

Revista

Radioamadorismo

Nº 38 – Julho de 2025

RADIOAMADORISMO – FAIXA DO CIDADÃO - ELETRÔNICA

HOMOLOGADOS NO BRASIL!



VR-6666 PRO



VR-5555 N II

EXPEDIENTE

Dourados MT - 1963

Revista Radioamadorismo é publicada no formato eletrônico pelo jornalista Ademir Freitas Machado – PT9HP.

Endereço para correspondência: Rua Araguaia 1282
79811-130 - Dourados MS.
E-mail:
revistaradioamadorismo@gmail.com

**100% editada em
software livre
LibreOffice Draw
OpenOffice Draw**

EDITORIAL

Boa notícia para quem quer comprar um equipamento sofisticado, homologado e com nota fiscal. Agora tem! O colega André Salim, PY2LSW que trabalha com homologação, desembaraço de equipamentos profissionais e para amadores, teve um grande êxito ao receber neste mês de julho a homologação de pelo menos três aparelhos top de linha da Voyager. Agora o VR-6666 Pro, o VR-5555 N II e o ARES II podem ser adquiridos sem medo. A homologação vale para todos os produtos em mãos dos colegas desde que estejam com as condições técnicas originais.

Direitos autorais: Esta revista é publicada pelo autor pela paixão pelo radioamadorismo e pelo jornalismo técnico. O material coletado na internet ou em outras publicações tem permissão expressa dos autores ou tem sua origem devidamente informada. Fotos podem ter restrições para uso comerciais. Você pode copiar, armazenar, e imprimir para seu uso exclusivo. Você pode redistribuir a revista em formato digital em sites, blogs ou outro tipo de armazenamento, mas eu prefiro que você indique o nosso site pois aí saberemos quantas revistas foram copiadas. Isso é importante para mim. Você não pode modificar, retirar textos, anúncios ou descaracterizar a obra, tornando sua origem desconhecida. Claro, eu ficarei chateado se você imprimir e comercializar a revista obtendo lucro em cima de nosso trabalho árduo. Os circuitos apresentados não podem ser montados para vender e obter lucros. Contate os autores e veja se eles aprovam isso. Não nos responsabilizamos por danos causados à sua saúde por manipulação de eletricidade ou aparelhos eletrônicos nem por danos causados a equipamentos de rádios devido a erros de projetos. Se não tem experiência em eletrônica, procure uma pessoa experiente.

Revista Radioamadorismo não apoia nem incentiva a operação em “faixinhas” ou fora dos 80 canais autorizados pela ANATEL para a Faixa do Cidadão. Os aparelhos não certificados são mostrados ou analisados para fins didáticos.



Presente em todos os lugares!

VOYAGER VR-9000

PILHAS DE 9 VOLTS MADE IN CHINA

As fotos abaixo mostram algo que nunca vi antes: uma bateria de nove volts com quase dez volts, medidos em três multímetros diferentes.

Esta bateria é fabricada na China e vale à pena sempre conferir sua tensão, afinal espera-se que ela forneça a tensão mostrada em seu corpo. Na maioria das vezes 0,7 volts não fará muita diferença em um aparelho que usa tais baterias. Essa da foto foi retirada de um multímetro também fabricado na China, mas vendido no mercado nacional.

Uma curiosidade é que em tempos passados antes do aparecimento das pilhas de LiOn as baterias de 9 volts tinha umas três pastilhas de material semelhante ao carvão, como nas pilhas comuns. Numa recarregável encontramos três pilhas palito bem apertadas dentro e numa outra, três baterias de 3 volts tipo botão, CR-2032, porém não recarregável. Nesta última dá para perceber que a durabilidade da mesma era bem curta.



Pilha na geladeira? Isso é mágica? Não, não é! A explicação é essa: “Uma pilha de zinco/carbono pode perder carga pelo fato da amônia ($\text{NH}_3(\text{g})$) formada no catodo pode se depositar sobre a barra de grafita, dificultando a passagem dos elétrons e diminuindo a voltagem da pilha. Para voltar ao funcionamento normal, basta deixar a pilha em repouso fora do aparelho, pois o cátion zinco ($\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$) formado no anodo reage com a amônia, deixando a barra de grafita livre.

Além disso, colocar a pilha na geladeira também pode ajudar, pois a diminuição da temperatura favorece a solubilidade da amônia na pasta úmida da pilha.”

