

Revista

Radioamadorismo

Nº 30 – Setembro de 2023

RADIOAMADORISMO – FAIXA DO CIDADÃO - ELETRÔNICA



- ◆ Transceptor sofisticado para V/UHF – Lançamento Voyager
- ◆ Banco de energia (power pack) de emergência

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
Linux
Big Linux**

**EDITORIAL**

Sem apoio financeiro e sem ajudas de editores técnicos fica difícil fazer algo bom para os colegas, especialmente porque nossa revista é distribuída gratuitamente no formato PDF. Nesta edição apresentamos nosso velho Megastar agora com DDS e algumas dicas para se obter energia para seu celular ou outro aparelho que dependa de 5 volts para funcionar durante emergências

Direitos autorais: Esta revista é publicada pelo autor devido à paixão ao radioamadorismo e ao 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.



RENDEMO-NOS AO DDS!

Quando surgiu no mercado eletrônico os chamados DDS – Sintetizador Digital Direto muitos ficaram encantados com o sistema e outros torceram o nariz, especialmente aqueles adeptos do “nunca mexer no rádio original”. Tem suas vantagens e desvantagens, mas posso comprovar que as vantagens são maiores.

A primeira vantagem é que se você tem uma coleção de rádios PX com 40 canais ou multicanais, sacrificar um para usar o sistema é plenamente aceitável. Se seu rádio está sem o famoso PLL original, tem limites para operar abaixo ou acima de 27 MHz, eu indico o DDS.

Posto algumas fotos e explico por alto o que é o sistema, afinal, nem todos os colegas são especialistas em arduino e outras tecnologias “alienígenas”.

O DDS que foi instalado no meu Mega Star MG-97 pelo colega Marcos Delgado PT9-MD (MD Telecomunicações) aqui de Dourados e acabou por salvar o rádio que estava com problemas nas bandas de canais. A vantagem é que o aparelho, por ser multicanal, opera de 24 MHz até os 30 MHz, abrangendo a faixa de 12 e 10 Metros. A faixa de 11 Metros ficou filé, com indicação de canais, inclusive os de telecomando e um frequencímetro bem completo. A sintonia do rádio (clarificador) continua operando normalmente, mas agora bem melhor com a indicação dos Hz pelo frequencímetro.

Uma desvantagem que vejo, que na verdade todo rádio multicanal tem, são os apitos em determinados locais na banda de 10 metros, devido ao oscilador local do aparelho.



Na foto abaixo, na banda dos 11 Metros, o seletor de canais indica os canais de telecomando e ainda mostra a frequência exata no frequencímetro. Um luxo!



A mudança de faixa e outras funções, consiste em se empurrar o botão do seletor de canais. O seletor de canais original é substituído pelo conjunto completo do DDS, no caso um encoder. Por isso a mudança de canais ou frequência é muito suave. Quem tem a mão dura, deve treinar para atuar suavemente neste botão.



Aqui temos todo o potencial do DDS. Pressionando-se o botão, acionamos a banda de 28 MHz, com um S-meter digital e um frequencímetro com escalas de Hertz. Sintonizar aquela estação um pouco fora de frequência não será mais problema. Para isso, basta apertar brevemente o seletor de canais e o último dígito (Hz) ficará piscando. Se atuar na chave de canal, a frequência irá mudar com base nesta seleção. Mas se você apertar mais vezes, o sistema irá selecionar dezenas de Hertz, 1 KHz, 10 KHz e até 100 KHz. Facilita quando você está em 28.000 e quer ir lá pelos 29.000 KHz. Não precisa ficar meia hora rodando o botão do seletor de canais.

ÁUDIO DE RÁDIO “BANDA CORRIDA”

Algo que notei no DDS é que a recepção do rádio em SSB fica muito boa, um pouco baixo que o normal do rádio antes da instalação do sistema. Mas tem um detalhe: a chiadeira medonha do Mega Star some com o DDS, fica parecendo a recepção de um rádio banda corrida.

ONDE INSTALAR

O colega Marcos PT9-MD faz a instalação em sua oficina aqui em Dourados, próximo ao Trevo da Bandeira, na BR-163. A vantagem de deixar seu aparelho para a instalação é que qualquer problema que o rádio tenha ou alguma deficiência, será corrigido durante a instalação e calibração do DDS. Cada profissional usa um software próprio e o Marcos desenvolveu o seu sob medida.

Vale ressaltar que o sistema que instalamos em nosso Mega Star transmite e recebe dos 24 a 30 MHz, mas não recebe as faixas de HF, como 40 metros. Neste caso, precisa instalar um pequeno conversor e ele funcionará apenas na recepção. Para quem gosta de ouvir a faixa de 40 metros, com certeza irá gostar. Outras faixas também podem ser implantadas dependendo do tipo de conversor a ser instalado.

Nas fotos abaixo, retiradas da internet, vemos como é um DDS usado em rádios Faixa do Cidadão. Notem que ele tem um formato especial, que cabe direitinho no local onde antes havia a chave e o display digital do rádio. A maioria dos rádios da marca Voyager, Mega Star e Cobra podem receber com facilidade o DDS. Outros modelos, por terem um chassi diferente, precisa de uma consulta ao técnico antes.

As fotos abaixo são do site do pessoal da CB Shop, pioneiros na venda e instalação de sistema DDS em rádios Faixa do Cidadão.

Pesquisando nesta página da internet e em outras, você tem muito mais informações e opiniões de usuários e técnicos sobre o DDS:

<https://sites.google.com/site/asadeltacomunicacoes/produtos/dds>

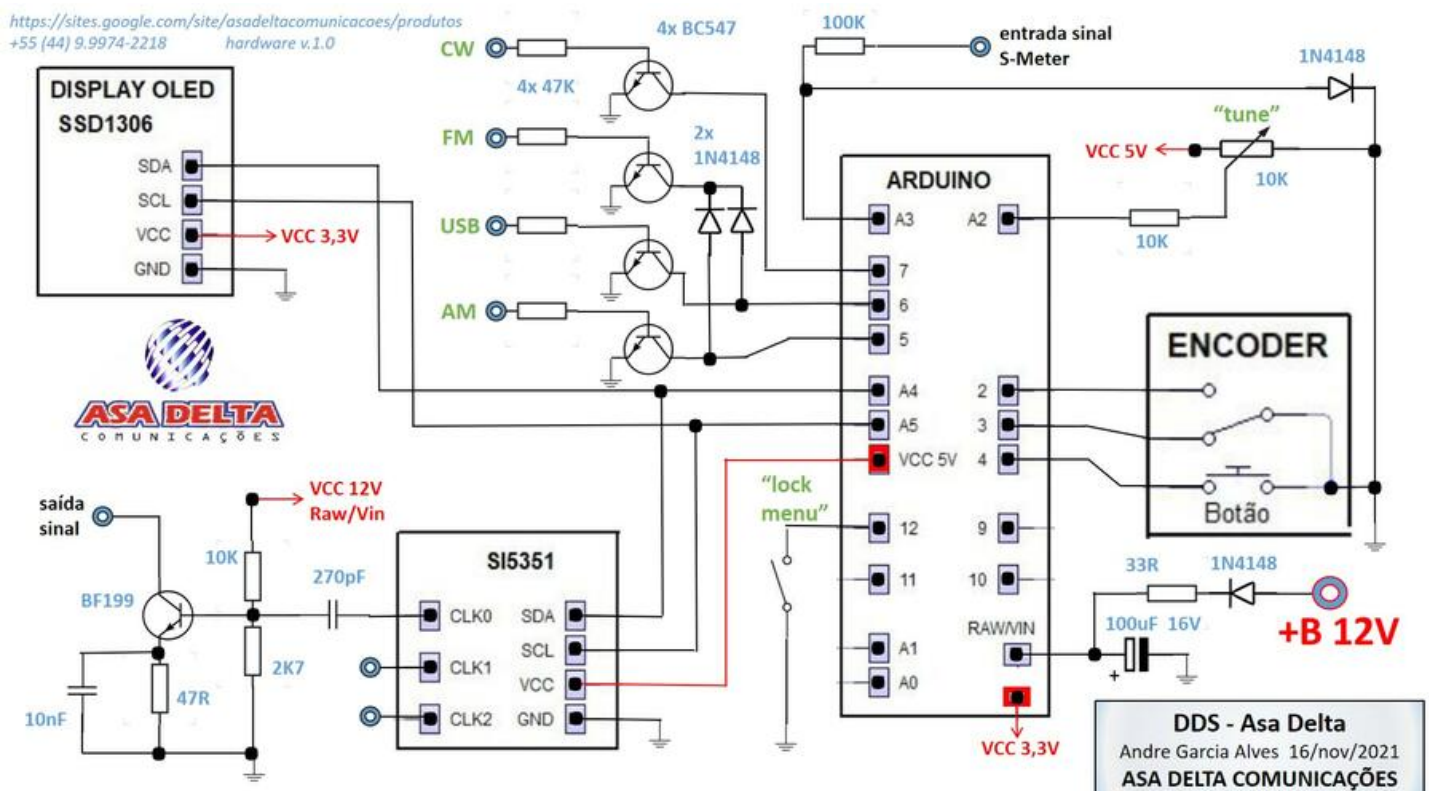


Este circuito ao lado está revolucionando a maneira de se fazer 11 metros. Também está salvando muitos rádios de irem para o lixo por falta de PLL original.

Como podem ver pelo formato da peça, ela se encaixa perfeitamente no painel frontal dos rádios Voyager, Mega Star, Cobra e alguns outros modelos que tem a frente parecida.

