

Revista

Radioamadorismo

Nº 28 – Julho de 2022

RADIOAMADORISMO – FAIXA DO CIDADÃO - ELETRÔNICA

EMERGÊNCIAS: SISTEMA SOLAR PARA SUA ESTAÇÃO



Voyager VR-1140 - Onze e quarenta metros em um único aparelho: bom para emergência

- ◆ Energia solar mais para sua estação
- ◆ Construa sua lâmpada LED para emergências
- ◆ Construa um biodigestor simples e funcional
- ◆ SSTV em emergências – transmitindo texto

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**

Nesta edição damos continuidade ao nosso projeto de uma unidade de geração de energia solar para uso em nossa estação em situações de emergência. Desta vez, copiamos um modelo do excelente sítio “Erivaldo Grid Solar” no YouTube. Por ser pequeno, simples de construir e relativamente de baixo custo, é uma perfeita opção para se ter em sua residência ou “shack do radioamador”.

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.

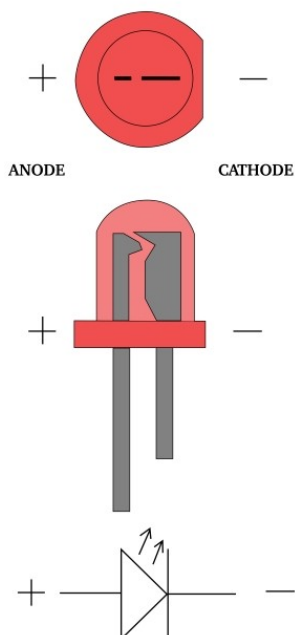
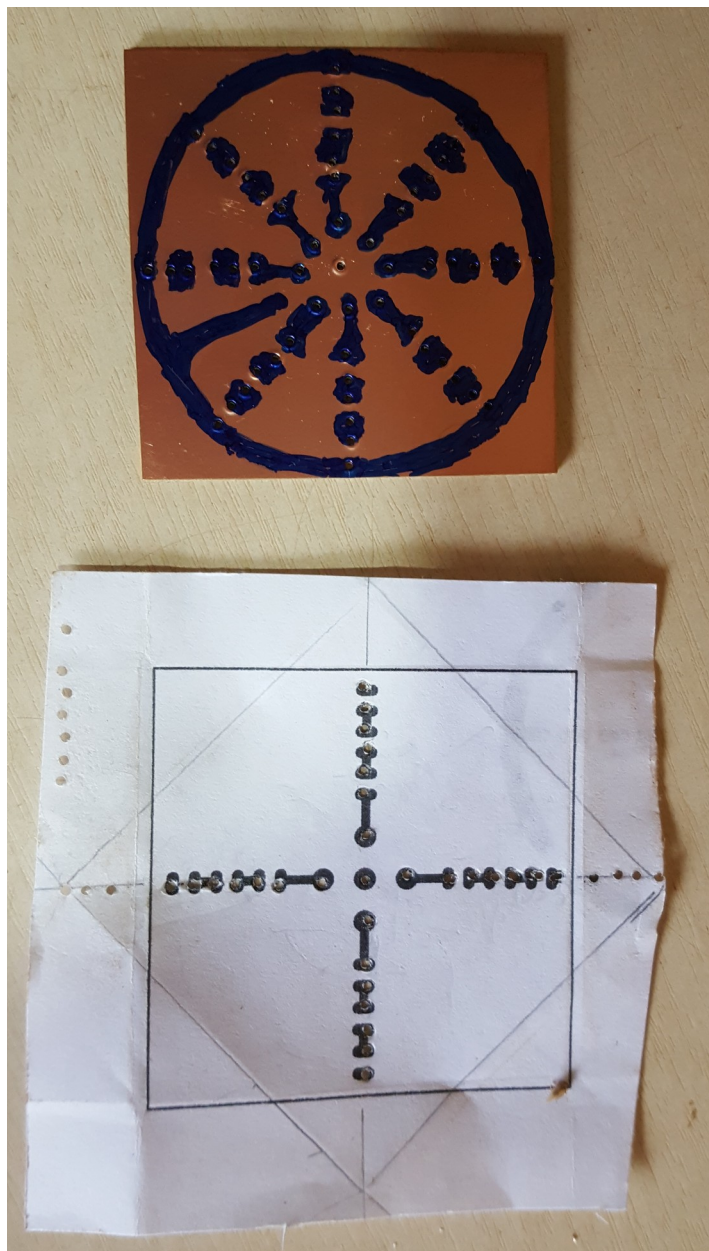
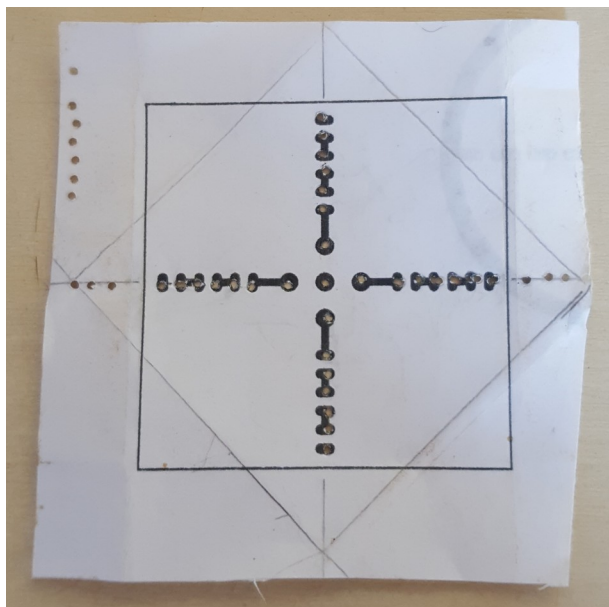
LÂMPADA DE 12 VOLTS PARA EMERGÊNCIAS

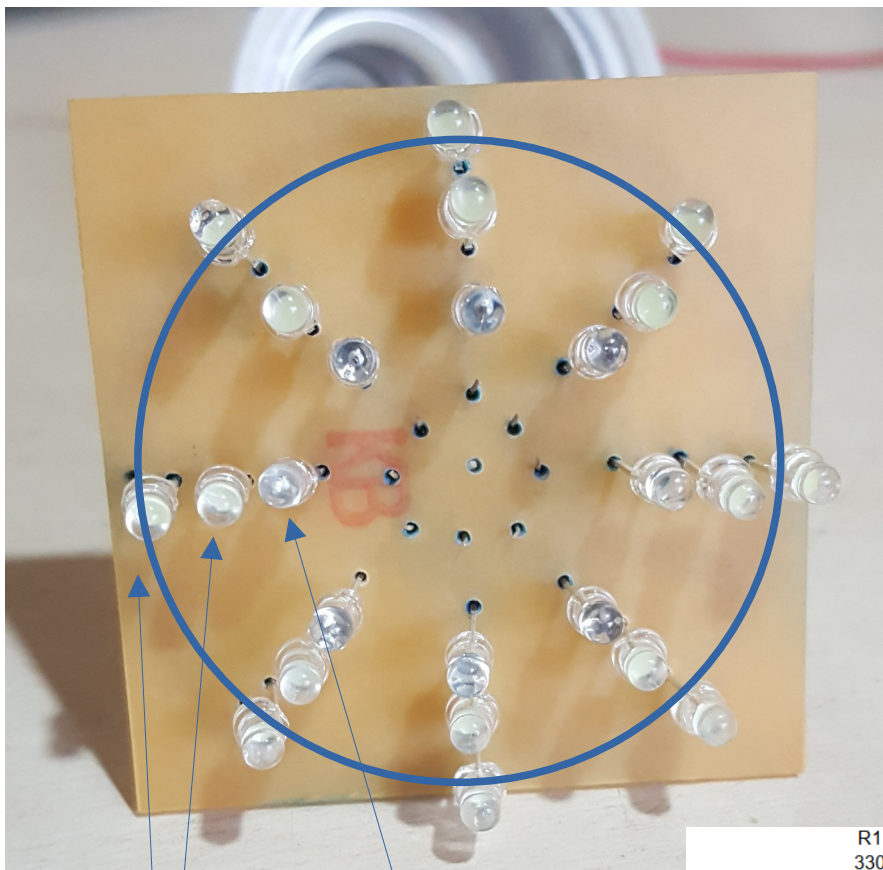
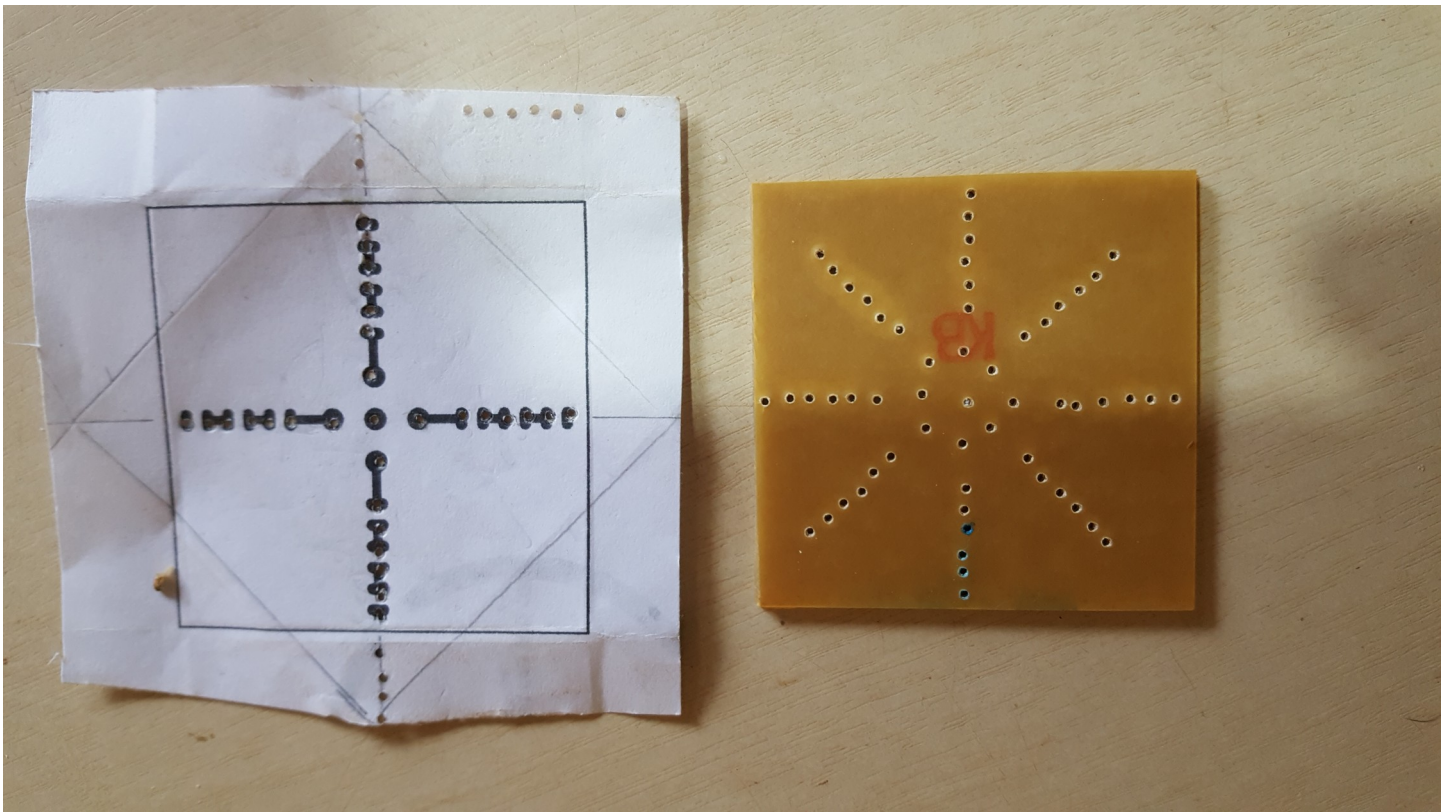
Com os apagões cada vez mais comuns em dias de tempestade, ter luminárias de emergência é fundamental no QTH. Você pode comprar lâmpadas de 12 volts, de baixíssima potência, apenas para ter luz nestas ocasiões, ou pode usá-las durante acampamentos, pescaria, etc.

