 14 espiras, ligar, testar, desligar, passar para 13 espiras etc. Uma vez obtido o melhor enrolamento, fixa-lo definitivamente. Os "taps" facilitam essa etapa dos ajustes. Basta que a extremidade do fio que vem do fuscador seja dotada de uma garra "jacaré".

**O centelhador:** é formado por dois terminais metálicos (cobre ou latão) montados em isoladores de pé, os quais se fixam numa base isolante (plástico, acrílico, madeira etc.) de (1 x 6 x 15) cm. Essa base, por sua vez, é fixada na base geral do aparelho. Centelhadores prontos, usados para cercas elétricas de pastagens podem ser usados.



A distância de centelhamento poderá variar de 2 a 4 cm, dependendo do tamanho (capacitância) do capacitor C. Essa distância deverá ser ajustada e o procedimento dessa operação será descrito mais adiante.

**O capacitor C:** para uma única unidade, basta uma placa de vidro plano de (45 x 45) cm, 2 folhas de alumínio (zinco de chapa tipográfica offset, estanho etc.) de (38 x 38) cm e moldura de madeira (tipo porta "retratos").



As folhas de alumínio (que podem ser do tipo autocolante, tipo "contact") são coladas em ambas as faces do vidro (bem centradas). Uma lapela de alumínio, em cada folha, servirão de terminais de **C** e serão fixadas nos parafusos de nylon da moldura. Esses parafusos, por sua vez, atravessam a moldura de madeira, um do lado direito e outro do lado esquerdo (veja ilustração). Uma cantoneira de madeira provê a devida estabilidade e facilita a fixação na base geral. O vidro é um material dielétrico excelente pois apresenta tensão de ruptura extremamente elevada (tensão necessária para furar o vidro) assim como alta constante dielétrica (permissividade dielétrica relativa entre 5 e 9). Calculemos a capacitância desse capacitor plano:

Área das armaduras ( $A$ ) =  $0,38 \text{ m} \times 0,38 \text{ m} = 0,15 \text{ m}^2$ .

Espessura do dielétrico de vidro ( $d$ ) =  $1,5 \text{ mm}$  a  $2,0 \text{ mm} = 0,0015 \text{ m}$  a  $0,0020 \text{ m}$

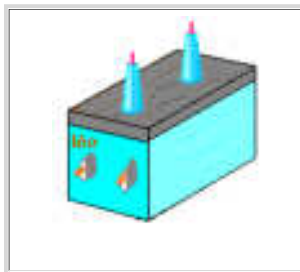
Constante dielétrica relativa do vidro ( $k$ ) = de 5 a 9

Permissividade absoluta do vácuo ( $\epsilon_0$ ) =  $8,8 \times 10^{-12} \text{ F/m}$

$C = k \cdot \epsilon_0 \cdot A/d = (5 \text{ a } 9) \times 8,8 \times 10^{-12} \times 0,15/0,0015 = 4400 \times 10^{-12} \text{ F}$  a  $7920 \times 10^{-12} \text{ F} = 4,4 \text{ nF}$  a  $7,9 \text{ nF}$

Com vidro de espessura  $2,0 \text{ mm}$ , o re-cálculo leva-nos a:  $3,3 \text{ nF}$  a  $5,9 \text{ nF}$

**O transformador T:** o transformador T é o único componente de custo relativamente elevado. Trata-se de uma unidade utilizada para anúncio luminoso a gás néon. Ele recebe no primário os 117 volts da rede elétrica e fornece no secundário uma alta tensão cujos valores típicos vão desde os 6000 volts aos 12 000 volts, com correntes de 10 a 30 miliampêres. Pode ser obtido de segunda mão, com boa economia. É conhecido como transformador para tubos luminosos.



Suas dimensões são algo como  $(25 \times 15 \times 10) \text{ cm}$  e é bem pesadinho devido ao núcleo de ferro em seu interior. Apresenta externamente (na sua tampa ou nas laterais) dois isoladores de porcelana bem separados que são os terminais de alta tensão.