Embaixo o esquema de um DDS. Acredite, tem muita tecnologia e conhecimento técnico por trás desse Digital Direct Synthesis.

Para saber mais sobre o sistema, siga o link no texto acima e vá à página do pessoal da Asa Delta Comunicações.





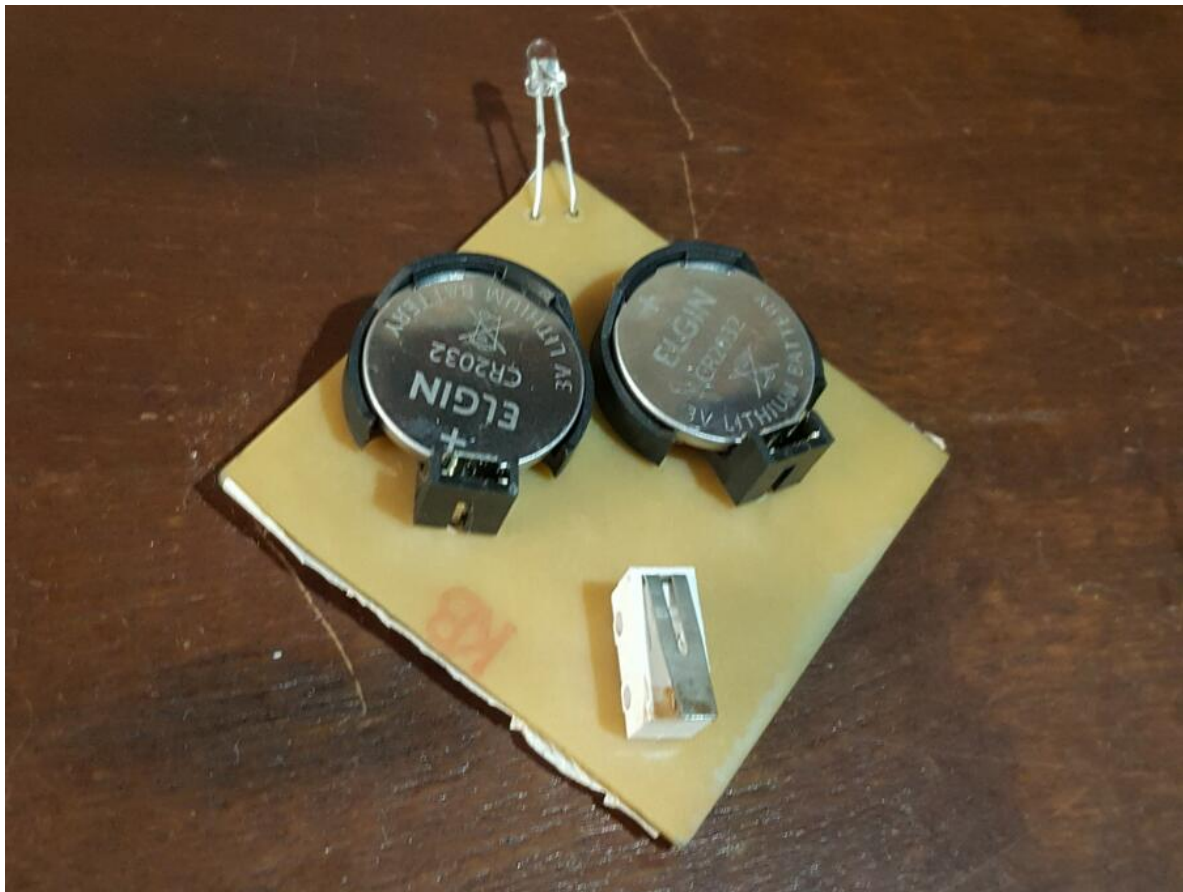
Na foto acima um DDS instalado num transceptor FT-7, projeto do Marcos PT9-MD, de Dourados MS. Ele nos informou que está fazendo testes, mas quem viu o rádio funcionando, gostou muito. Todas as funcionalidades do rádio foram preservadas.

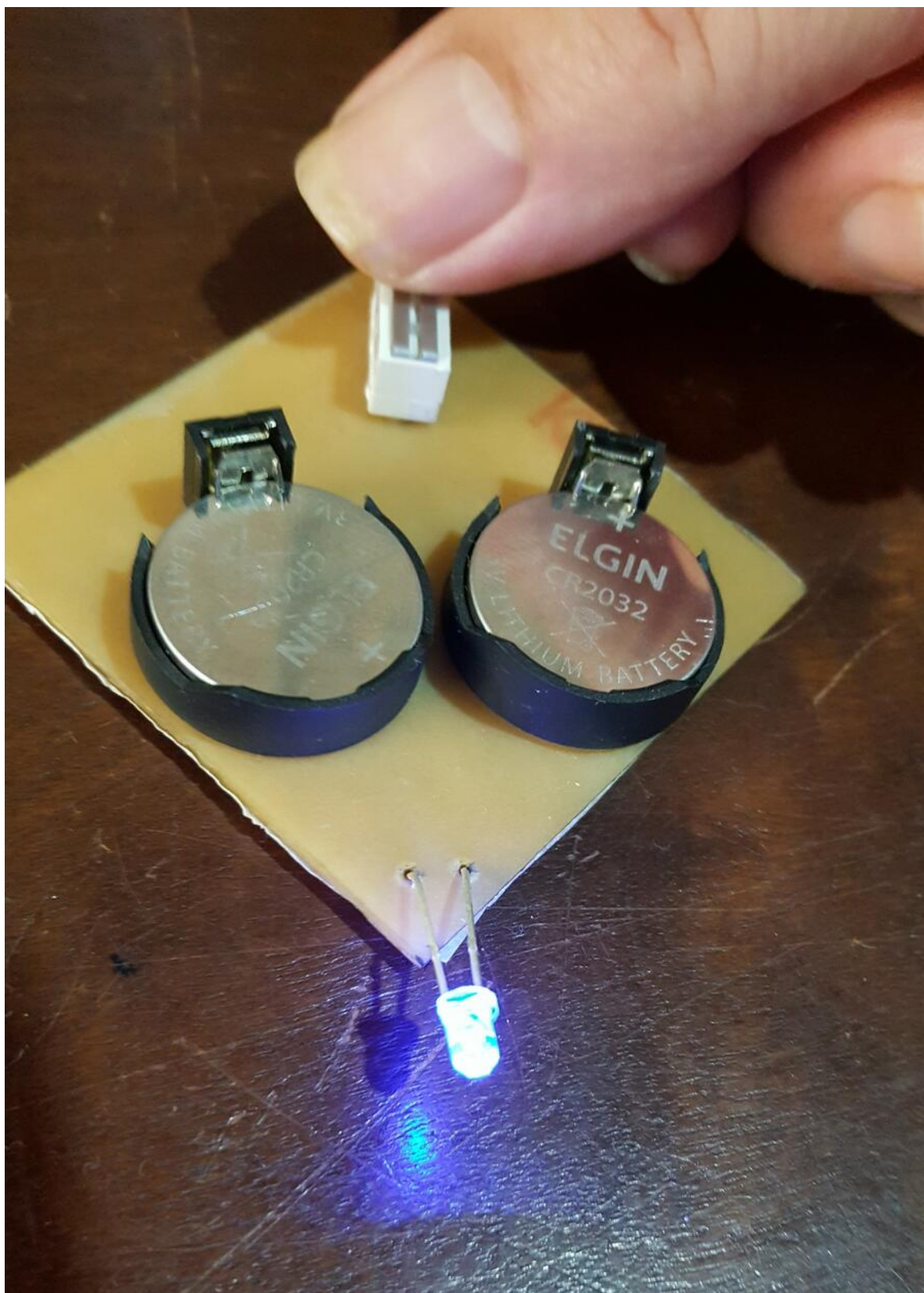
PARA EMERGÊNCIAS – SINALIZADOR TELEGRÁFICO VISUAL

Não é muito comum entre os radioamadores mas um aparelhinho fácil de se construir, pode ser a chave para um salvamento de alguém perdido à noite numa floresta ou qualquer outro lugar onde equipes de busca e resgate estão em aeronaves.

Nós montamos um e fizemos os testes. Funciona muito bem, tão bem que ficará dentro de nossa bolsa kit de emergência.

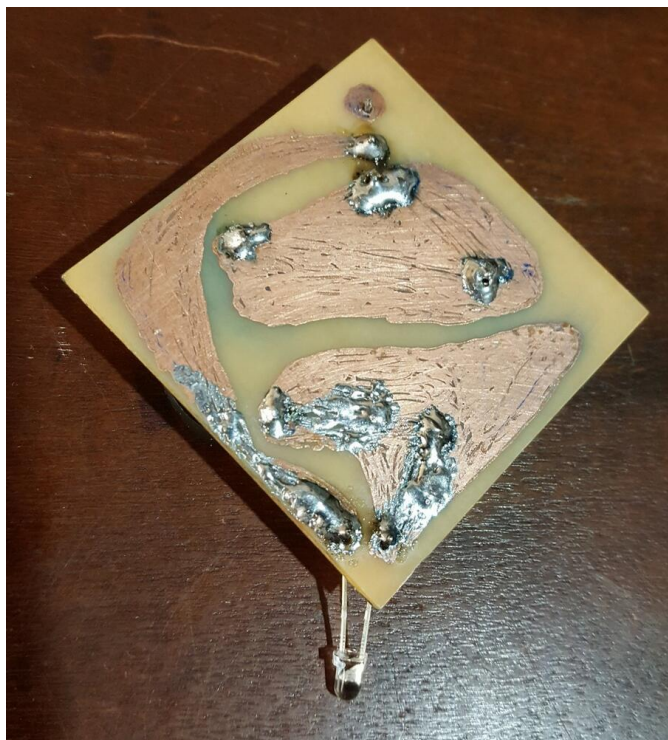
Trata-se de um LED azul, cuja cor é muito penetrante e visível a longa distância, uma ou duas baterias de 3 Volts usada em computadores e uma chave miniatura, de contato, facilmente encontrada em sucatas de impressoras jato de tinta. Essa micro chave fica debaixo da tampa da impressora, sendo a responsável para indicar se a impressora está com a tampa aberta ou fechada. Você pode usar outras, mas esta aqui eu considero “filé” para nosso propósito: fácil de manipular sinais Morse e dimensões reduzidas. Nosso circuito foi feito numa placa de circuito impresso de 5x5 centímetros, facilmente encontrada em lojas de componentes eletrônicos.