Veja mais sobre “Pilha Seca de Leclanché” em:

<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/pilha-seca-leclanche.htm>

DOIS TRANSCEPTORES TOPO DE LINHA DA VOYAGER **HOMOLOGADOS NO BRASIL**

Foram aprovadas as Certificações e Homologações dos equipamentos Voyager VR-6666Pro e Voyager VR-5555 N II.

Agora você pode comprar e comercializar no Brasil sem dificuldades com plataformas como Mercado Livre e Shopee, e além disso pode ir buscar no vizinho (PARAGUAI) sem se preocupar com fiscalização na fronteira pois é HOMOLOGADO PELA ANATEL NO BRASIL.

O VR-6666 Pro foi o primeiro a ter seu certificado publicado nos sistemas da Anatel hoje dia 26/06/2025 as 16:30 porém nos próximos dias o VR-5555 N II também estará no sistema pois ambos os processos pelo Salim foram aprovados e tem reconhecimento mundial.

A partir dessa data estes produtos Voyager podem ser comercializados em qualquer lugar do mundo onde exista operação de radioamadores regulamentada.

Se você deseja comprar produtos Voyager direto do fabricante no atacado entre em contato via Whatsapp com o Depto. Comercial – Vendas - Sra. Frida +595 983 630095 ou Sra. Rosa +595 975 172645. Os dois números são diretos da Voyager em Ciudad del Este, Paraguai.

Para comprar no Brasil e ter direito à Assistência Técnica e Garantia de 90 dias direto com o André Salim - PY2LSW TELECOM.

O representante oficial e parceiro é: STORT PX, Sr. Ramon (17) 99733-9465 Whatsapp.

Para certificação de produtos importados relacionados a Telecom André SALIM - PY2LSW (13) 98132-7919 atendimento somente via whatsapp.

Em breve teremos outras informações sobre estes dois rádios topo de linha.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO VR-6666-PRO

Tela LCD com 7 opções de cor e atenuação de luz de fundo.

Modos FM, AM, USB, LSB, CW e PA

Passos de ajuste de frequência: 10 Hz, 100 Hz, 1 KHz, 5 KHz, 10 KHz, 100 KHz, 1 MHz

± 500 Hz, 5 KHz Clarificador (R/T/R+T selecionável)

Funções de menu flexíveis e software de programação para PC

Redução de ruído NRC RX e TX

Função SQ, ASQ (modo FM e AM)

Ajuste de ganho de RF

Ajuste de potência de RF

Modos VFO/BANDA/Canal de memória

Função SCAN

CTCSS/DCS com funções divididas RX/TX

Função de deslocamento/deslocamento de frequência do repetidor

Função NB/ANL

Função DUAL-WATCH

Função do medidor ROE, S/R

Função HI-CUT

Chamada EMG (emergência)

Proteção contra tensão de alimentação

Proteção SWR

Função de bloqueio de teclas

Função DTMF

Aviso de beep

Função VOX melhorada (VOX.SPK pode admitir o funcionamento em modo digital)

Função ECHO

Função RB programável

NPC AM TX

Tecla definida pelo usuário (PF) no microfone

Função +10 KHz

Seleção de rota de áudio

Potência original de 45 Watts em AM e 80 em SSB. Na verdade, alguns sites dão conta de que a potência dele pode chegar a pouco mais de 100 watts.

Este aparelho abrange a banda de 15 Metros (21 MHz) faixa de Radioamadores. Então ele tem as faixas de 15, 12, 11 e 10 Metros. Lembrando que as faixas de radioamadores só devem, obviamente, ser utilizadas por operadores que tem licença ou COER como Radioamador.



DESPACHANTE TELECOM

PY2LSW

ANDRÉ SALIM

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

AnyTone®

AQUÁRIO®

VOYAGER®

RANGER

Cobra®

RÁDIOS HF



PY2LSW



PY2LSW



+55 13 98132-7919



VR 5555 N II

CARACTERÍSTICAS

Tela maior de LCD mostra frequência e todo tipo de informação

Modo FM, AM, USB, LSB, PA

Passo de sintonização de frequência 100hz, 1khz, 10khz, 100khz, 1hhz

Função SQ, ASQ (somente modo FM e AM)

Ajuste de ganho RF

Ajuste de RF

Função SIG, PWR, SWR

Função do canal EMG

Proteção contra tensão da fonte de alimentação

Redução de ruído TX e RX

Compatível com tipo MIC eletrônico e dinâmico

Canal meteorológico WX

Potência de até 80 watts segundo informações técnicas disponíveis

Homologado no Brasil



Essa é a aparência dos novos aparelhos a serem disponibilizados no mercado brasileiro. Eles virão com os selos na caixa e no rádio. Todos eles terão o manual do usuário em nosso idioma, o Português brasileiro.