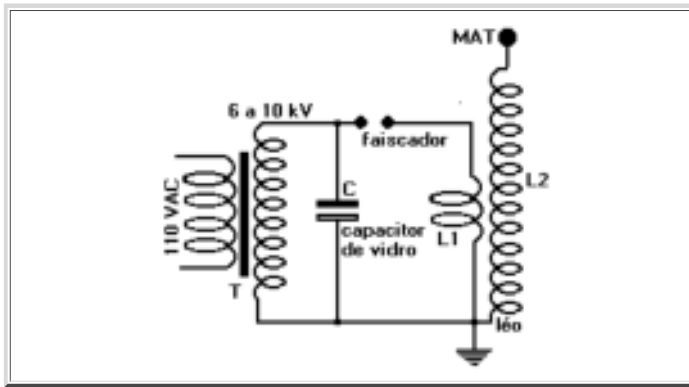
Outros dois terminais, mais próximos da base, são para receberem os 117 ou 220 volts da rede elétrica domiciliar.

A bobina do primário do Tesla, L1, assim como todos os fios de conexão, deve ser feita com condutor para alta tensão (tipo usado nas pontas de prova nos medidores de alta tensão). Em alguns projetos, o autor usou com sucesso, para essa bobina e demais conexões, fios rígidos No. 8 e 10, dotados de capas plásticas (no laboratório particular do autor há hoje 8 bobinas de Tesla em funcionamento; a menor tem  $15 \text{ cm}$  de altura e a maior tem  $120 \text{ cm}$ ).

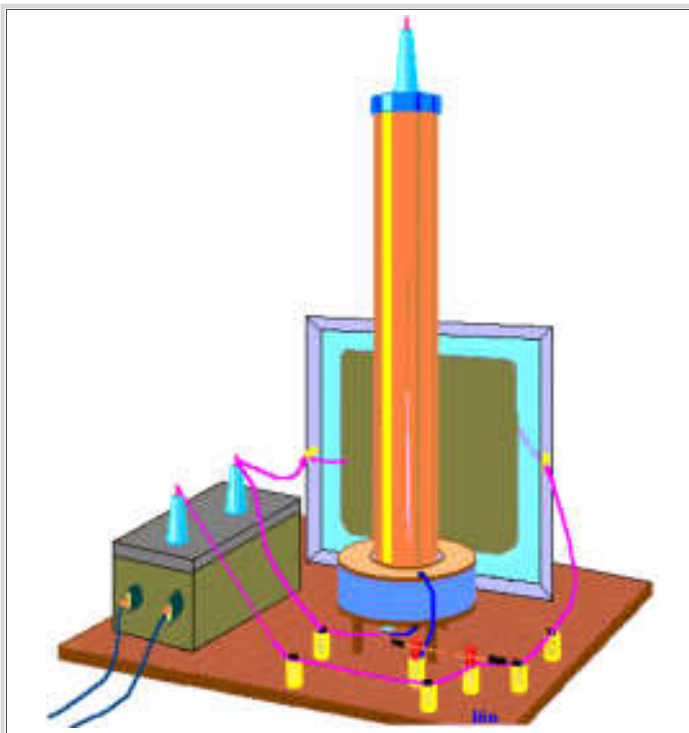
[Introdução](#) | [Material](#) | [Montagem](#) | [Circuito](#) | [Funcionamento](#) | [Prova](#)

(Circuito e posicionamento)

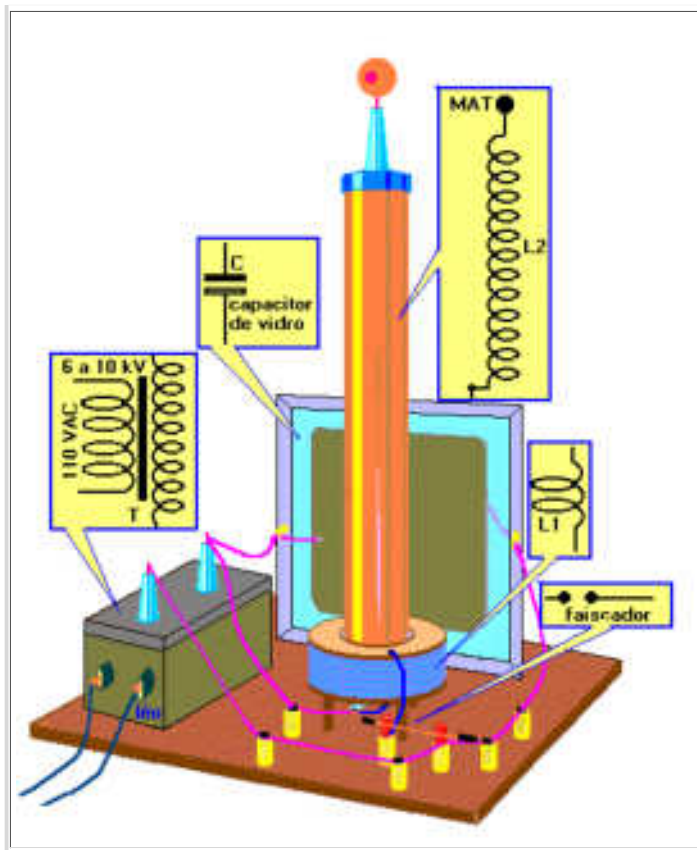
### Circuito esquemático



### Bobina pronta e legenda simbólica







[Introdução](#) | [Material](#) | [Montagem](#) | [Circuito](#) | [Funcionamento](#) | [Prova](#) | [Fotos](#)