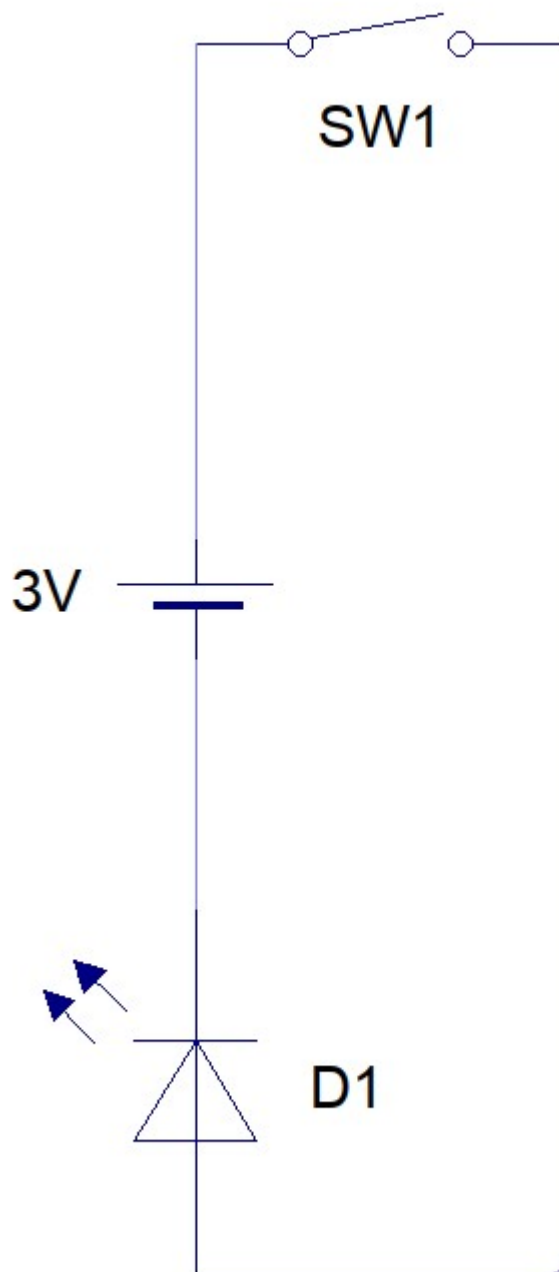
Por quê duas baterias de três volts em paralelo? Nunca se sabe numa emergência quanto tempo você estará isolado. Mesmo com bateria nova, com o tempo ela perde a carga. Melhor é ter duas e usar por meses seguidos.

Como o LED funciona com três volts, não precisa usar resistores limitadores de corrente. Se você usar uma tensão maior ou se for colocar LED em série, terá que usar uma calculadora para isso. Você baixa tal calculadora até para seu celular.



O circuito é super simples: o LED em série com as baterias, sendo alimentado pela chave. Veja o esquema abaixo. No nosso caso, decidimos economizar nosso percloroeto férrico, adquirido há vinte anos em SP deixando as áreas de cobre bem avantajadas.

Se por acaso o LED não acender, inverta-o. Se ainda não acender, das duas uma: ou sua bateria está esgotada ou sua chave tem problema nos contatos. Acredite, nossa primeira chave estava com defeito e tomou-nos um tempão até trocar por outra.



Aqui ao lado fotos de LED tipo chapéu, muito usados em luminárias de emergência. Estes resistem os 4 volts de uma pilha de lítio e o brilho é maior que os LED comuns. Para não correr riscos, instale uma calculadora de resistores para LED em seu smart phone. Um resistor de 47 ohms é o suficiente. Se o valor do resistor for maior, o brilho do LED será menor. Faça um teste e veja se o resistor não irá esquentar muito, o que indicaria que algo está errado em sua montagem.

MONTE UM FAROLETE (LANTERNA) PARA EMERGÊNCIA

Hoje em dia é fácil comprar qualquer buginganga pela internet e olha que são muitos! Neste artigo vamos mostrar a você como construir uma simples lanterna ou farolete (como se diz aqui no MS) usando uma pilha de Lítio Íon e um LED comum, de alto brilho. O melhor LED é aqueles que tem a forma de chapéu, muito usados em luminárias de emergência.

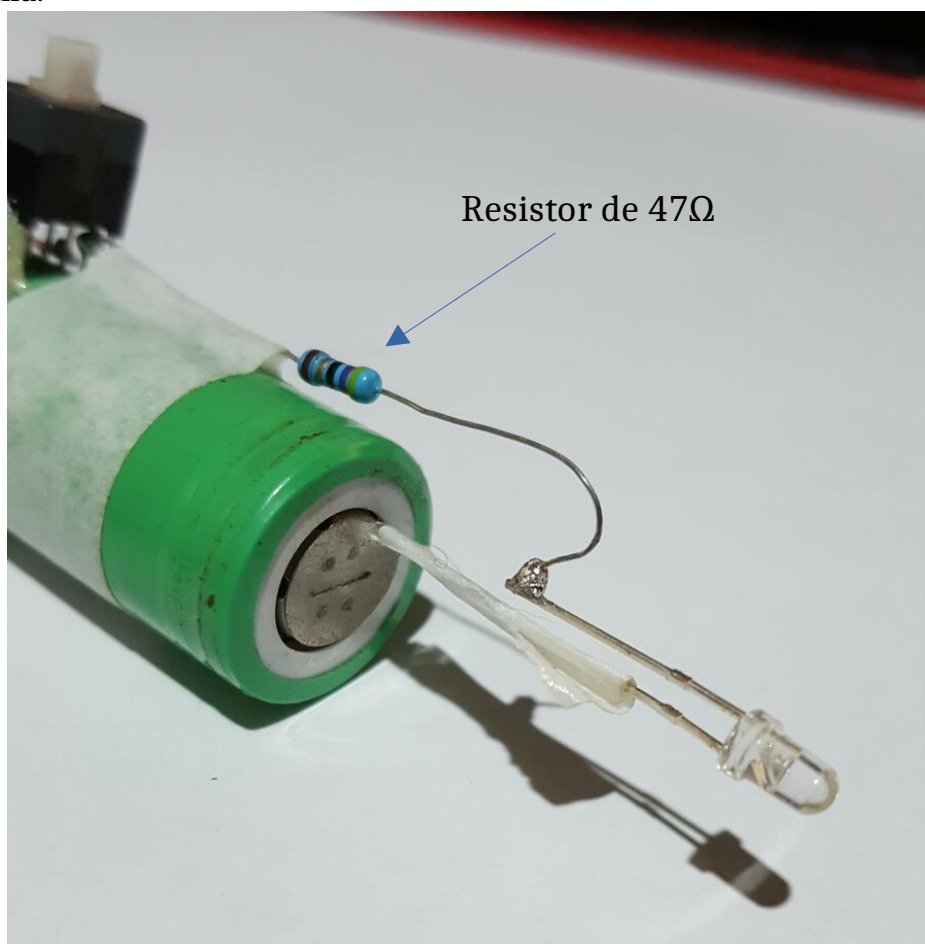
Você vai precisar do LED, uma pilha, uma micro chave liga/desliga ou apenas de pressão, como aqueles facilmente encontrados em aparelhos de informática.