Aqui temos os dois Certificados de Homologação dos aparelhos da Voyager descritos nesta revista. Nenhum PX ou radioamador precisa imprimir essas folhas, pois elas são exclusivas da empresa dona do produto. Um trabalho de primeira feito pelo despachante ANATEL, PY2LSW André Salim. A Voyager de Cidade do Leste, Paraguai fez algo muito importante, dando aos usuários e clientes um aparelho com certificação, assistência técnica no Brasil e vendas com nota fiscal. Os novos aparelhos vendidos no mercado nacional já terão o selinho da ANATEL estampados nas caixas e na tampa superior dos rádios VR-6666 Pro e VR-5555 NII

República Federativa do Brasil
Agência Nacional de Telecomunicações
ANATEL

Certificado de Homologação
(Intransferível)

Nº **03367-25-07747**

Validade: Indeterminada
Emissão: 25/06/2025

Requerente: CNPJ: 59.675.480/0001-33
FABRICANTE: QIXIANG ELECTRON SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.
TANGXI INDUSTRIAL ZONE
Nº
CHINA

Este documento homologa, nos termos da regulamentação de telecomunicações vigente, o Certificado de Conformidade nº MODERNA-6238/25, emitido pelo **Moderna Tecnologia LTDA.**. Esta homologação é expedida em nome do solicitante aqui identificado e é válida somente para o produto a seguir discriminado, cuja utilização deve observar as condições estabelecidas na regulamentação de telecomunicações.

Tipo - Categoria: Transceptor Móvel - III

Modelo - Nome Comercial (s): **VR-6666 PRO**

Características técnicas básicas:

Faixa de Frequências Tx (MHz)	Potência Máxima de Saída (W)	Designação de Emissões
28,3 a 29,7	81,6	9KJ3E

SAR não aplicável: O equipamento não é um terminal portátil.

Alimentação: Bateria veicular (DC 13,8 V).

Possui saída para conexão de antena externa.

Observações:

Na sua utilização o produto deve estar ajustado na(s) potência(s) e frequência(s) autorizadas pelo órgão técnico competente.

Constitui obrigação do fabricante do produto no Brasil providenciar a identificação do produto homologado, nos termos da regulamentação de telecomunicações, em todas as unidades comercializadas, antes de sua efetiva distribuição ao mercado, assim como observar e manter as características técnicas que fundamentaram a certificação original.

As informações constantes deste certificado de homologação podem ser confirmadas no SCH - Sistema de Gestão de Certificação e Homologação, disponível no portal da Anatel. (www.anatel.gov.br).

Marcos Vieira Baeta Neves
Gerente de Certificação e Numeração

República Federativa do Brasil
Agência Nacional de Telecomunicações
ANATEL

Certificado de Homologação
(Intransferível)

Nº **03363-25-07747**

Validade: Indeterminada
Emissão: 30/06/2025

Requerente: CNPJ: 59.675.480/0001-33
FABRICANTE: QIXIANG ELECTRON SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.
TANGXI INDUSTRIAL ZONE
Nº
CHINA

Este documento homologa, nos termos da regulamentação de telecomunicações vigente, o Certificado de Conformidade nº MODERNA-6236/25, emitido pelo **Moderna Tecnologia LTDA.**. Esta homologação é expedida em nome do solicitante aqui identificado e é válida somente para o produto a seguir discriminado, cuja utilização deve observar as condições estabelecidas na regulamentação de telecomunicações.

Tipo - Categoria: Transceptor Móvel - III

Modelo - Nome Comercial (s): **VR-5555 NII**

Características técnicas básicas:

Faixa de Frequências Tx (MHz)	Designação de Emissões	Potência Máxima de Saída (W)
28,3 a 29,7	10KJ3E	59,56

SAR não aplicável: O equipamento não é um terminal portátil.

Alimentação: Bateria veicular (DC 13,8 V).

Possui saída para conexão de antena externa.

Observações:

Na sua utilização o produto deve estar ajustado na(s) potência(s) e frequência(s) autorizadas pelo órgão técnico competente.

Constitui obrigação do fabricante do produto no Brasil providenciar a identificação do produto homologado, nos termos da regulamentação de telecomunicações, em todas as unidades comercializadas, antes de sua efetiva distribuição ao mercado, assim como observar e manter as características técnicas que fundamentaram a certificação original.