### (Funcionamento e segurança)

Numa análise simplificada, a qual pode ser complementada pelo montador/pesquisador, seu funcionamento pode ser assim descrito:

O transformador T eleva a tensão recebida da rede (em geral, 110 VAC nominais) para cerca de 12 000 volts. Como o secundário desse transformador está ligado em paralelo com o capacitor C de alta tensão, em cada semi-ciclo da tensão alternada, ele se carrega (armazena energia potencial eletrostática) até o valor dessa alta tensão disponível. A descarga de C ocorre no espaço de faísca do centelhador, através da bobina primária L1. Todas as vezes que há centelha (120 vezes por segundo em rede de 60 Hz), passa uma alta intensidade de corrente elétrica através de L1. Quanto maior for a capacitância do capacitor C, maior será a intensidade dessa corrente em L1.

As descargas através do centelhador (faiscador) produzem pulsos extremamente agudos de potência elétrica, os quais são muito ricos em harmônicos de R. F. A frequência desses pulsos, em vista dos valores dos componentes utilizados, situa-se principalmente na região dos 200 kHz. Esses pulsos ocorrem pelo fato do capacitor e L1 estarem associados em paralelo (descargas oscilantes).

As bobinas L1 e L2 formam um transformador elevador de tensão com núcleo de ar, sendo L1 o primário e L2 o secundário da nova alta tensão desenvolvida. A tensão entre os terminais de L2 será de 75 000 a 250 000 volts, dependendo da capacitância (tamanho) do capacitor C. A eficiência desse transformador é máxima na situação de ressonância da qual participam vários fatores. A física e a matemática desse estudo estão além das pretensões desse projeto para alunos do nível médio. Em nível superior tal estudo é obrigatório.

**Cuidado!** Os ajustes da bobina de Tesla e principalmente do espaço de centelha no faiscador devem ser feitos ~~VAPOR~~ quando a unidade estiver desligada. Embora a tensão de saída da bobina possa ser da ordem de 150 000 volts, a intensidade de corrente é de apenas uns poucos centésimos do microampères. No entanto, essa intensidade de corrente é suficiente para um pequeno choque e eventuais queimaduras causadas pela R. F., principalmente quando concentradas numa única pequena região da pele. Esses pequenos choques e essas possíveis queimaduras praticamente desaparecem se o operador estiver segurando uma larga peça metálica (uma tira de ferro, por exemplo). Isso acontece pelo fato da distribuição da descarga na mão ocorrer em área bem maior. As correntes dessas descargas ao longo do corpo não serão percebidas devidos ao "efeito de pele" já discutido no gerador de Van de Graaff.

Tenha o ~~POMME~~ com o transformador para tubos néon; ele fornece 12 000 VAC a 30 mA e esses ~~PARÂMETROS~~ podem ser mortais em determinadas condições. Nunca deixe de verificar se o plugue está fora da tomada ao tentar fazer qualquer ajuste. Nunca solicite voluntários nas demonstrações com bobina de Tesla; o voluntário pode ter algum problema cardíaco mesmo sem que ele o saiba. Um cartaz

destacando esse perigo para os portadores de marca-passo é indispensável numa exibição pública.

---

[Introdução](#) | [Material](#) | [Montagem](#) | [Circuito](#) | [Funcionamento](#) | [Prova](#) | [Fotos](#)

---

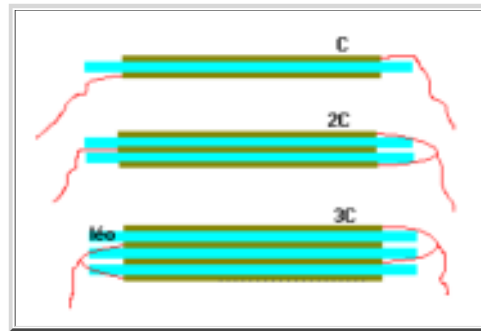
### (Provando o aparelho)

Para ajustar o centelhador comece abrindo-o num espaçamento de cerca de 4 cm; nesse ponto ele não dispara. Vá unindo gradualmente os eletrodos (retirando o plugue da tomada em cada operação de ajuste), até alcançar a distância na qual há disparo da faísca. Atenção, prepare-se para ouvir um barulho "crepitante". Ajuste também o adequado número de espiras do primário L1 alterando o "tap" em cada fase experimental. O ajuste de L1 e do centelhador devem ser operações simultâneas.