Neste artigo, vamos fabricar nossa lâmpada usando LED brancos dos pequenos, pois tem boa luminosidade. Vamos também usar uns LED amarelos ou âmbar, para dar um equilíbrio na luminosidade, que também será baixa. Veja que estamos usando LED comuns, muito baratos. Você pode comprar pacotes deles na China.

Nós fizemos o cálculo usando uma calculadora online, que inclusive você pode baixar em seu celular. Depois fazemos o desenho no programa PCB Wizard que é mais simples e direto ou no Sprint Layout, que faz o desenho em forma redonda. No caso do PCB Wizard, imprimimos uma folha com o desenho em cruz, colamos na PCI e perfuramos a placa usando o desenho como guia. Depois viramos o desenho e fazemos novas perfurações. Assim temos 24 LED em nossa plaquinha.

O cálculo para três LED em série requer um resistor de 330 Ω . Esse resistor é o limitador de corrente, senão queima tudo.





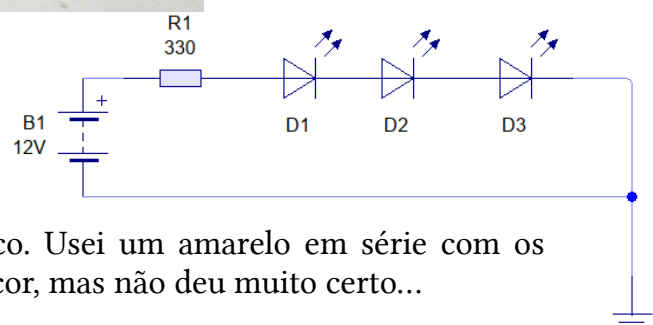
2 brancos

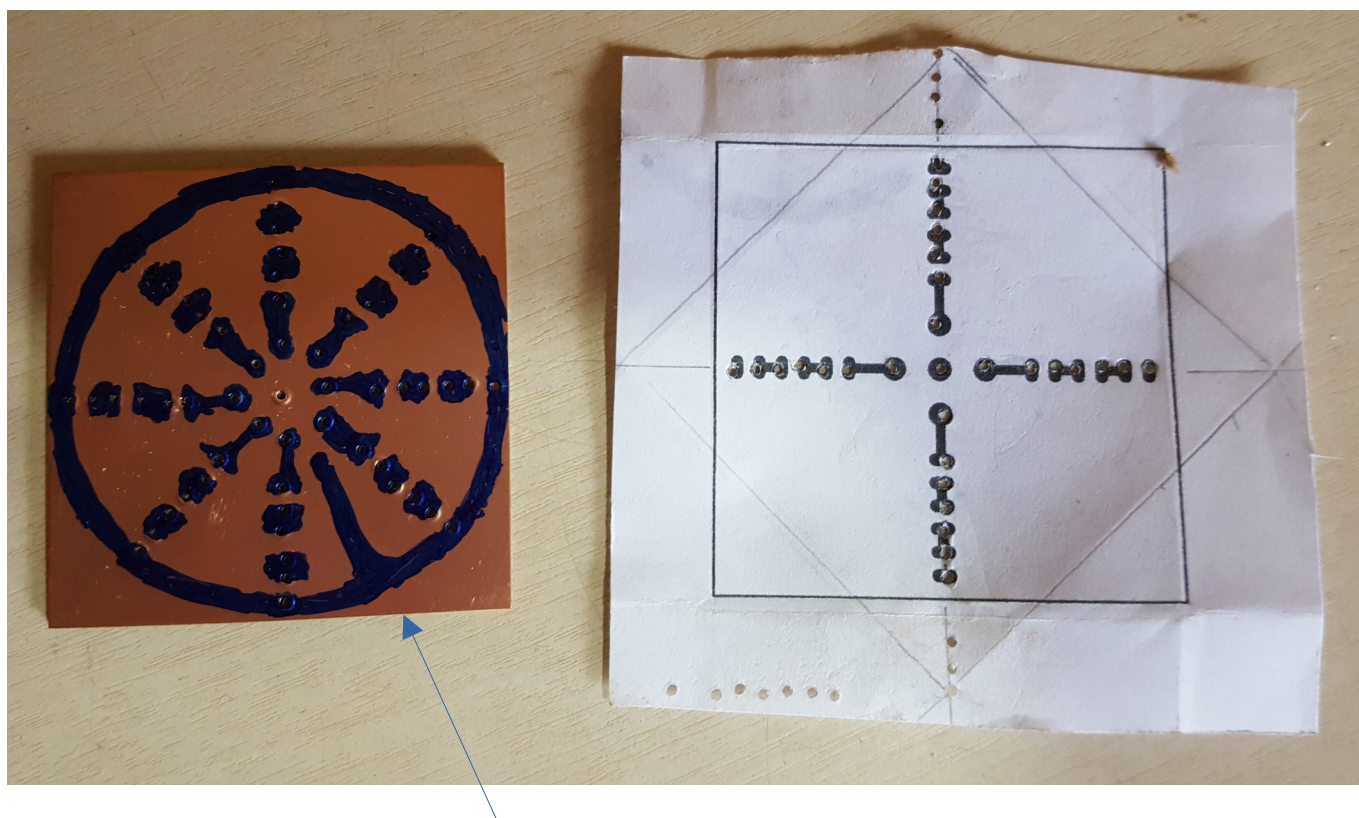
1 amarelo

Se você quiser, use somente LED branco. Usei um amarelo em série com os outros dois brancos apenas para “equilibrar” a cor, mas não deu muito certo...