As informações constantes deste certificado de homologação podem ser confirmadas no SCH - Sistema de Gestão de Certificação e Homologação, disponível no portal da Anatel. (www.anatel.gov.br).

Marcos Vieira Baeta Neves
Gerente de Certificação e Numeração

SEGURANÇA AO INSTALAR ANTENAS!

Atuar em situações de emergências já é participar de um risco calculado, pois a situação é anormal. No entanto, ao se lidar com equipamentos de rádio, uma palavra de cautela, especialmente se você está em campo aberto ou em condições climáticas desfavoráveis, com possibilidades de raios.

As antenas, por estarem em lugar mais alto, tornam-se para raios naturais, pois é o caminho mais curto entre a atmosfera carregada e o solo, que é o lugar natural para toda essa eletricidade se escoar.

Como já comprovado na prática, um raio que cai próximo a uma estação de rádio costuma causar danos aos equipamentos, devido as ondas ou campo elétrico que se forma nas proximidades. Se for possível, desconecte o cabo de seu aparelho e deixe-o longe do aparelho e das pessoas. Pode ficar próximo à torre, talvez protegido para não entrar água.

Esta sugestão acima é para aqueles que estão com estações base em campo, improvisadas. Perigo especial pode ser observado abaixo, visto que as árvores são normalmente procuradas para suportar uma antena dipolo.



Em se tratando de eletricidade, todo cuidado é pouco, especialmente em casos de inundação. Tem sido comum moradores desesperados, na ânsia de livrar suas casas de galhos de árvores, serem eletrocutados por fios elétricos enroscados no meio da galhada. Evidentemente, voluntários da Defesa Civil são treinados para atuarem em todas as circunstâncias, mas vale o lembrete para aqueles radioamadores e radiocidadãos que talvez estejam participando como voluntários.

Os aparelhos modernos de comunicação funcionam com 12 volts contínuos, de modo que o perigo é mínimo para o operador. No entanto, água pode danificar rapidamente um aparelho de rádio se entrar nele. Nesta situação, desligue imediatamente o aparelho e não ligue mais até secá-lo bem. Isso pode ser feito por um técnico da área. Se for a única estação em mãos, poderá abri-lo, secá-lo com papel absorvente ou tecido de algodão. Isso em último caso, pois provavelmente o aparelho já terá sido danificado e uma secagem emergencial pode não retirar toda a água em contato com os componentes delicados e hiper-miniaturizados em seu interior. É melhor “ensacar” com plástico o aparelho em caso de chuveiro. Não arrisque seu dispendioso patrimônio! - Artigo extraído do livro “Manual das Emergências” de nossa autoria.

MELHOR RADIO COMUNICADOR EM 2025 DE USO LIVRE

O cenário tem mudado muito rapidamente e no quesito comunicação via rádio não escapa disso. Nas páginas anteriores mostramos alguns equipamentos de VHF que são facilmente confundidos como “radiocomunicador” quando na verdade trata-se de um equipamento de rádio o transceptor para uso exclusivo na faixa de Radioamadores.

Porém o mercado deu um jeito nisso e os rádios da marca Voyager chegaram ao mercado, operando na faixa de UHF, em torno de 460 MHz. Este segmento é de uso livre, desde que os aparelhos preencham alguns requisitos das normas da ANATEL.

Os mais comuns e de preço excepcionalmente baixo são os modelos 777S, de 16 canais com possibilidade de comunicação entre aparelhos codificados. Pelo menos três canais são abertos e os usuários podem manter contato entre si, o que é muito desejável para os grupos adeptos de acampamentos, pescaria, caminhadas, camping, etc.

Abaixo uma foto destes aparelhos e os canais e suas respectivas frequências.

CN	Frequência	Tipo subTom	Freq.Subtom
1	462.125000	CTCS	69.3
2	462.225000	CANAIS DIRETOS	
3	462.325000		
4	462.425000	CTCS	103.5
5	462.525000	CTCS	114.8
6	462.625000	CTCS	127.3
7	462.725000	CTCS	136.5
8	462.825000	CTCS	162.2
9	462.925000	DCS	D025N
10	463.025000	DCS	D051N
11	463.125000	DCS	D125N
12	463.225000	DCS	D155I
13	463.525000	DCS	D465I
14	450.225000	DCS	D023N
15	460.325000	CANAL DIRETO	
16	469.950000	CTCS	203.5



1ª Demonstração de Radioamadorismo em Dourados

Nas fotos abaixo mostramos como foi a primeira demonstração de radioamadorismo de Dourados, promoção da sub diretoria da LABRE na região e Rede Salvar, grupo constituído por operadores da Faixa do Cidadão e Radioamadores da cidade de Dourados e região.