A unidade que serviu para ilustrar o presente projeto produziu uma tensão de 100 000 volts, com o capacitor descrito. Para aumentar essa tensão de saída basta construir mais um capacitor, ligando-o em paralelo com C.

Com dois capacitores em paralelo a bobina descrita produziu 150 000 volts e com três capacitores, 200 000 volts. No entanto, com essa última tensão já se percebia descargas entre L2 e C. Para tais tensões deverá haver maior espaçamento entre os componentes da unidade. A base, por exemplo, deverá medir no mínimo, 1 metro por 1 metro.

Os capacitores extras que podem ser associado em paralelo com C, para unidades mais potentes, podem ser montados em uma estrutura única (capacitores de múltiplas camadas) onde se utilizam duas ou três placas de vidros para serem intercaladas entre as folhas metálicas associadas. Algo como se ilustra:



A tensão de saída pode ser estimada fazendo-se saltar uma faísca do eletrodo de alta tensão (esfera do topo de L2) para um objeto metálico preso a um longo cabo de madeira (um alicate de pressão preso à ponta de um cabo de vassoura, por exemplo). Aumente lentamente a distância desse objeto ao terminal de descarga até que o arco desapareça. Um arco de 15 cm representa 100 000 volts; um arco de 35 cm, cerca de 200 000 volts e um arco de 50 cm corresponde a mais ou menos 300 000 volts.

Mais interessante que esses números, contudo, são os efeitos espetaculares exibidos pelas descargas de alta tensão e alta frequência.

---

#### Mensagem de Consultentes:

(1)- Norberto de Oliveira Bond < [norbond@ig.com.br](mailto:norbond@ig.com.br) > após tecer comentários de elogios ao nosso site nos escreve: "Hoje, ao montar a bobina de Tesla, mais uma vez, eu e meus amigos (com nossa faixa de idade de 45 anos) e meus dois filhos (20 e 22 anos) ficamos encantados ao ver o resultado do experimento.

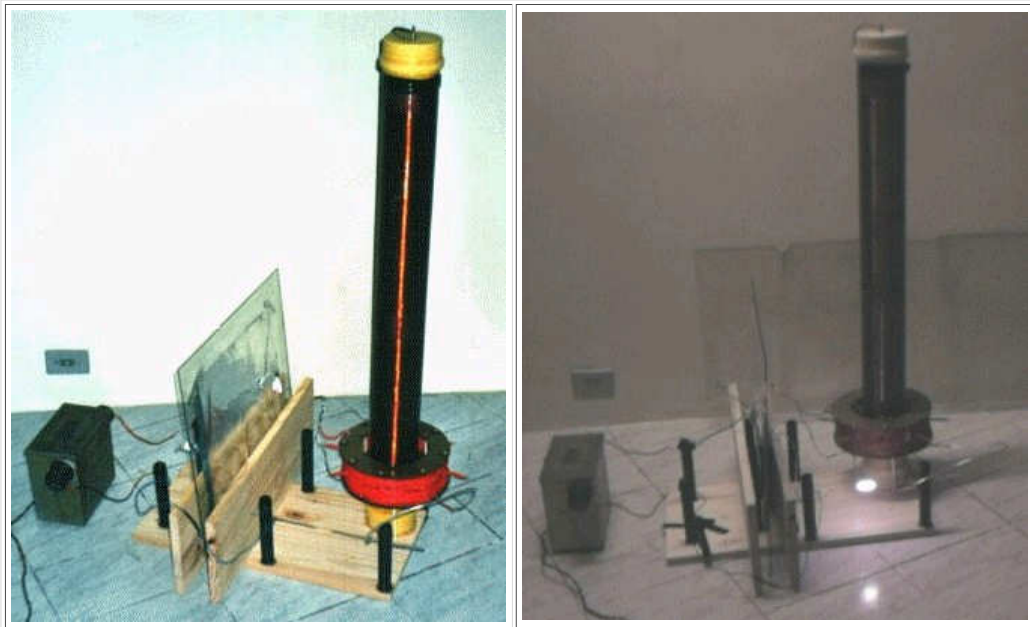
Segue em anexo:

Bobina1.jpg - Foto do conjunto.