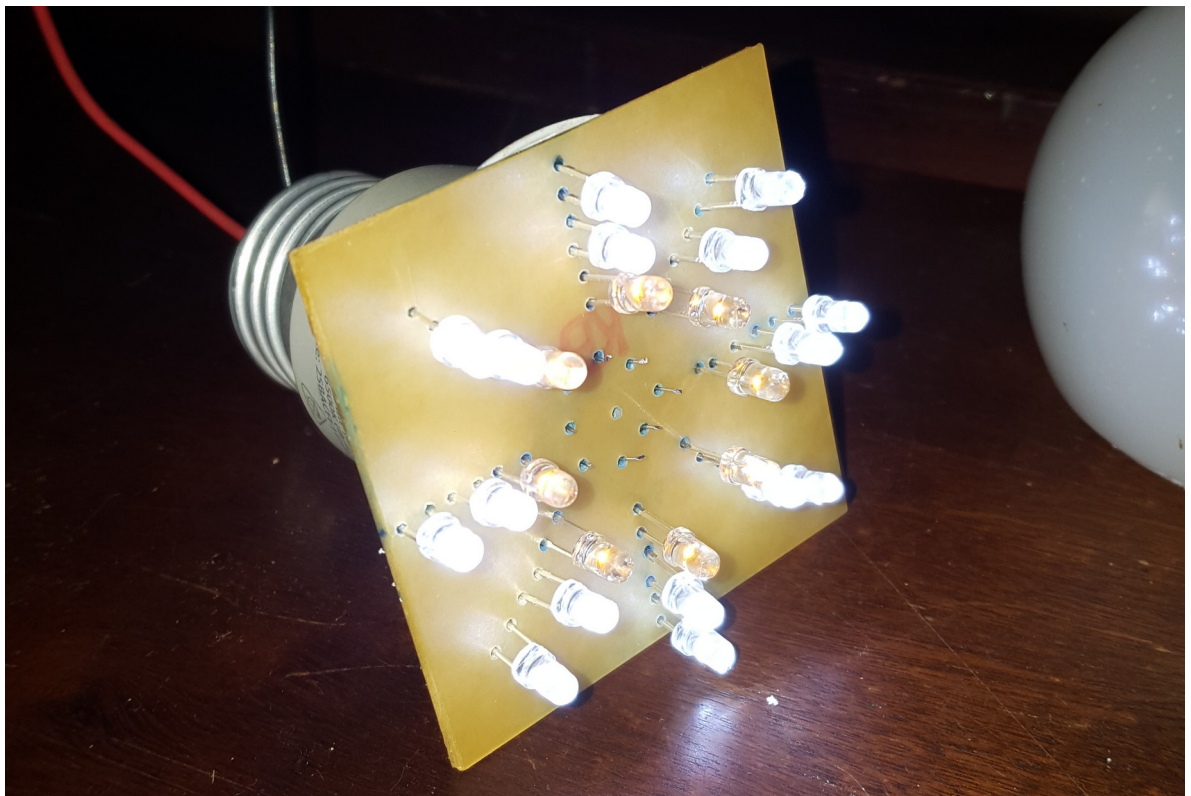
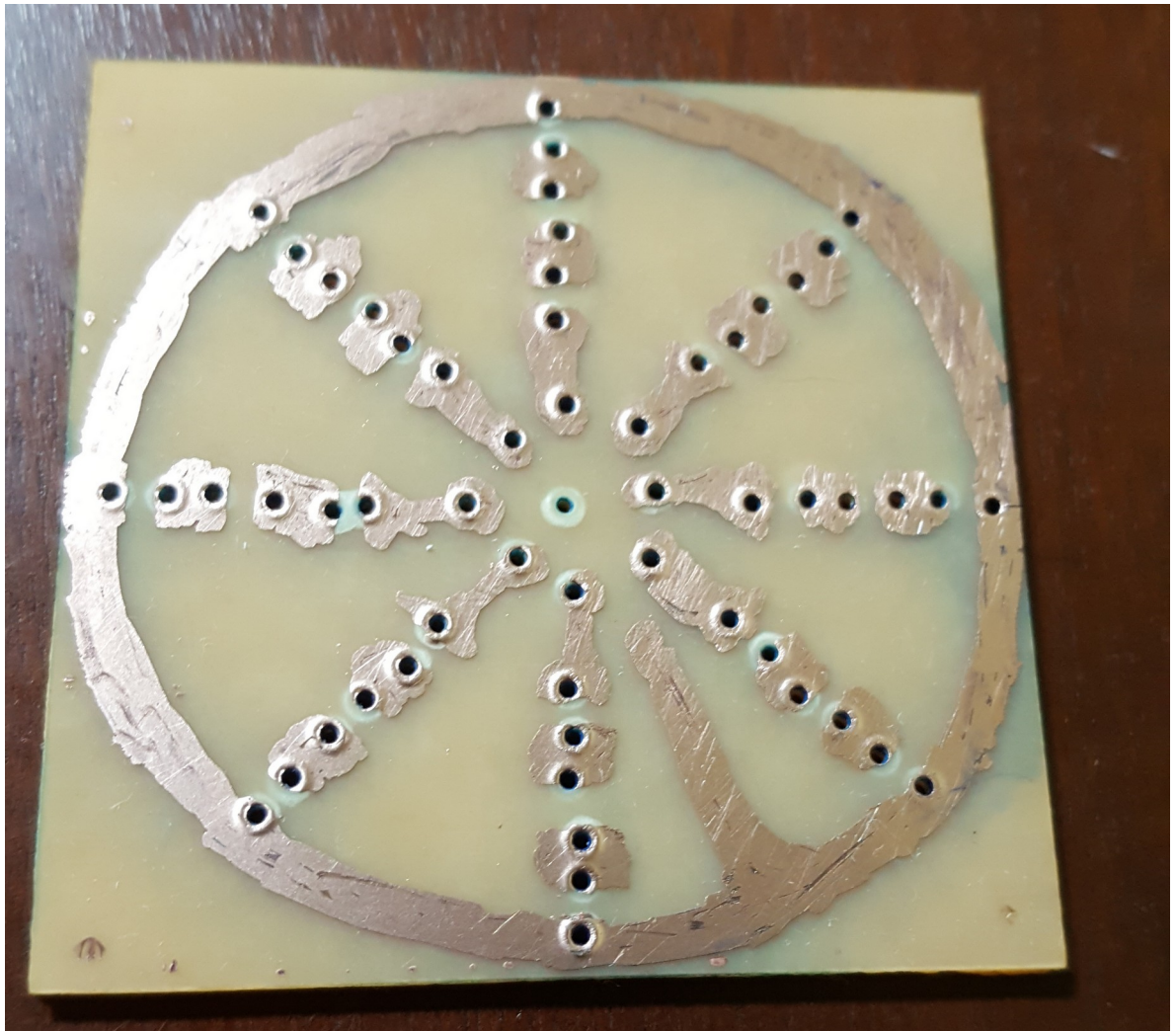
Dois LED brancos e um amarelo em série. O círculo representa a trilha negativa, por baixo e está interligando os catodos de todos eles. A tensão positiva vai no resistor em série

Cada linha de LED tem seu resistor de 330Ω em série. Uma ponta do resistor vai em sua linha respectiva e a outra ponta, todas interligadas, recebe os 12 volts de uma bateria. Veja as fotos.





Este círculo é a trilha do negativo, ou seja, o catodo dos LED.





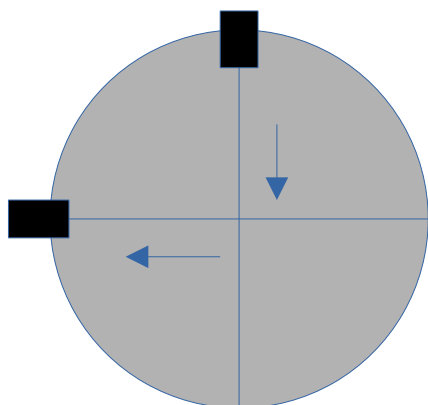
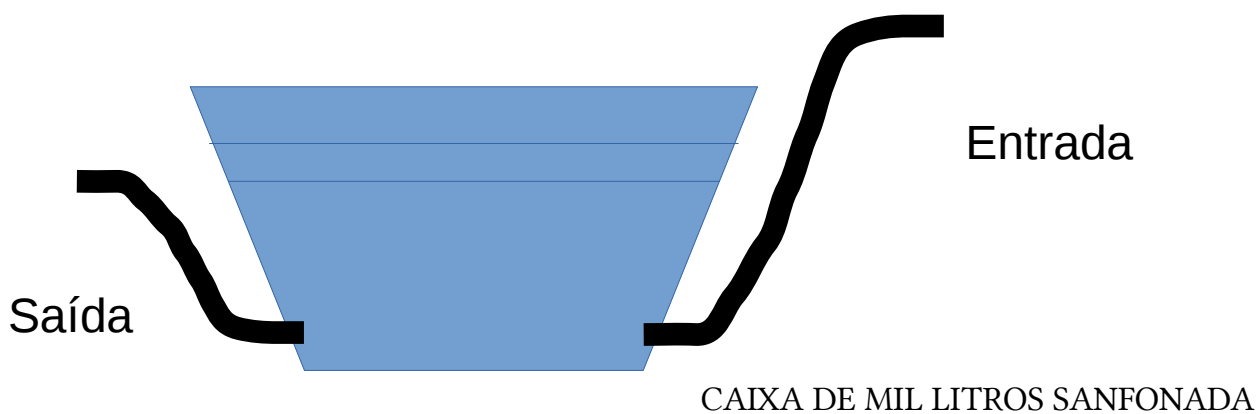
Aproveitamos a carcaça de uma lâmpada LED queimada, retiramos o bulbo de plástico (cuidado: tem umas que são de vidro ultra fino) Também retiramos com uma punção, de dentro para fora, o metal indicado e depois alargamos com uma furadeira. Nesse orifício é onde passa os fios preto e vermelho.

Lembramos que o interior é metálico, portanto, os resistores e os fios não podem encostar neles, senão dá curto nos LED e você perde seu trabalho.



Você pode até reutilizar o bulbo translúcido, mas terá que fazer a PCI redonda. A nossa ficou maior e não vamos utilizar. Seria o ideal pois o brilho dos LED ofusca os olhos.

BIODIGESTOR SIMPLES E FUNCIONAL COM CAIXA D'ÁGUA



Entrada e saída em ângulo de 90 graus. Autor diz que facilita a entrada e saída do material orgânico. Nota do autor: a caixa deve ficar inclinada uns 2 centímetros para o lado da saída, forçando o material velho a ficar neste lado enquanto o material novo circula pelo meio e vai amadurecendo. O cano da entrada é mais alto que o da saída. A saída fica abaixo da linha do topo, evitando o transbordamento e saída do gás. A entrada é mais alta para evitar o retorno do gás.

Material:

- Caixa de água de mil litros tipo escadinha ou sanfonada
 - 2 metros de PVC de 50 mm – Nota: calcule antes mas uma barra tem 4 metros
 - 2 curvas de 45 graus – suave não reta
 - 2 conexão de 45 graus
 - 2 cotovelo de 90 graus
 - Lona encerada ou emborrachada de 3x3 m modelo XP 1000
 - Flange de 32 mm para vedação
 - Mangueira de 1 polegada e adaptador roscado para saída do gás para a cozinha.
- Estudar melhor isso.