Em destaque a visita do Chefe escoteiro Glenio e os integrantes do Grupo Escoteiro do Mar Antenor Martins 44-MS. Em primeiro plano o colega Mário Mikucki PT9AHF explicando o funcionamento de alguns manipuladores de CW. Esta foi a parte mais divertida para os garotos e garotas escoteiros: todos queriam fazer aquele “pi pi pi” no manipulador de treinamento.

À direita em destaque o colega Mário Mikucki PT9AHF e ao fundo, o colega Marcos Delgado PT9MD, mantenedor do SDR

www.mreletronica.com/sdr em Dourados.

Esta primeira demonstração de radioamadorismo em Dourados também contou com a participação dos colegas do time de rádio-competição Dourados Contest Team com o indicativo especial PX9D que participaram do LABRE DX CONTEST. E outros diversos operadores também se revezaram na operação via Echo Link pela Conferência Pantanal.





Em destaque um Drake TR4 100% valvulado. Os visitantes ficaram admirados com a tecnologia do passado. Ao fundo o autor desta revista, Ademir PT9HP explicando o funcionamento dos manipuladores. No lado de dentro do balcão, o colega PT9TI Fernando, conselheiro da LABRE, demonstrando o funcionamento do manipulador para treinamento de CW.



Nesta foto, o Mário PT9AHF demonstrando o funcionamento do VHF. Essa trapizonga é o rack portátil onde estão os rádios VHF, fonte, bateria, chaves de segurança e a antena Power Flot. O legal é a gaveta escamoteável para guardar o livro de registro de comunicados.



O colega Mário é apaixonado por aeromodelismo, por isso não podia faltar um aviãozinho no topo da Power Flot. Nem precisa dizer que chamou a atenção da garotada e dos adultos também! Se você tem olhos de águia, localize o pica pau nesta foto!



O time participando do conteste da LABRE realizado nos dias 19 e 20 de julho. Um outro grupo de colegas participava das rodadas através do Echo Link.





Diego
PU9DCB,
diretor
regional da
LABRE MS

Estamos no YouTube:
<https://www.youtube.com/@revistaradioamadorismo5228>



Es



Nesta foto: Betoven PT9AR (presidente da Rede SALVAR), Devalcir ao centro e Edis Ribeiro, Vice Presidente do Grupo SALVAR) A Rede SALVAR é uma entidade composta de operadores da Faixa do Cidadão e Radioamadores de Dourados.

MENSAGEM DE AGRADECIMENTOS

Em nome do Conselho da LABRE-MS, expressamos nossa sincera gratidão à dedicada equipe formada por Marcos PT9MD, Diego PU9DCB (Diretor Regional da Grande Dourados - LABRE-MS), Ademir PT9HP (Diretor de Radioamadorismo - LABRE-MS), Edis (Vice-diretor da REDE SALVAR), Marcelo PT9MAC, Daniel PT9ID (Coordenador da Conferência Pantanal) e Mario PT9AHF, que não mediram esforços para tornar essa demonstração de radioamadorismo um grande sucesso.

Nosso agradecimento também à Rede Salvar, pela parceria e apoio essencial na pessoa do colega Edis.

Estendemos ainda nossos sinceros agradecimentos à Secretaria Municipal de Serviços Urbanos e à Guarda Municipal de Dourados, cujo apoio logístico e institucional foi de extrema importância para a realização e o bom andamento deste evento.

Foi uma verdadeira festa, algo que há muitos anos não víamos acontecer em nossa região, em especial em Dourados. Tivemos a alegria de reencontrar amigos que estavam afastados do rádio e reacender, quem sabe, o entusiasmo deles por esse hobby tão especial. Também foi emocionante rever colegas que já estiveram, como nós hoje, na linha de frente da promoção e divulgação do radioamadorismo.

Que esse evento seja um marco para novos reencontros e iniciativas. Seguimos firmes na missão de fortalecer nossa comunidade e compartilhar a paixão pelo rádio!



Fernando Fernandes PT9TI
Presidente do Conselho LABRE-MS



O FUTURO DO RADIOAMADORISMO EM NOSSAS MÃOS

Uma das coisas que mais gostamos é estar na companhia de garotos e garotas, sempre curiosos sobre a nossa atividade. Alguns destes juvenzinhos ficaram admirados quando realizamos contatos à longa distância, sem precisar de linha telefônica. Claro, tivemos que corrigir sempre que o “radioamador” é a pessoa que opera o rádio e não o aparelho.