Bobina2.jpg - Conjunto ligado. Podemos notar nitidamente o centelhador

Observação:

A Bobina1.jpg é uma fotografia digitalizada, a Bobina2.jpg foi tirada no escuro utilizando a WebCam Go Plus da Creative.



Norberto nos envia ainda mais duas fotos e um vídeo os quais não incluímos aqui devido ao elevado número de bites! Nossos agradecimentos ao Norberto (e sua turma da pesada).

**(2)-** João Adriano Cremasco ([adri115@attglobal.net](mailto:adri115@attglobal.net)), é outro assíduo visitante do Feira de Ciências e projetista dos bons. Eis parte de seu e-mail:

"Estou estudando bastante as bobinas de Tesla e já tive alguns sucessos.

Veja anexa uma faísca de 7cm que consegui com a bobina que chama T2 (já tenho 3 delas, T2 foi a segunda).

A T2 precisou ser colocada dentro de um recipiente com óleo para aumentar a isolamento (estava faiscando entre primário e secundário, diminuindo o rendimento)."

Parabenizamos o João Adriano pelas tentativas e sucessos; com satisfação publicamos a foto que nos enviou:



**(3)-** Marcos Antonio Rodrigues Alves < [Marco.Alves2@br.bosch.com](mailto:Marco.Alves2@br.bosch.com) >, nos enviou uma série espetacular de fotos relativas à sua montagem. São tão boas as fotos e tão esmerada a montagem, rica em detalhes, que preferi abrir uma página exclusiva. Vale a pena olhar com todo carinho e atenção aos seus detalhes. [Clique aqui.](#)

**(4)-** João Adriano < [adri115@attglobal.net](mailto:adri115@attglobal.net) >, nos enviou sua montagem, que chamaremos de 'cozinha espantosa', mostrando claramente que "quem quer faz!". Eis a foto e a descrição enviada:



>O primário da BT foi construído sobre uma pequena garrafa de água mineral, cortando as extremidades e enrolando fio grosso em cima (fio de cobre encapado com plástico, diâmetro 4mm, poucas espiras).

O secundário foi construído usando um tubo de papelão, destes usados no centro das embalagens de rolo de papel alumínio, com fio de cobre fino enrolado por cima deste tubo. O enrolamento ocupou quase toda a extensão do tubo, depois recebeu varias camadas de verniz para fixar o fio e aumentar a isolamento. Ainda foi aplicado mais plástico e uma camada de fita isolante preta (você pode observar o secundário dentro da garrafa de água cortada, bem no centro da montagem, recoberto com fita preta).

Os extremos do secundário estão conectados aos finos fios preto e vermelho, que sobem e são separados em distância ideal para proporcionar a maior faísca possível. Os prendedores de roupa servem para ajudar a regular esta distância, fixando nas madeiras de suporte lateral.

Os dois fios brancos com garra jacaré nas pontas (na parte inferior) estão ligados ao conjunto capacitor / transformador / centelhador, sendo o trafo de néon de 220V para 7500V / 30mA.<

Meus agradecimentos ao Marcos, João, ... pela permissão da publicação das fotos.

Segue: [Experimentos usando as bobinas de Tesla e de Oudin](#)

Veja : [Bobinas de Tesla de Estado Sólido \(transistorizadas\) - Sala 15 - Eletrônica](#)

---

[Introdução](#) | [Material](#) | [Montagem](#) | [Circuito](#) | [Funcionamento](#) | [Prova](#)

---

[TOPO DA PÁGINA](#) | [HALL](#)

Copyright © Luiz Ferraz Netto - 2000-2008 @ - Web Máster: Todos os Direitos Reservados

[Protótipos plásticos](#)

Projetamos e confeccionamos suas peças plásticas técnicas sem molde!  
[www.pecasplasticas.com](http://www.pecasplasticas.com)

[Fornos de Indução](#)

De 15 a 1.500 KW de 180 Hz a 50 Khz  
Aquec, total, parcial e brasagem  
[www.fornosdeinducacao.com.br](http://www.fornosdeinducacao.com.br)

[Biseladoras Merax](#)

Biseladoras Elétricas e Pneumáticas para tubos metálicos.  
[www.merax.com.br](http://www.merax.com.br)

Anúncios 