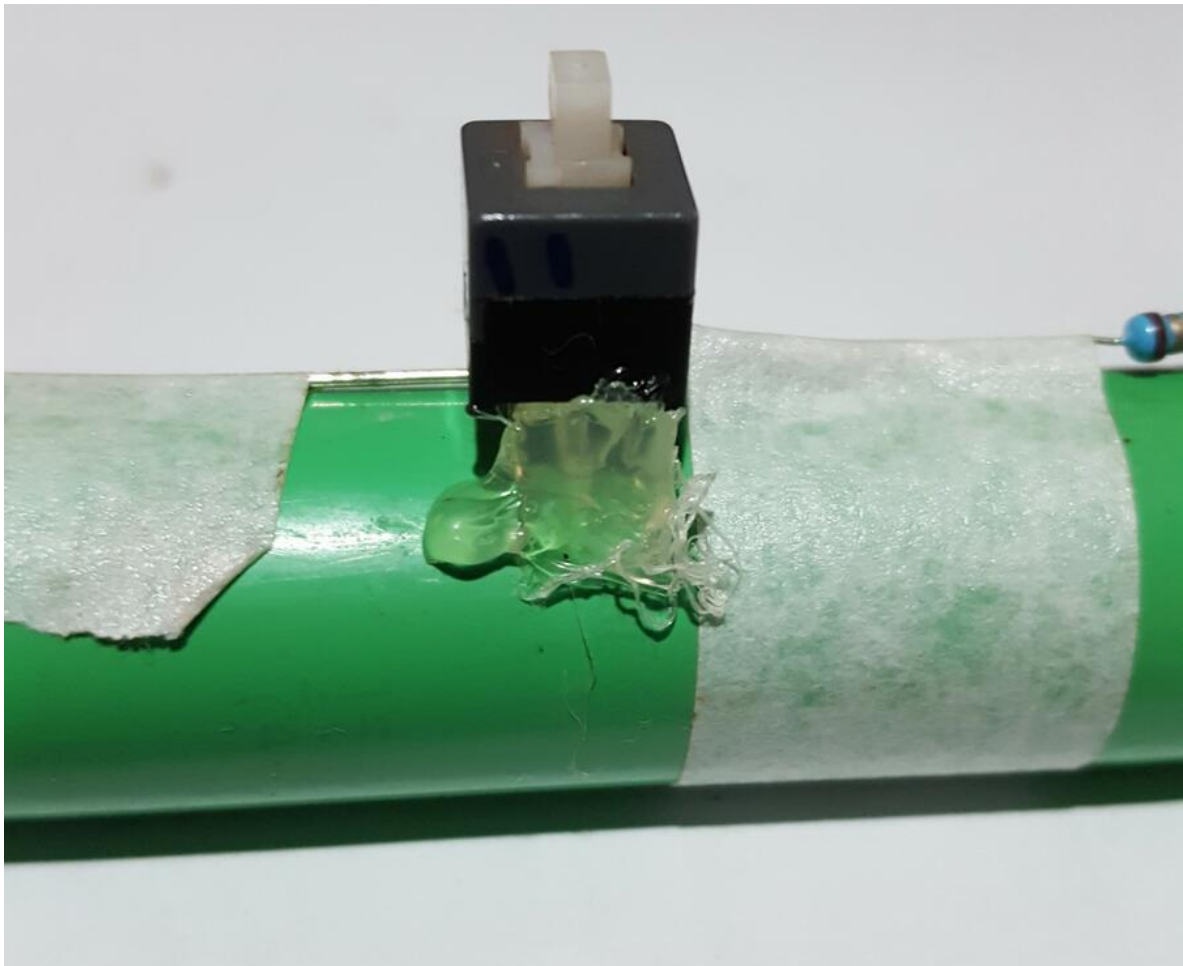
É bom lembrar que as pilhas de lítio quando carregadas são uma verdadeira “bomba” que podem explodir ou pegar fogo se forem submersas em água. Nem todas as pilhas permitem soldar seus terminais. Se este for o seu caso, use um suporte apropriado, facilmente encontrado no Aliexpress. Veja as fotos abaixo.

Lembre-se que este artigo ensina você a fazer. Se achar melhor, compre pronto no Aliexpress, Shopee e outras plataformas de venda de eletrônicos.

Sobre a duração da carga, eu costumo usar um destes aparelhos montados para ficar ligados a noite toda, provendo uma iluminação suave no quarto. Um destes ficou ligado três dias seguidos e acredito que poderia ter ficado muito mais tempo. Uso muito esta montagem para iluminar interior de computadores, onde as luminárias grandes não cabem. Eu diria que é divertido e satisfatório montar uma destas.

Vejam que numa das lanterninhas tem um resistor como limitador de corrente. Dependendo da pilha, ele não é necessário, mas se se você perceber que o brilho está exagerado ou o LED esquentou, desligue! O LED tipo chapéu trabalha com uma tensão maior, por isso não usamos esse resistor em série, que tem o valor de 47Ω . Os LED funcionam com 3 volts e as pilhas quando carregadas fornecem mais de 4 volts. Só não provoque curto circuito nestas pilhas! Elas derretem os fios, afinal, sua capacidade é de 1,8 a mais de 2 amperes de corrente cada uma.





Nesta foto temos a visão da micro chave liga/desliga. Você acha em sucatas de informática ou pode comprar uma nova. As mais comuns são de contato momentâneo, mas as que ligam e permanecem ligadas são mais difíceis de se achar. Você pode adaptar a que tiver em mãos. Pode até usar um tubinho de PVC para proteção da pilha.