Ao fundo, Ademir PT9HP, mostrando o funcionamento do famoso “Alfinete”, um TX de CW publicado em 1982 na revista Eletrônica Popular.

ROLLER, O FINO DO CW



Esta é a frase da propaganda que divulgava o manipulador eletrônico à válvulas. Meados de 1970. Esta peça pertenceu ao Gilberto Affonso Penna PY1AFA (sk). Ele foi um dos pioneiros do radioamadorismo no Brasil e editor da revista Antena/Eletrônica Popular, cujo primeiro número data de 1926. Nós temos o orgulho de ter um exemplar desta revista.



Para quem não sabe onde comprar prendedores para varetas de uma antena Yagi, aqui está a solução barata! A peça à esquerda tem uma presilha de meia polegada. Após travada, não abre. Tem um furo na base, ideal para fixar na gôndola ou suporte dos elementos. Esta você encontra em lojas de materiais elétricos. Custam em torno de 3 reais cada peça.

Abaixo outra beleza para nós, radioamadores: uma peça de plástico flexível, também com furo no fundo para fixação em algum suporte. Esta você acha em lojas de marceneiro. Não temos ideia do preço.





TRANSFORMADORES ELÉTRICOS TOROIDAIS

+ eficientes ecológicos
leves e compactos

TRIFÁSICO, DE POTÊNCIA, CORRENTE, INDUTORES, ISOLADORES E MUITO MAIS.

Solicite uma cotação: falecom@toroid.com.br



PRODUTOS MAGNÉTICOS PARA PROFISSIONAIS

www.toroid.com.br

41 3035.8282



worldshop

Aqui você encontra ferramentas da marca Total e toda a linha de rádios e acessórios Voyager e equipamentos HF/VHF/UHF das famosas marcas Yaesu, Kenwood, Icom, Unidem, Motorola



Avenida San Blás, 110 Shopping, Minas Índia e Avda. Monseñor Rodríguez 654, Próximo à Monalisa - Ciudad del Este - Paraguay

GAMBIARRA – A FINA ARTE DA IMPROVISACÃO

Quase todos tem na oficina uma sucata de um DVD Player ou toca CD. Esta peça de plástico fica sobre a mídia evitando que ela salte para fora e arrebente tudo. Pensou o mesmo que nós? Isso mesmo, essa peça de plástico é bem resistente e dá um belo isolador de antenas dipolo.

Os driver de CD/DVD de computador também tem, mas costumam ser um retângulo e não tem essa parte saliente, o que a torna menos atraente para um isolador de antena.

Veja abaixo essa lindeza pronta para uma gambi... quero dizer, uma fina arte da improvisação!





ANTENNA

ELETRÔNICA • SOM • TELECOMUNICAÇÕES

Número 10/24 (1258) outubro de 2024

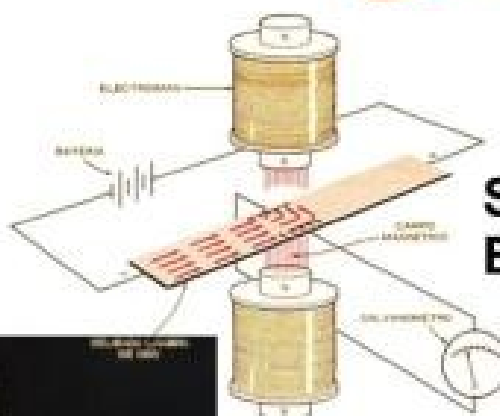


A Pinguela

**O PRO 2000...
Teste de Potência**

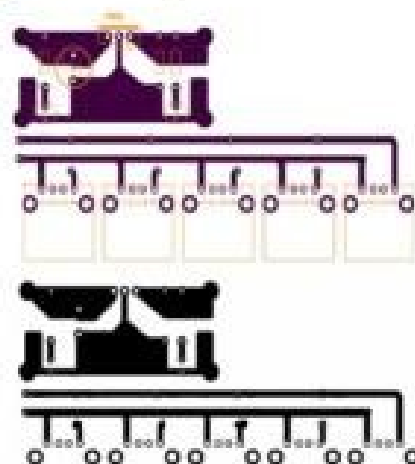


**Antenna...
e o Transistor**



**Sensor de
Efeito Hall**

**Dicas Sobre
Filamentos**



**Saídas USB
Com Energia Solar**