Vedação. Autor usou uma mangueira flexível ou de água cheia de areia em formato circular. Fica pesada e encaixa nos degraus da caixa dando boa vedação mas fácil de sair em caso de excesso de gás.

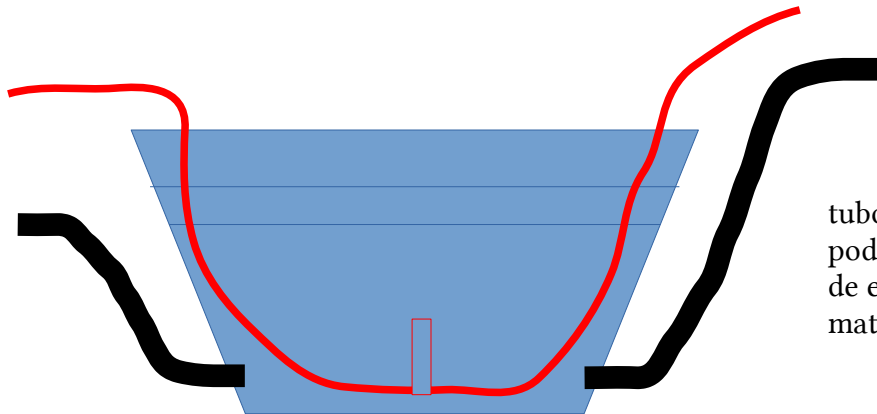
Autonomia: 20 a 30 dias para produzir garantindo uma a três horas de uso de gás por dia.

50 codornas para produzir esterco que é diluído em água. Tem a medida certa. Ver no vídeo. Pode usar esterco recente de todos os animais. Não recomenda esterco de vaca seco pois já exauriu o gás. No caso de vegetais ou resto da feira, recomenda-se triturar o material, para descer sem risco de enroscar nos tubos. Acredito que é melhor até para sua decomposição.

Fogão tradicional: como os furos da boca do fogão é bem fino, pois o gás de botijão tem uma pressão muito grande, é necessário enlarguecer esse furo. O gás metano produzido pelo biodigestor não terá pressão muito forte.

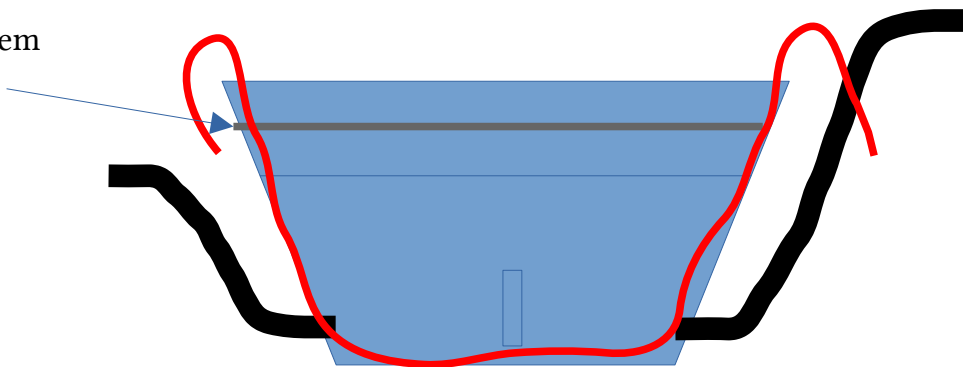
Lona forrada desse modo

Linha vermelha representa a lona bem rente ao fundo da caixa d'água. Os dejetos entram por baixo da lona e ela vai estufando à medida que o gás é produzido.



Em preto, os tubos de PVC (que podem ser brancos) de entrada e saída do material orgânico.

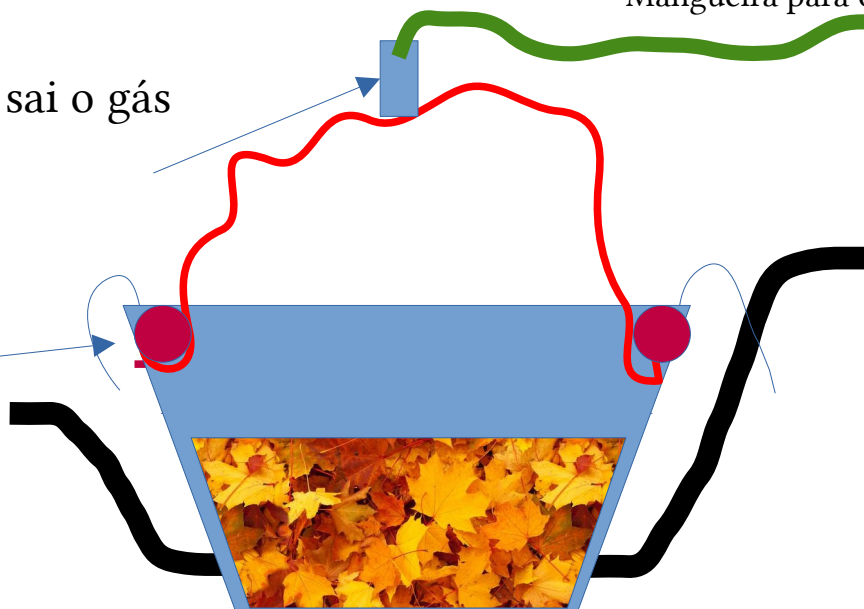
Mangueira em marrom



Mangueira para o registro do fogão

Flange onde sai o gás

Mangueira



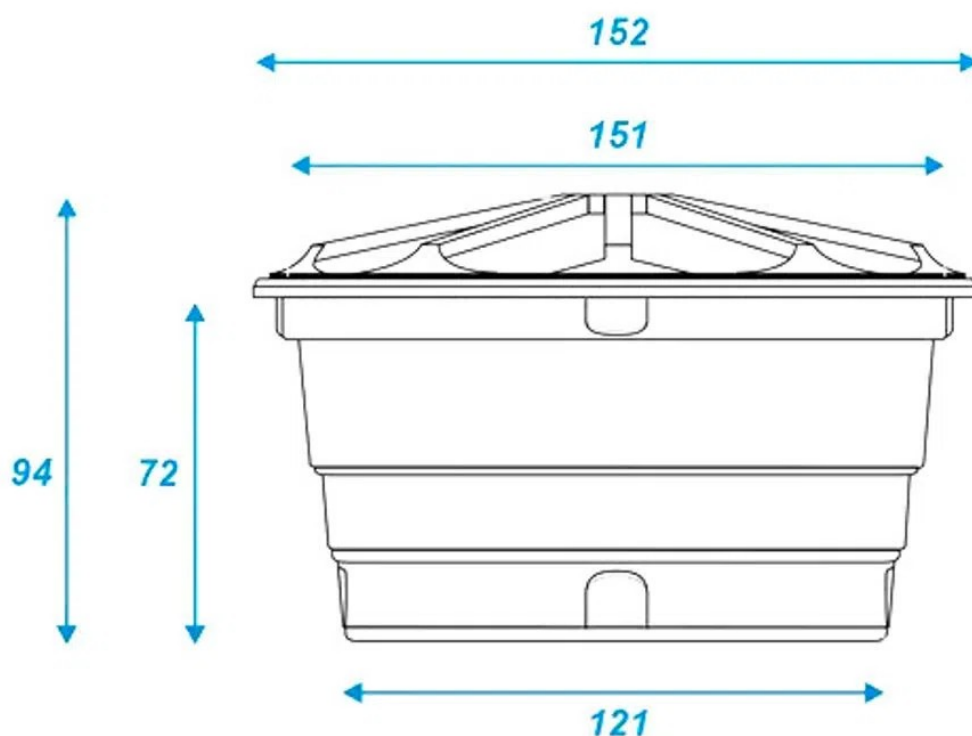
Vendo o vídeo, observe que os dejetos ficam por baixo da lona. O material infla a lona e como tem a mangueira em toda a sua volta, ela forma um balão cheio de gás metano. A chama é bem azulada. Quanto mais tempo o gás fica no biodigestor, mais rico em queima ele fica. CUIDADO: não se deve de modo algum aproximar fogo no biodigestor pois o gás pode explodir. Isso significa que o biodigestor não deve ficar muito próximo do fogão. Devido ao pouco volume, é bem seguro seu uso. Se inflar demais, é necessário – e um desperdício – soltar um pouco do gás. Os cuidados que se deve ter com um biodigestor é o mesmo que você tem com seu fogão à gaz e botijão industrial.



CAIXA D'ÁGUA 1000L
POLIETILENO

Neste primeiro degrau – e isto é importante – é onde vai a mangueira cheia de areia em forma circular, circundando toda a caixa. Ela veda a lona. Ver se o chanfro é reto, senão a mangueira poderia deslizar para dentro. Mas não vai acontecer pois a caixa vai afunilando para baixo.

Claro, a mangueira é calculada antes de cortar e depois de cheia de areia, é emendada ou colada. A caixa mostrada é apenas um exemplo e na instalação do biodigestor, a tampa superior é retirada pois a lona infla formando um balão.