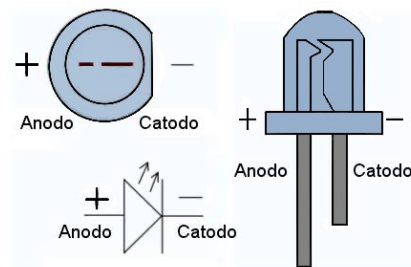


Imagem retirada da internet



**TRANSFORMADORES
ELÉTRICOS TOROIDAIS**

**+ eficientes
ecológicos
leves e compactos**

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

Solicite uma cotação: falecom@toroid.com.br

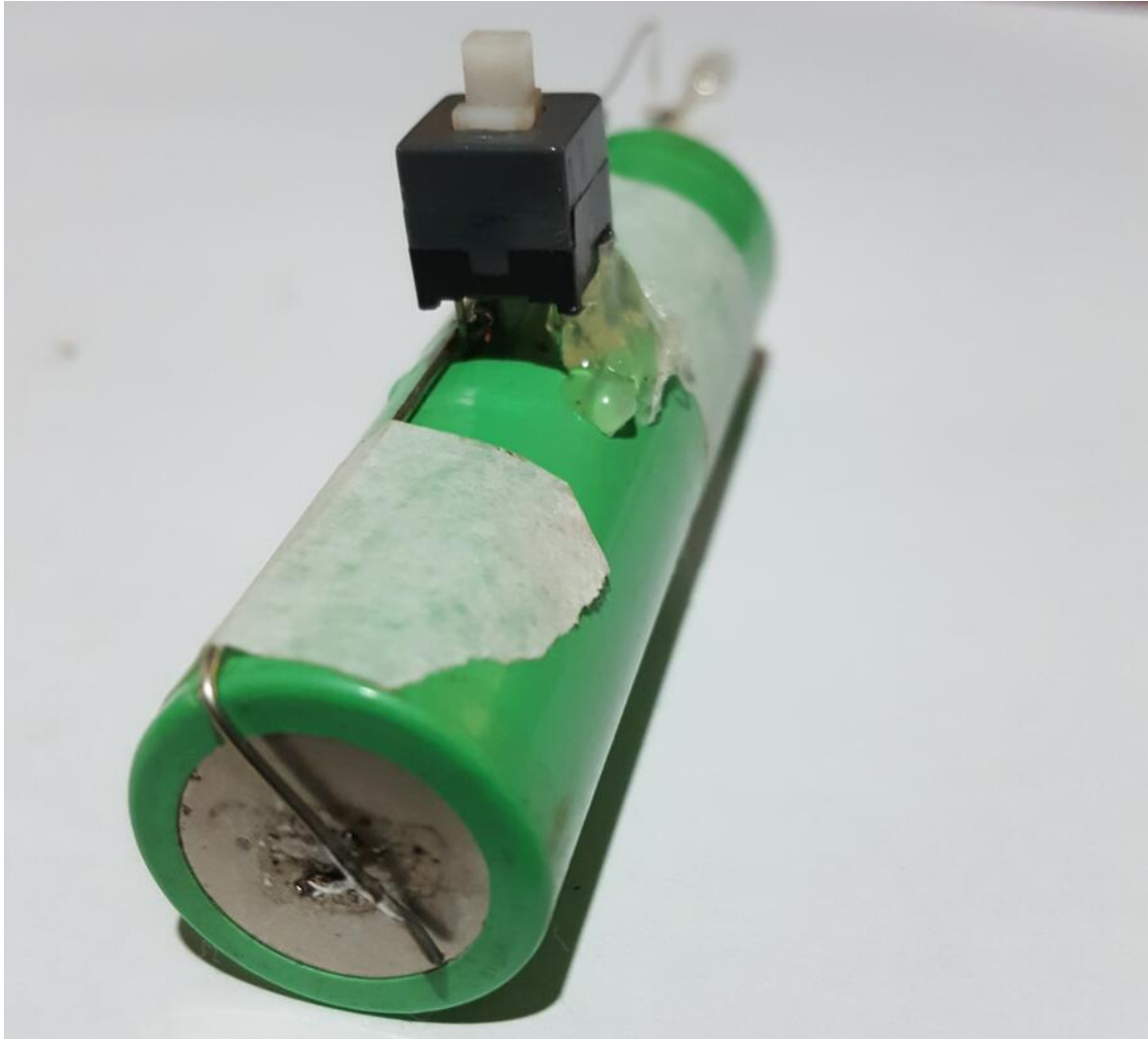


PRODUTOS MAGNÉTICOS PARA PROFISSIONAIS

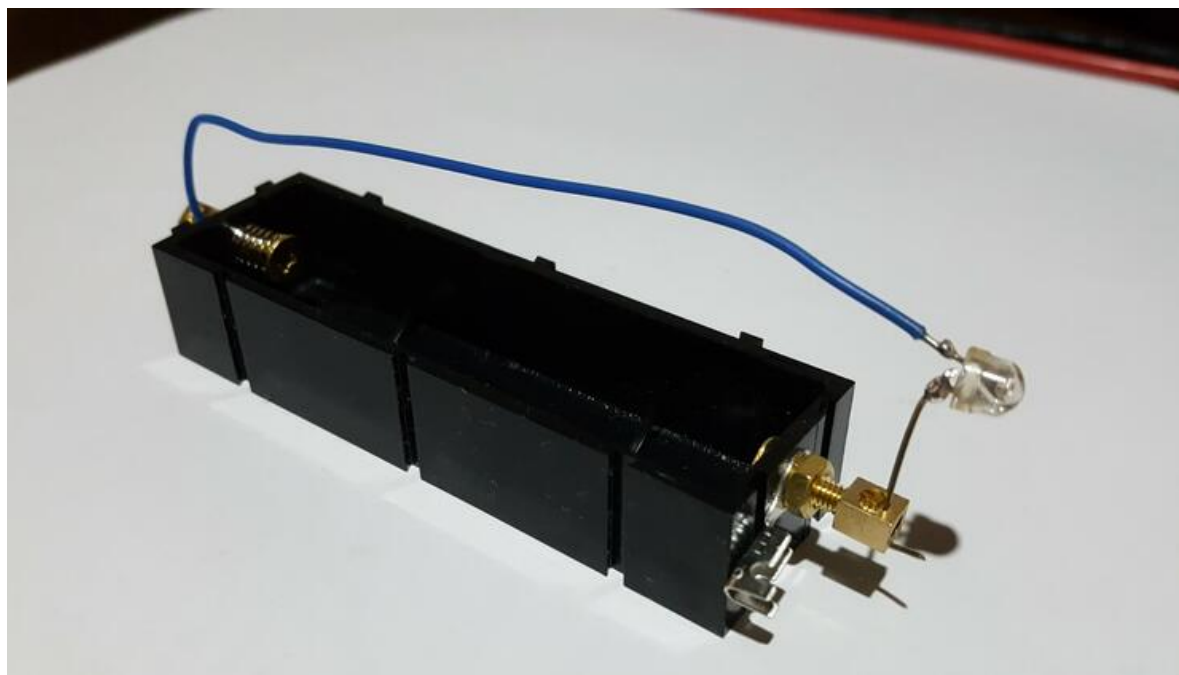
www.toroid.com.br

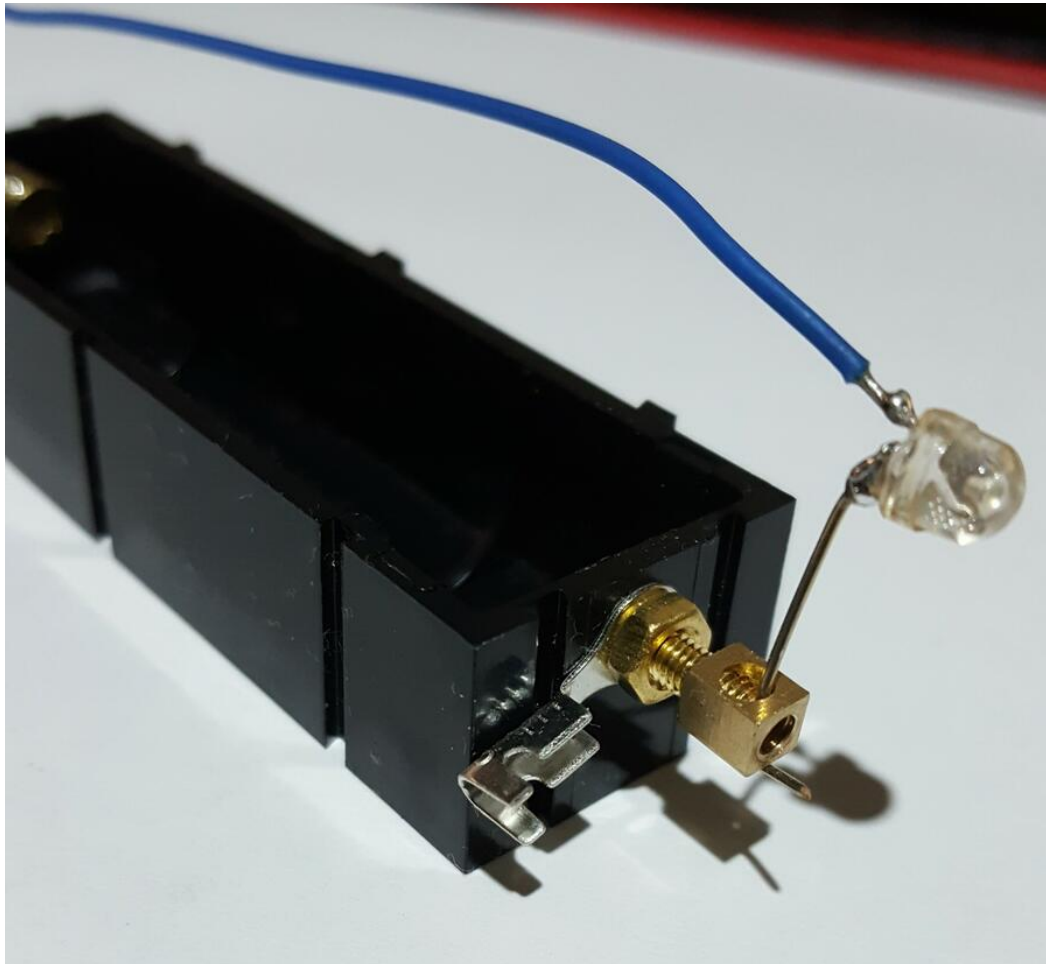
41 3035.8282

Nosso blog:
www.revistaradioamadorismo.blogspot.com



Esta pilha especificamente permitiu uma solda direta em seus terminais. Aquelas que são desmontadas de baterias de notebook costumam vir com uma chapinha soldável. Outras são de níquel e não permitem uma solda convencional.





Estas caixinhas são próprias para este tipo de pilha (modelos 18650) e permitem que uma se encaixe na outra.

Foram adquiridas no Aliexpress ao custo de 7 reais cada uma. Vale à pena pois não se acham por aqui.

Esta é a lanterninha que fica ligada a noite toda em meu quarto, com autonomia de vários dias.