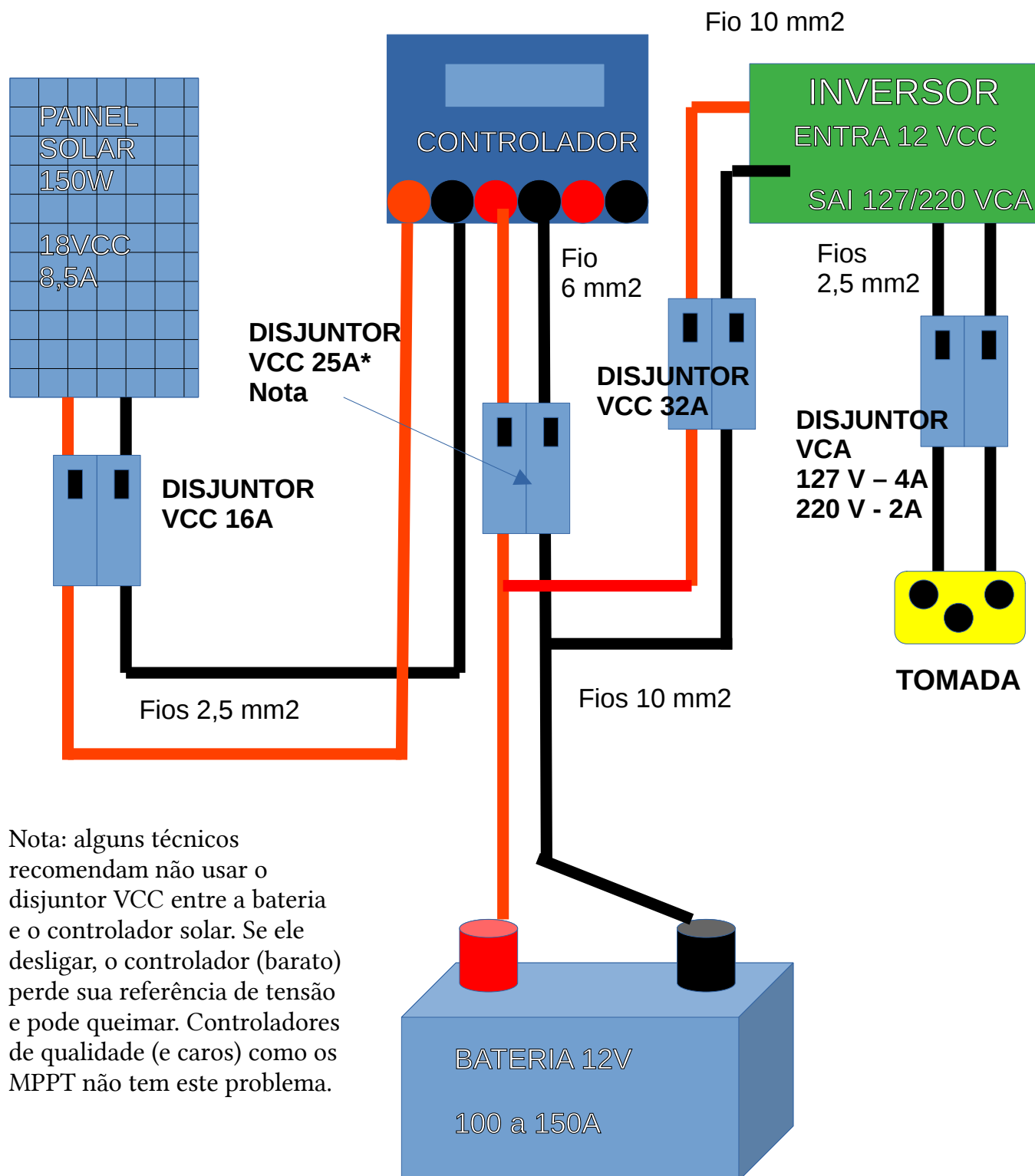


Este artigo foi baseado nos vídeos do You Tube com o nome de “tilápia minha vida”.
Recomendo ver todos os vídeos. Mesmo que você seja da cidade grande, irá apreciar as soluções simples e funcionais apresentadas pelo Hamilton, dono do canal. Siga este link
<https://www.youtube.com/channel/UCBgpG1sBoYgvN1rTflkuEPA>

SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA RADIOAMADORES

Desenhos e textos: Ademir PT9HP

Nesta edição, damos continuidade ao assunto do momento: a utilização da energia solar como alternativa aos altos custos das concessionárias ou simplesmente para ter um fornecimento de eletricidade durante apagões ou mesmo para usar em campo ou durante emergências. Não somos os criadores deste projeto, mas somos fãs de diversas páginas na Internet, como a do Erivaldo Grid Solar <https://www.youtube.com/c/ErivaldoGridSolar> - Eduardo Aquino <https://www.youtube.com/c/eduardoaquino> - Luciano Batista <https://www.youtube.com/c/LucianoBatista> e muitos outros. Nestes sites você encontra cursos gratuitos para enriquecer seu conhecimento sobre o tema. Na próxima página, algumas informações sobre o projeto abaixo. Você poderá encontrar PDF completo na página do Erivaldo Grid Solar.



Nota: alguns técnicos recomendam não usar o disjuntor VCC entre a bateria e o controlador solar. Se ele desligar, o controlador (barato) perde sua referência de tensão e pode queimar. Controladores de qualidade (e caros) como os MPPT não tem este problema.

Algumas considerações sobre nosso sisteminha solar de emergência. Neste exemplo, off grid, ou seja, nada está conectado a instalação elétrica de sua casa. Mas se você pensa em fazer um sistema híbrido conectado na rede, você DEVE ter a consultoria de uma empresa especializada.

MATERIAL UTILIZADO

- Painel solar de 150 ou 155 Watts, de 18 VCC (tensão em aberto) por 8,5 ampéres. Na realidade, este painel é considerado um de 12 volts. Tem painéis que fornecem maior tensão, para sistemas on grid.
- Controlador de carga PWM de 30 amperes. Poderia usar um de 20A. O ideal seria um MPPT de 30A para maior eficiência.
- Inversor de onda senoidal pura, entrada de 12 volts e saída de acordo com sua necessidade, podendo ser 127 ou 220 volts alternados. É na saída dele que você liga seus aparelhos ou eletrodomésticos, respeitando o consumo e a corrente da bateria. Neste esquema, o inversor deverá ter uns 500 watts reais. Você pode aplicar a Lei de Ohm e calcular em watts o consumo de seus aparelhos e converter em corrente. Neste sistema, você pode consumir energia da bateria enquanto a placa gera eletricidade, mas durante a noite, sua bateria deve estar dimensionada para fornecer a corrente que você precisa. Deve calcular de um modo que a mesma não descarregue abaixo de uma tensão prévia, como por exemplo, 11 volts, senão você perde sua bateria rapidinho. No total, seus aparelhos não devem consumir mais que 150 watts. Veja que você está usando uma bateria de apenas 100 ou 150 amperes e isto limita muito o tempo que seus aparelhos ou rádios, ficam ligados. Existem watímetros que calculam o consumo de eletrodomésticos em Watts. Nos vídeos do Luciano Batista tem informações sobre seu funcionamento e cálculos de consumo.
- Disjuntor VCC para a bateria/controlador 25A
- Disjuntor VCC do painel solar/controlador 16A
- Disjuntor VCC entre a bateria e Inversor 32A
- Disjuntor VCA entre a saída de 127/220 e a tomada, de 4 ou 2 amperes respectivamente
- DPS DC de 40 KA (não mostrado em nosso sistema mas recomendável)
- Hastes de cobre para aterramento (não mostrado no nosso sistema, mas recomendável) de 1,5 metro cada. Pode-se usar umas três hastes. Pesquise sobre aterramento para não ter dores de cabeça em caso de queda de raio em seus painéis, se forem instalados sobre a casa ou ao ar livre de modo permanente.
- Fios preto e vermelho grossos, de cobre ou alumínio. As bitolas estão indicadas nos desenhos
- Ligação curta entre a bateria e o controlador/inversor

Para sua tranquilidade, os controladores de carga são programáveis e muitos vem de fábrica com uma programação padrão de tensão de carga, tensão de flutuação e tensão de corte, evitando que a bateria se descarregue até um limite perigoso.

Na edição passada, usamos como exemplo um controlador barato que pode ser adquirido pelo Mercado Livre por menos de 100 reais. O fornecedor nos informou que pode ser ligado uma carga de até 10 ampéres nos conectores “load” ou carga. Normalmente as pessoas usam essa saída para ligar lâmpadas LED de baixa potência, também de 12 volts. Usando essa saída, o consumo é monitorado pelo controlador e também irá desligar as cargas conectadas quando a tensão da bateria cair perigosamente.

Você deve verificar esses parâmetros ao adquirir um controlador. Pela corrente informada do fabricante, poderíamos ligar um rádio Faixa do Cidadão diretamente no conector “carga”, mas tivemos uma surpresa nada boa com nosso aparelho “azulzinho”: há ondulação na tensão de saída, indo de 12 a quase 14 volts. Alguns técnicos nos informaram que essa “ondulação” é necessária para carregar a bateria, mas sabemos que em modelos de qualidade a tensão fornecida é muito estável.

ONDE LIGAR O RÁDIO DE MODO SEGURO?

Muitos que leram o artigo comentaram que deveria ligar tudo direto na bateria. Mas tem um problema aí: durante a geração de energia (placa fornecendo corrente) a tensão nos bornes da bateria é bem alta, ou seja, a tensão é aquela padrão para o seu carregamento. Se for usar o rádio durante o período noturno, esse inconveniente não ocorrerá, pois o painel não gera energia e o controlador só atuará a saída de carga.

Se você utilizar um bom inversor (ou inverter) de tensão senoidal verdadeira, poderá ligar sua fonte tradicional, de 127 ou 220 volts. Veja que a corrente de saída da fonte está em corrente contínua, mas a corrente de entrada é medida em corrente alternada. A etiqueta da fonte indica isso. Só dar uma olhada no fusível de entrada e você terá uma noção da corrente CA.

Um inversor de “onda modificada” que às vezes os chineses grafam como “onda senoidal modificada”, não tem nada de senoidal pura. A tensão aparece com a senoide “serrilhada”, o que não é nada saudável para certos tipos de equipamentos. Obviamente, os inversores de onda senoidal pura “de verdade” são muito mais caros que os de onda modificada. Normalmente, os inversores de 1000 watts reais para cima costumam ser de onda senoidal. Estes custam acima de mil reais no mercado. Os outros se acha até por 200 reais no Mercado Livre.

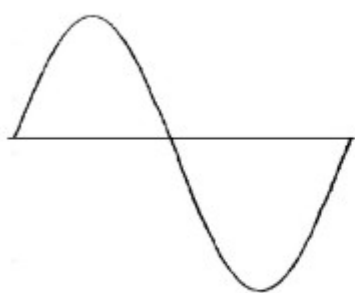
Existe uma farta literatura sobre eletrônica, explicando as formas de ondas e mesmo nos artigos sobre energia solar, você encontra informações preciosas.

Uma informação que encontramos na internet sobre como calcular o banco de baterias em relação ao inversor (que vai determinar seu consumo) é dimensionar para 20% da capacidade do inversor. Se fôssemos aplicar ao nossos sistema de emergência de 12 volts, se o inversor fosse de 2500 watts reais precisaríamos de um banco de baterias de 500 Ah ou mais, se forem baterias automotivas. Baterias estacionárias não são indicadas para regiões de clima quente. Aí sai do escopo deste artigo e seria necessário cálculos para quantidades de painéis solares, sua potência em 12 ou 24 volts.

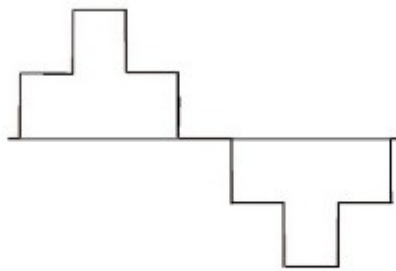
O tema é fascinante. Vale à pena pesquisar e ver os canais indicados. Ser livre e gerar sua própria energia é algo sério para se pensar em nossos dias turbulentos.

- JAMAIS dê um curto nos fios da bateria. É muito perigoso!
- Use material de proteção individual ao fazer sua instalação.
- Sempre conecte primeiro a bateria ao controlador e depois o painel solar
- Sempre desconecte o painel solar e depois a bateria.

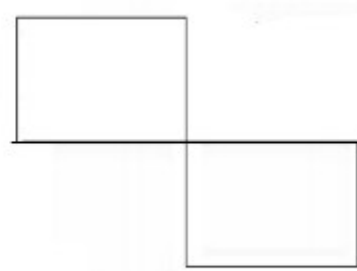
Se pretende fazer uma instalação profissional em casa, CONTRATE um profissional da área. Ele irá calcular tudo para você. Nosso sistema é para uso móvel do painel em campo, locais sem eletricidade ou acampamentos. Os acessórios devem ser afixados num painel de madeira. No comércio existem uns trilhos de metal onde os disjuntores são encaixados facilmente.



(a)



(b)

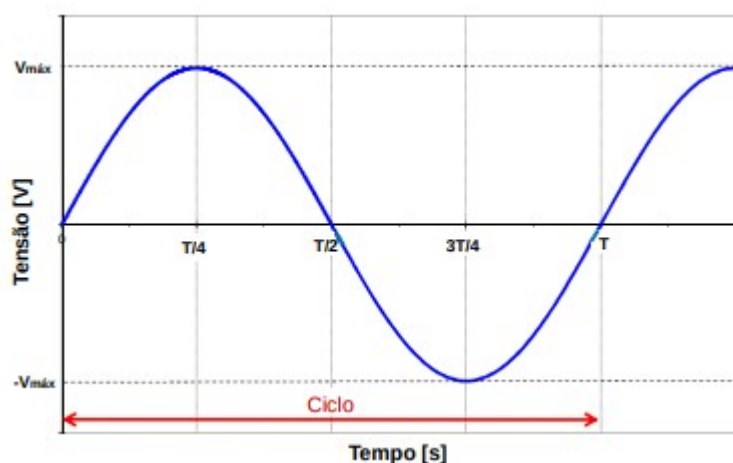


(c)

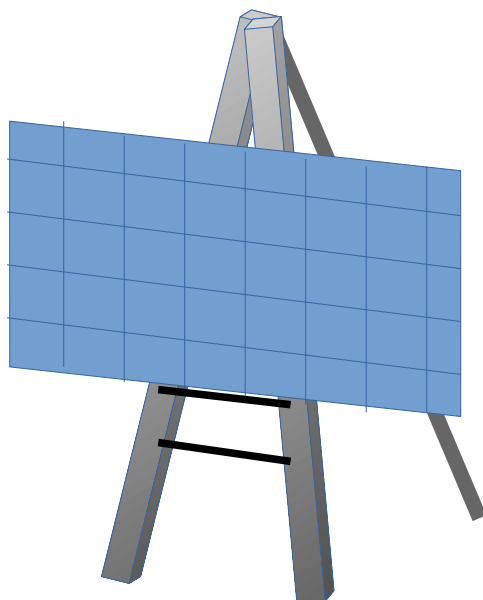
a) Onda senoidal

b) Onda modificada

c) Onda quadrada



Um sinal senoidal ou semi-quadrado ou quadrado puro como são as saídas de corrente alternada dos inversores de tensão, o ciclo ou frequência da onda é de 60 Hertz (padrão brasileiro) ou 50 Hz padrão de outros países. São 60 ciclos por segundo. Isso influencia muito o funcionamento de alguns equipamentos especialmente relógios ou instrumentos que se baseiam na frequência da rede elétrica.



No meu sistema, utilizo um suporte de madeira para sustentar a placa solar, que por sinal é bem pesada. Eu costumo guardar a placa e usar quando necessário, portanto se você pretende usar em campo é uma boa ideia usar um suporte deste tipo. Melhor ainda se contar com rodinhas para levar de um local para outro ou apenas para mudar sua direção em relação ao Sol. Se você pretende fixá-la sobre o telhado ou mesmo no quintal, terá que usar um suporte metálico. O ruim de instalação baixa e fixa são os “lalaos” da vida que não sabem para quê serve, quanto vale mas gostam de causar prejuízos às pessoas.

MODOS DIGITAIS EM EMERGÊNCIAS

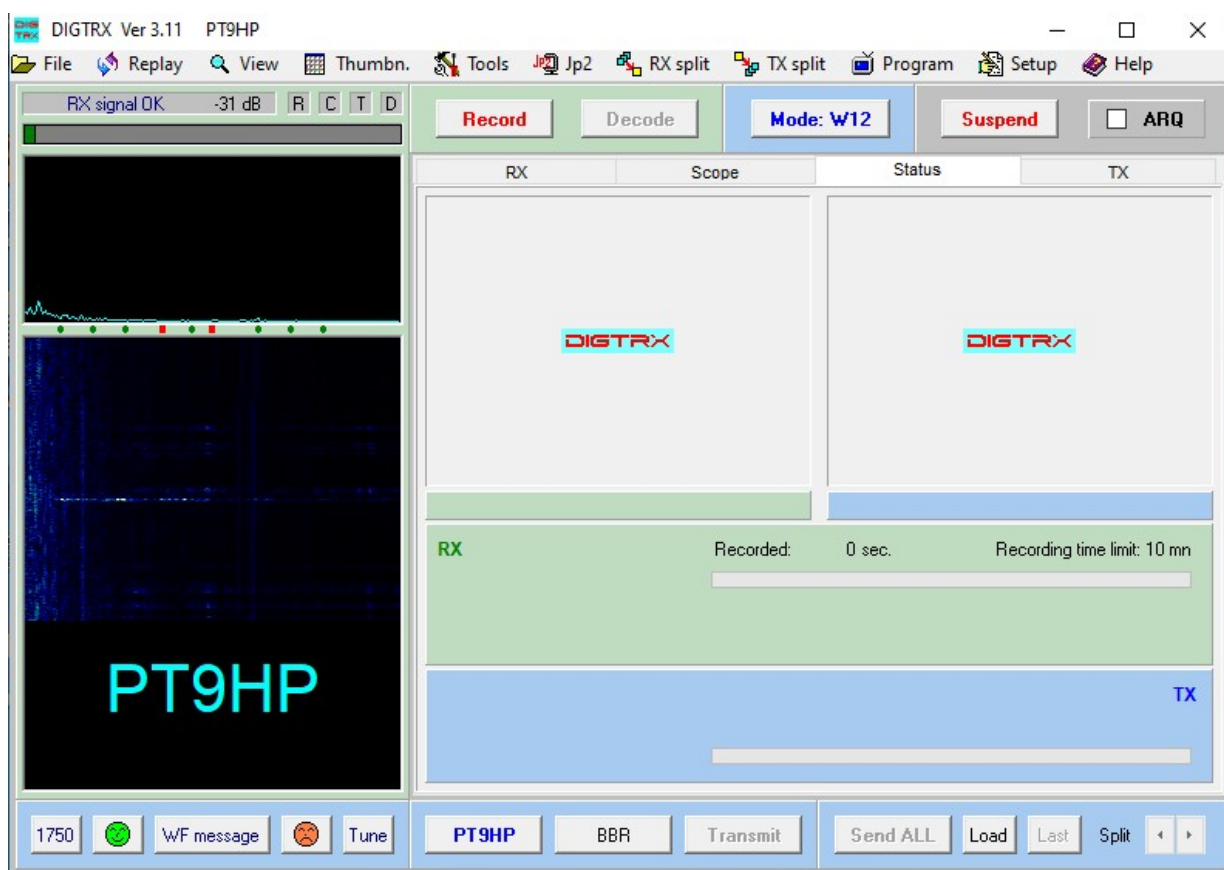
Há tempos atrás, um colega aqui da cidade que se tornou exímio cedablista e faz contatos até pelo satélite Q-100 geoestacionário me contou sobre um fato que o aborreceu muito. Durante um momento de descontração ele contestou uma estação da Europa, em telegrafia. Ao iniciar o contato, o colega lá do outro lado do mundo mandou esta mensagem: “não falo com computador”... Mas que computador? Ele estava apenas usando um manipulador iâmico e sua habilidade! Estive pensando neste assunto e conheço colegas que tem esse pensamento, só faz CW se for na base da munheca.