LibreOffice

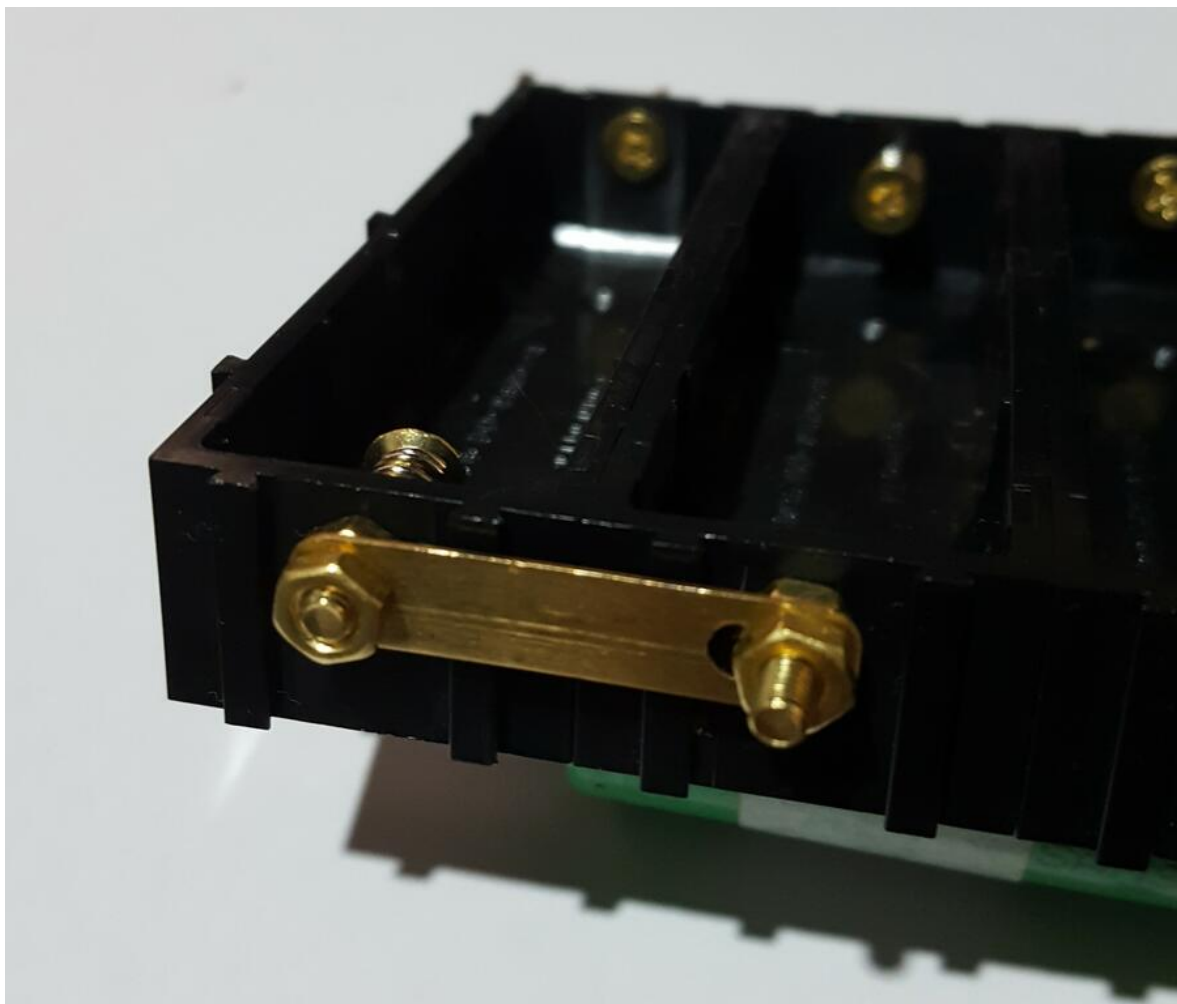
The Document Foundation

Esta revista foi totalmente produzida com o software livre: LibreOffice

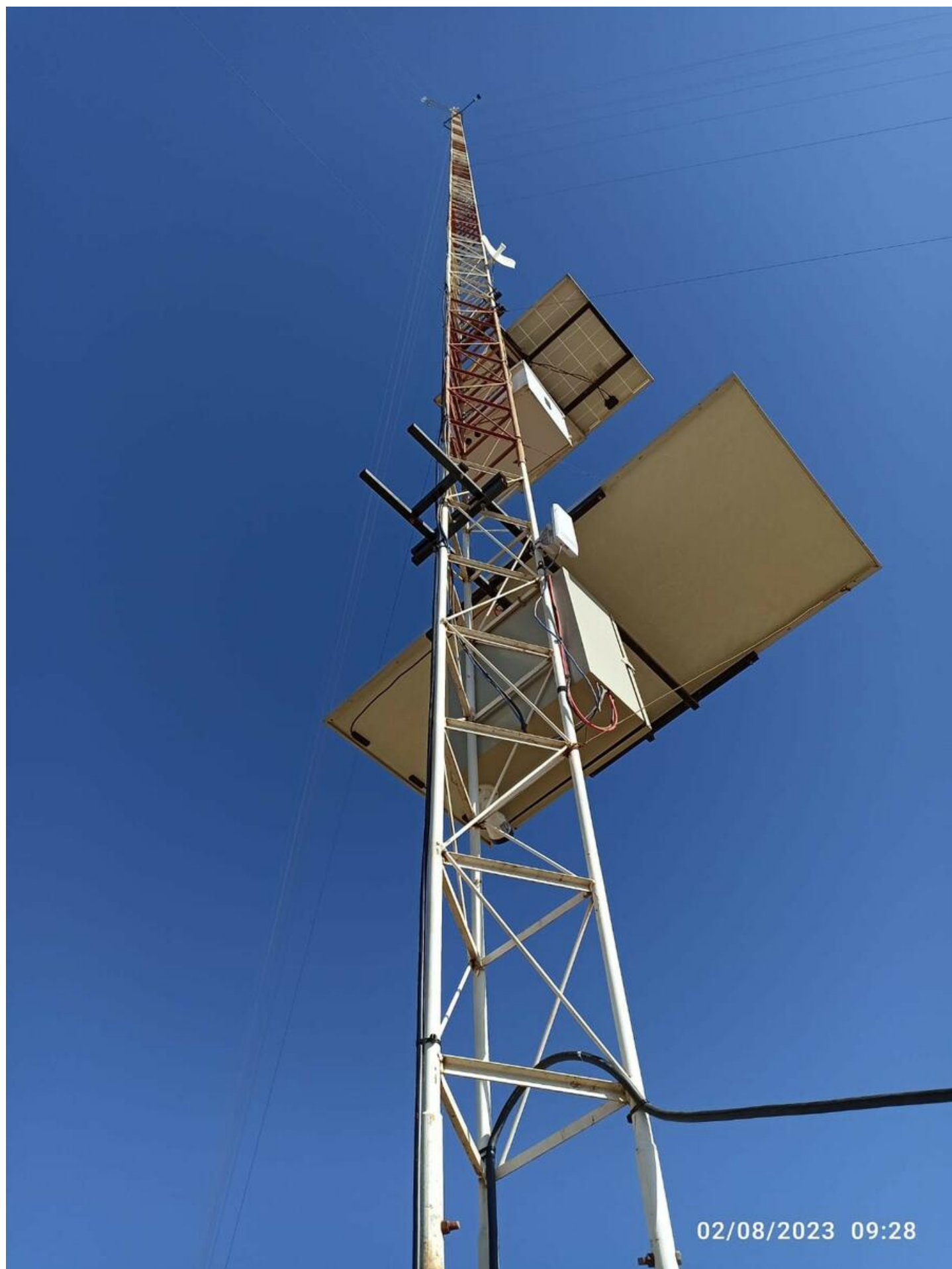


BIG LINUX

REVISTA RADIOAMADORISMO É PRODUZIDA TOTALMENTE COM BIG LINUX



Estação repetidora alimentada totalmente por energia solar







Sem dúvida, uma excelente instalação feita pelo nosso colega e empresário do ramo de radiocomunicação, Carlos PT9EB/PP2 em um município do Estado de São Paulo.

Assim que tivermos mais informações sobre alcance desse sistema, publicaremos aqui na Revista Radioamadorismo.

E por falar em sistemas de energia solar, essa parece ser a tendência mundial. Se feito dentro das regras técnicas, tudo funcionará maravilhosamente bem.



EMERGÊNCIAS: CONSTRUA UM BANCO DE ENERGIA PORTÁTIL

Com as constantes tempestades que assolam diversas regiões de nosso país, é comum os moradores ficarem várias horas e até dias seguidos sem eletricidade. Daí você pensa logo numa solução empacotada ou pronta: um “power pack” ou banco de baterias para carregar o celular. Eles custam pouco mas se você ler os comentários dos compradores reclamando do lixo...

Nesta edição apresentaremos algumas soluções, umas mais fáceis e outras que requerem montagem de circuitos eletrônicos.

PRIMEIRA SOLUÇÃO – BANCO DE ENERGIA JÁ PRONTO

Se você procurar nas lojas de 1.99 e similares, encontrará a peça mostrada abaixo. É um circuito que transforma os 12 volts provenientes do acendedor de cigarros em 5 volts, pronto para usar em seu celular. No modelo abaixo há uma saída USB. Só encaixar o cabo de seu celular e pronto. Seu dia está salvo.

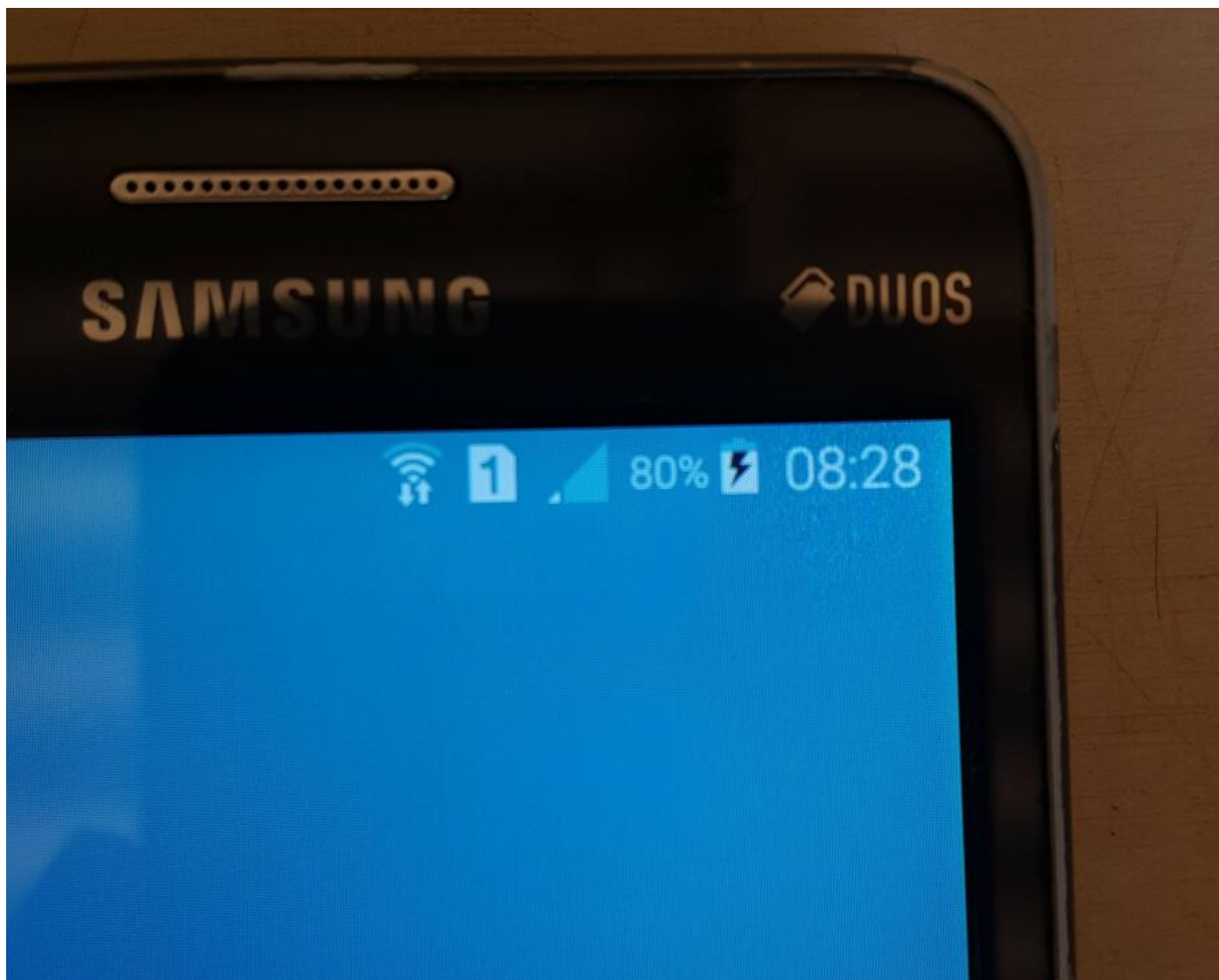
“Mas eu não tenho carro!” Sem problemas, solde dois fios na ponta da peça, lembrando que o pino central é o positivo e as duas alças laterais são o negativo. Se você for bom em eletrônica, poderá abrir a peça e soldar os fios diretamente na placa e nas pontas, soldar dois conectores daqueles de encaixar em baterias de nobreak.