Por uma questão de princípios, não participo de contestes a não ser usando meu velho manipulador ou chave, adquirida lá no início dos anos 80. E raramente participo de contestes pois sei que praticamente todos estão pendurados num teclado de computador. Muitos até me ouvem e sabem que PT9 é um belo ponto num conteste e mais ainda usando QRP. O detalhe é que o computador – até onde eu sei – demora um pouco a decodificar um sinal “personalizado” e eu aprendi que usando um “dá” mais longo, é melhor para copiar. Daí não me contestam!

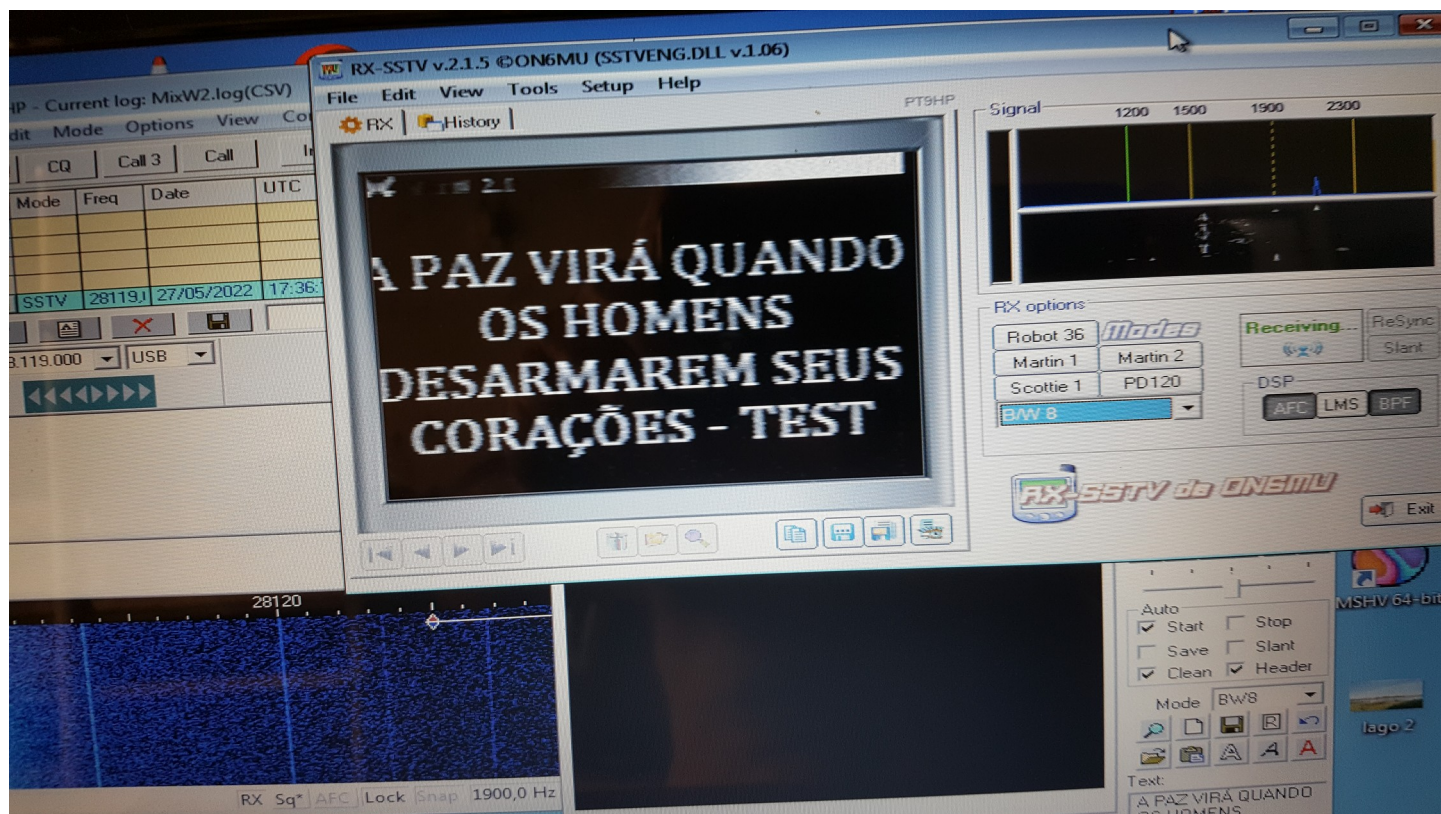
E o que isso tem a ver com modos digitais em emergências? Muito simples: O computador hoje é uma ferramenta indispensável na estação do radioamador e alguns programas que transmitem imagens (SSTV) podem muito bem transmitir um pequeno texto. Na maioria das vezes, durante um contato em SSTV, é normal reenviar a imagem recebida e até mesmo acrescentar algum texto como TKS, QSL, sinal recebido etc. E daí vem na mente: por que não enviar um pequeno texto na cor preta num fundo branco? Sim, é possível. E o mais interessante ainda é que a modalidade Hellschreiber ou FeldHell é a emissão de um quadrinho da imagem de um caracter.

Nesta questão, você dirá; “ora, o radiopacote faz isso”. Sim faz e é muito eficiente. Mas tem um programa bem melhor, mais simples e muito eficiente. É o Digtrx de autoria do colega Roland Zurmely PY4-ZBZ. Esse programa permite o envio de pequenas imagens que podem ser decodificadas, mesmo que o arquivo esteja incompleto. Lembra-me muito de uns programas dos anos 90 que abria imagens pela metade, mas abria!