Uma sugestão para você: meça a saída do aparelho que você comprar. Se passar muito dos 5 volts, não use. Embora o celular tenha suas proteções internas é melhor ter cautela. Este modelo aí deu menos de 5 volts e carregou meu celular muito bem.

“Mas e a corrente da bateria, não vai estragar meu celular”? Não, pois o circuito costuma ter uma corrente fixa e ainda assim, seu celular tem controle interno de corrente. Nas nossas experiências, usamos bateria de nobreak de até 7 amperes. Mas vamos fazer testes em um pacote com três pilhas de lítio em série. Bem carregadas elas dão pouco mais que 4.2 volts cada uma.





Na foto acima e ao lado, o celular sendo carregado normalmente. Esta solução é a que usamos em 2022 quando ficamos sem eletricidade por 48 horas. Além de termos nosso aparelho celular carregado, tínhamos luminárias de emergências sempre carregadas, duas lanternas táticas de alto brilho e dezenas de pilhas de Lítio Íon a plena carga. Um painel solar de 150 Watts estava à nossa disposição.



SIMPLES E RÁPIDO DE FAZER

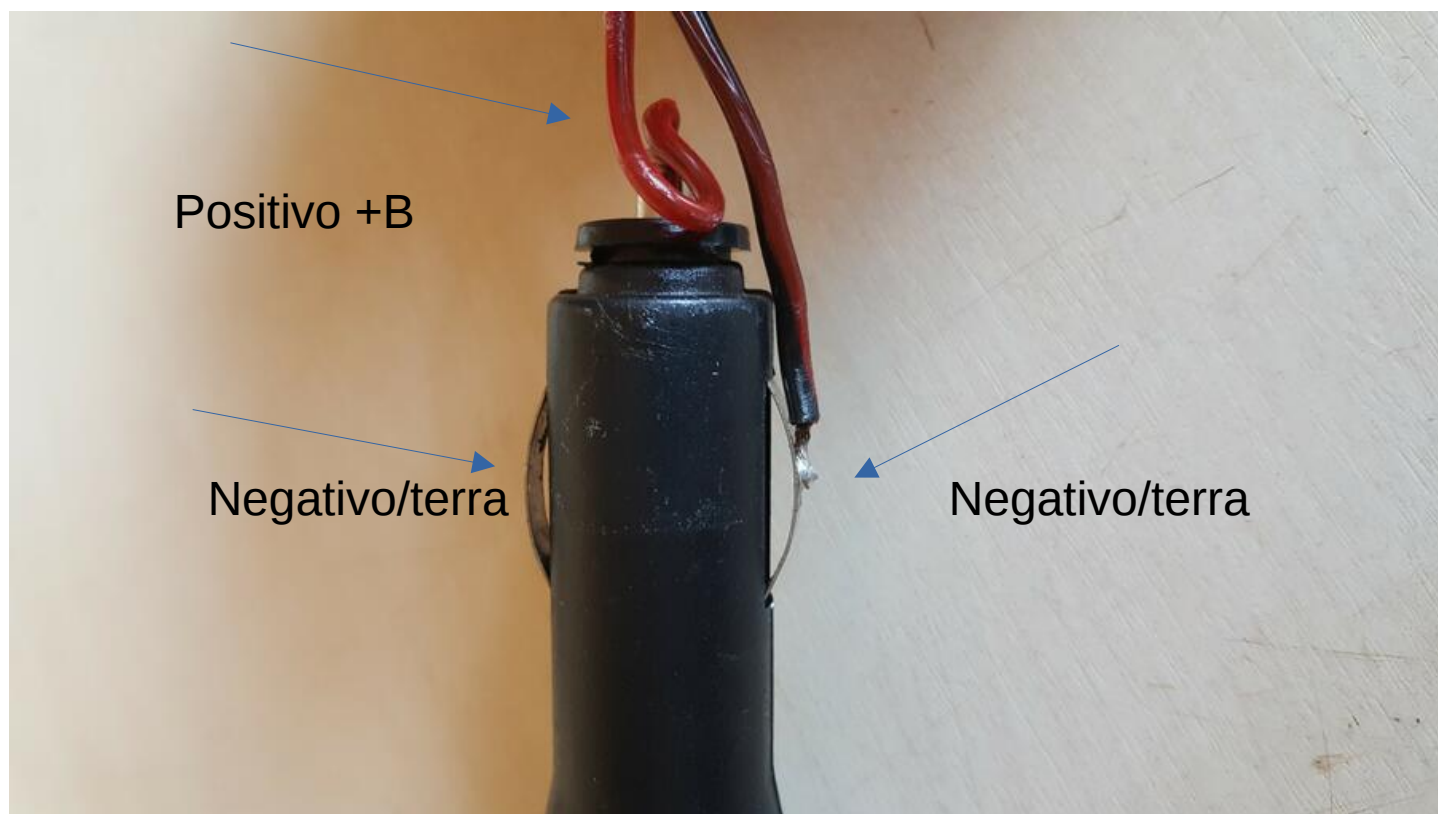
Podemos dizer que para se ter uma fonte alternativa de energia em casa para carregar seu celular ou outros aparelhos que precisam de 5 volts e tem entrada USB, esta é a solução mais simples que encontramos. Claro, podemos montar circuitos com reguladores de 5 volts, plaquinha impressa e caixinha de proteção. Mas para uma emergência esta solução é das melhores e fácil de transportar numa bolsa.

A fonte de energia para usar em casa pode ser uma bateria de 12 volts automotiva ou essas de gel selada, usada em nobreak. “E por quê não usar um nobreak direto”? Simples, a energia desperdiçada em forma de calor é muito grande e tais aparelhos são projetados para fornecer 127/220 na saída.

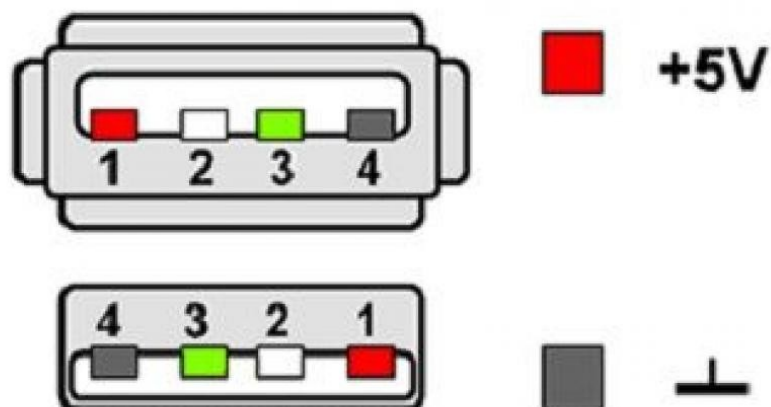




Nas fotos acima fica claro que esse adaptador tem saída USB para 5 volts. Olhe a etiqueta antes de comprar um, pois muitos fornecem 12 volts direto da bateria, para funcionar alguns equipamentos que precisem apenas desta tensão. Na foto abaixo soldamos um fio vermelho no pininho central, que é o positivo do aparelho e um fio preto nas alças das laterais, que é o negativo. Se inverter não funcionará ou poderá “esfumacear” o aparelho conectado nele.

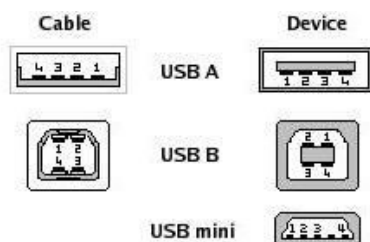


Esta peça fica no aparelho eletrônico (fêmea) Veja que a chapinha branca fica em cima

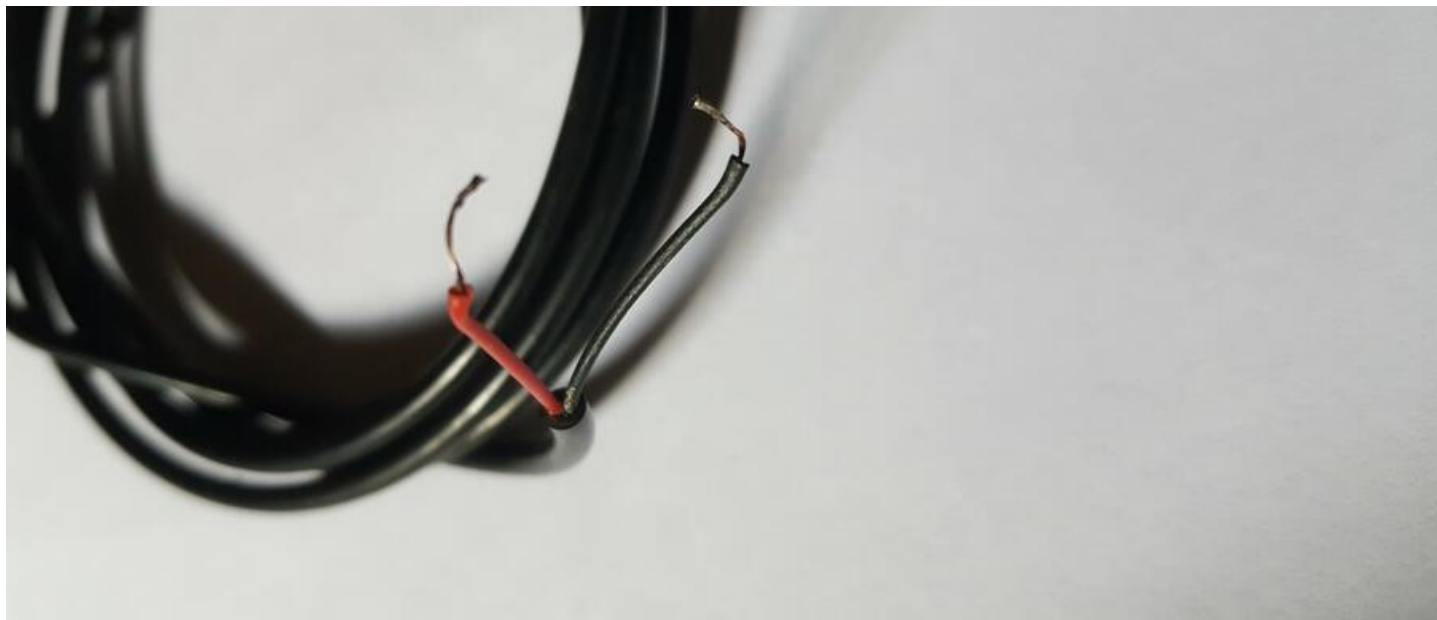


Esta peça é o que vem do cabo de seu aparelho. Veja que a chapinha branca fica embaixo.

Tenha muito cuidado ao preparar um cabo USB. Se inverter as tensões, provavelmente você perderá seu aparelho, especialmente se for um pendrive! Veja que nos desenhos você está olhando as peças de frente e não por trás. Os pinos do conector fêmea fica em cima e o macho os pinos ficam embaixo. Quando se encaixam frente a frente, eles coincidem 1/1 e 4/4

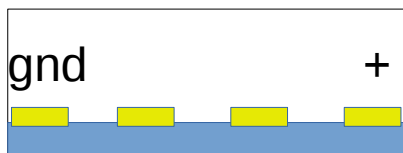


Pin	Signal	Color	Description
1	VCC	Red	+5V
2	D-	White	Data -
3	D+	Green	Data +
4	GND	Black	Ground

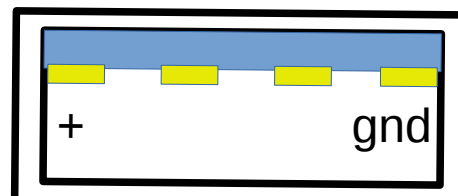


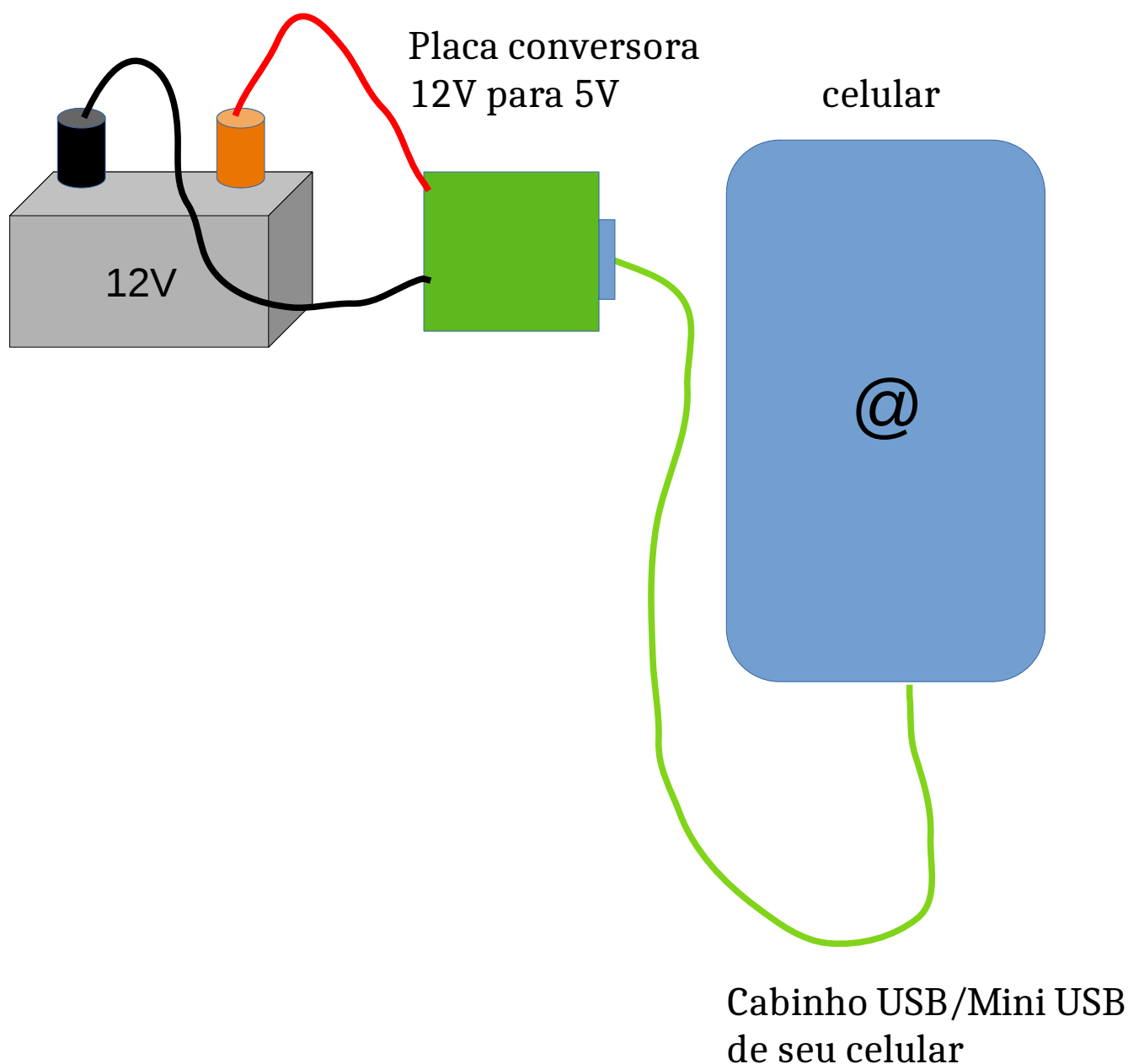
Se você tem um cabo USB descartado, corte o fio e veja qual é o vermelho (+B) e o preto (terra). Acima um símbolo em forma de raiz mostra a parte superior da peça. Olhando de frente, você verá que a chapinha branca (isolante) fica embaixo da peça.

Visto de frente com chapinha branca embaixo. Conector macho que fica nas pontas dos cabos.



Visto de frente com chapinha branca encima. Conector fêmea que está nos equipamentos eletrônicos.





Reforçando o que foi dito neste artigo, se você realmente precisa de um power bank ou banco de baterias para seu celular, compre um pronto. Reze para que realmente funcione... mas se colocar em prática os circuitos mostrados, saiba o que está fazendo, especialmente se for usar as pilhas de lítio íon em sua montagem. Cuidado especial na hora de soldar o conector USB caso sua placa conversora não tenha um embutido. A maioria com saída para 5 volts especialmente para ligar o celular no acendedor de cigarros de um automóvel tem.

Na próxima edição mostraremos outra solução “raiz”: um circuito usando um regulador de tensão de 5 volts e três pilhas de lítio íon em série totalizando 12 volts.

LANÇAMENTO VOYAGER VR-D578UV



VHF: 144~146 MHz.

UHF 430~440 MHz.

Banda aérea (RX): 118~137 MHz.

Full dúplex VU, UV, UU, VV

Dual RX (Analógico + DMR o Analógico + Analógico)

VHF 55 W / UHF 40 W

ETSI DMR compatible Tier I y Tier II

Hasta 250 IDs personales

250 zonas

500.000 contactos digitales

10.000 grupos de conversación digital

4000 canales

GPS - APRS

Roaming

Bluetooth

Detección automática de señal analógica / digital

Función de repetidor de banda cruzada

Pantalla TFT color 1.77"

Función VOX

CTCSS, DCS; DTMF, 2TONE, 5TONE

Muestra ID DMR, nombre, población, país del correspondiente

Grabación y reproducción digital

Alarma emergencia con datos GPS

Dimensiones: 188 x 141 x 40 mm

Peso: 1.04 Kg. (sin accesorios)



TVKX

ANTENNA

ELETRÔNICA • SOM • TELECOMUNICAÇÕES

Número 7/23 (1243) julho de 2023



Antenna... e as Letras Miúdas



Dicas Para Soldar Corretamente

O GRADIENTE MODEL 120



ELETRÔNICA
Com
PYTHON



Uma Interface HID
com Arduino
parte 3

(Com Inteligência Artificial)

Antena para Recepção de Satélites

Os Datasheets de Mosfets

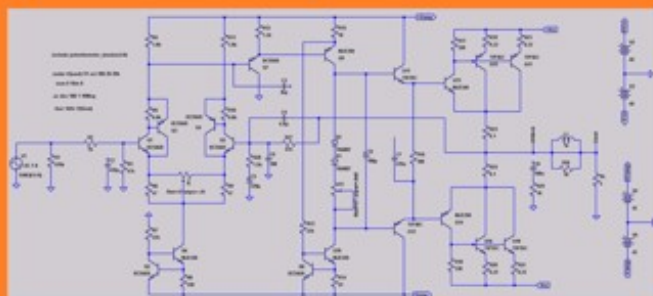


Aprenda Eletrônica com

PAULO BRITES



Projeto de Amplificadores de Potência



A "Catacumba"