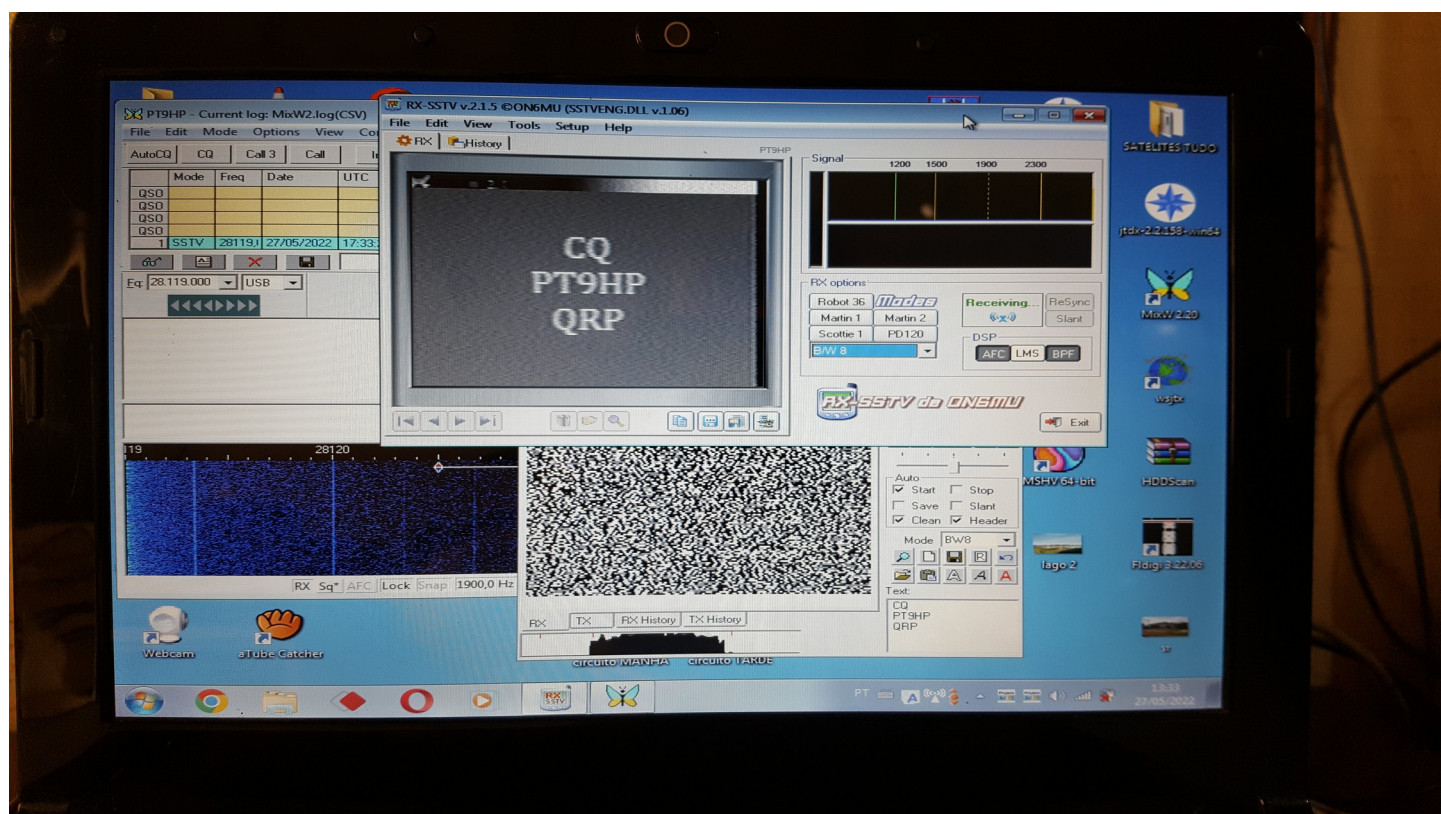
Na captura abaixo, a tela do DigTRX

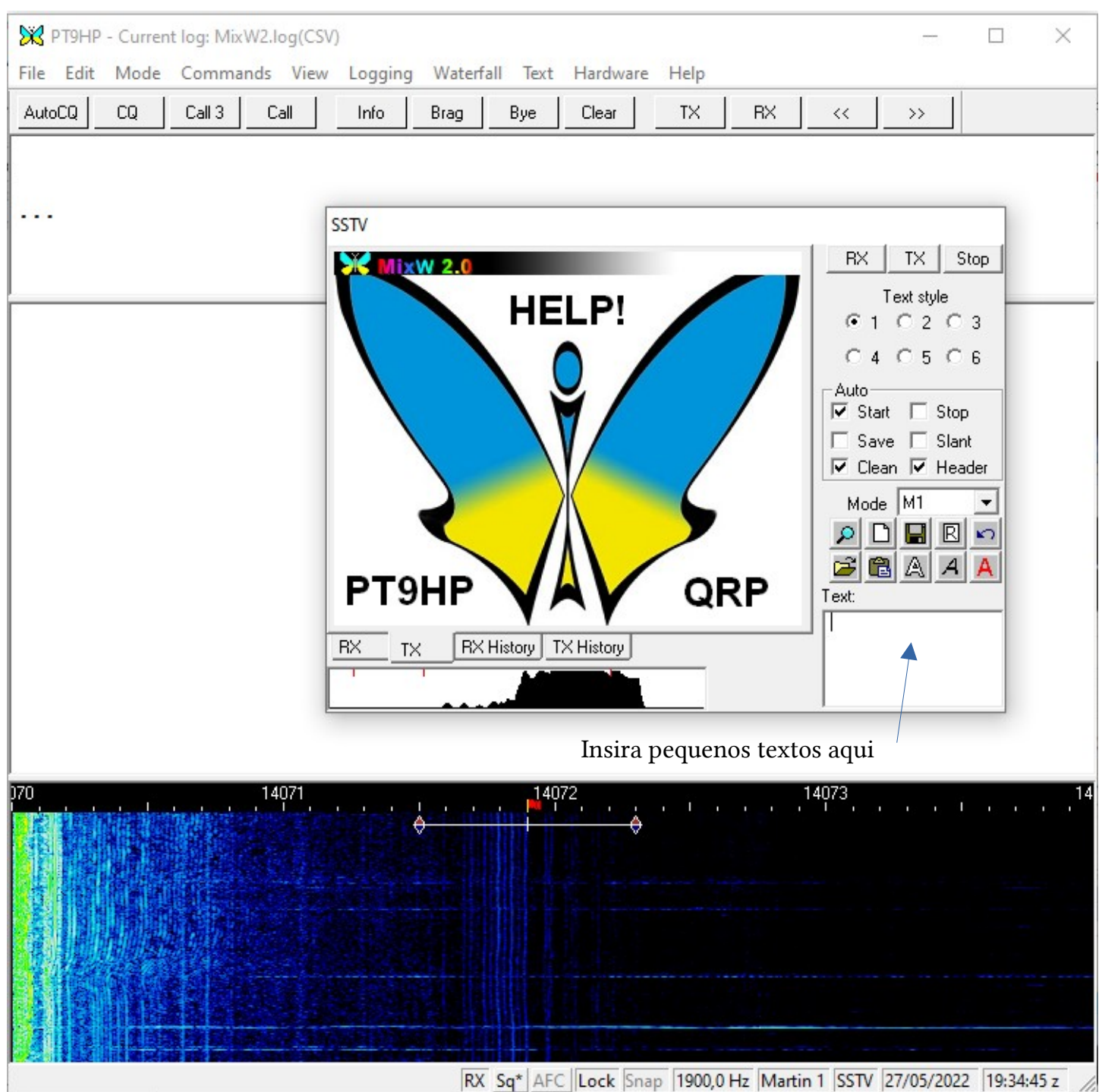


É necessário estudar bem o tutorial do programa. Na página do Roland você encontra informações sobre esse interessante software dedicado a nós, radioamadores.



Nas imagens acima, o programa RX SSTV, que uso muito até para configurar rapidamente a placa de som do micro. Por baixo da tela está em pleno uso o MixW versão 2 ou 3, que ainda tem a modalidade de SSTV.





Insira pequenos textos aqui

Como dissemos no início, estes programas – atualmente em desuso por parte dos radioamadores brasileiros e raramente usado por colegas europeus, tem sua aplicação principal de transmitir imagens. Mas numa emergência um programa SSTV (Slow Scan Television) pode ser usado para transmitir textos. Como o programa decodifica imediatamente, qualquer mensagem aparecerá na tela, mesmo que parcialmente.

O SEU MELHOR CARREGADOR DE BATERIAS

Isso parece algo como “chover no molhado”, mas às vezes queremos comprar ou montar algo que já possuímos em casa e que cumpre muito bem a função que pretendemos e nem nos lembramos disso. É o caso do carregador de baterias, neste meu caso, uma bateria de gel, destas de nobreak.

Todas elas tem a função de carregar a bateria mesmo quando o aparelho não está ligado, mas que talvez esteja conectado à tomada. Neste modelo abaixo, ele faz isso, mantendo a bateria sempre carregada. Eu fiz uma extensão dos cabos de ligação à bateria, para que fosse possível carregar uma do lado de fora, sem precisar enfiar ela lá dentro. As fotos explicam tudo.



O aparelho está ligado e neste modelo APC. Um beep fica o tempo todo ativo, indicando que a bateria está com baixa tensão. Na foto, ela está fornecendo 13,6 volts de carga e mesmo o nobreak desligado, a tensão é a mesma para a bateria.





Na foto acima, uma difunta bateria selada. Pelo estufamento apresentado em um dos lados, chega-se a óbvia conclusão que a mesma está sulfatada, a ponto da pressão interna moldar o plástico. Veja a tensão dela abaixo e à esquerda.



Esta é a tensão entregue pelo nobreak. Infelizmente a bateria está perdida pois ela não se mantém com a tensão em 12 volts, caindo vagarosamente até chegar abaixo de 10 volts e não fornece nenhuma corrente. Quando bem descarregada, desce aos 8 volts.

CONHECENDO NOSSOS COLEGAS RADIOAMADORES



Na foto acima Paulo Mira CT1-FJZ de Portugal. Abaixo as atuais antenas utilizadas, operando 80 a 10 metros, sendo que este ano será instalada nova antena LZ Antenna e o início de operação em 6 metros com uma antena da Diamond A-502 HBR. Numa futura edição mostraremos os cartões do Paulo, operando em Angola e no Congo. O Paulo tem proporcionado aos colegas radioamadores preciosos contatos com o continente africano. Na outra página, um lindo cartão QSL de sua estação.





Eis aí um dos belos cartões QSL do colega Paulo Mira, retirado de sua página no QRZ.com. Um lindo por do sol sobre a ponte 25 de Abril, rio Tejo margem do lado de Lisboa.

Consulta pública Anatel 41/2022

A nosso ver, esses são pontos que merecem nossa atenção e a LABRE nacional está atenta aos mesmos pontos. Outro ponto polêmico são as provas de capacitação mencionadas na proposta da ANATEL. Um curso presencial ou por videoconferência promovido pela LABRE estadual seria interessante. Enriquecer o conhecimento não é uma má ideia, mas do jeito que está, fica muito confuso em relação aos critérios. O fim da inútil homologação para nossos equipamentos e a ministração das provas de ingresso e promoção pela LABRE é mais urgente, penso eu.

Muito provavelmente a ANATEL levou em conta o pensamento de muitos radioamadores e até mesmo de modelos de outros países ao substituir a capacidade do candidato em transmitir e receber sinais de telegrafia. Por exemplo, no Paraguai, até onde sei, o ingresso no radioamadorismo se faz após o candidato fazer um curso e manter contatos através de uma estação de um radioclube, na presença de um radioamador responsável. Não seria uma ideia ruim, mas levando-se em conta como é realmente o radioamadorismo em nosso País, onde as entidades representativas são criticadas e recebem pouco apoio e a distância e dificuldades consideráveis para quem mora no interior, esse critério ajudaria a excluir e não trazer novos colegas para o radioamadorismo.

Uma coisa é certa: os adeptos da anarquia total tipo “libere tudo” não pode acontecer numa atividade regulamentada em todos os países do mundo. Seria como não exigir mais provas de habilitação para o condutor de veículos automotores ou um brevê para um piloto de aeronave. Mas também não deve ter regras que beiram ao ridículo.

PARTE DO TEXTO PROPOSTO PELA ANATEL

ART. 304. O COER será concedido aos aprovados em testes de avaliação, segundo as seguintes classes:
I - Classe "C", aos aprovados nos testes de Técnica e Ética Operacional e Legislação de Telecomunicações;
II - Classe "B", aos portadores de COER classe "C", menores de 18 anos, decorridos dois anos da data de expedição do COER classe "C", e aos maiores de 18 anos, desde que aprovados, em ambos os casos, nos testes de Técnica e Ética Operacional, Legislação de Telecomunicações e Conhecimentos Básicos de Eletrônica e Eletricidade e Comprovação de Experiência; e
III - Classe "A", aos radioamadores Classe "B", decorrido um ano da data de expedição do COER classe "B", e aprovados nos testes de Técnica e Ética Operacional, Legislação de Telecomunicações, Conhecimentos Técnicos de Eletrônica e Eletricidade e Transmissão e Comprovação de Experiência.
§ 1º As inscrições para a mudança de classe somente podem ser efetuadas após encerrados os prazos discriminados nos incisos II e III.
§ 2º Está isento, em função da classe pretendida, de testes de Conhecimentos (Básicos ou Técnicos) de Eletrônica e Eletricidade, o candidato que comprove possuir tais capacidades técnica e operacionalmente.
EDIÇÃO EXTRA DO QTC DA LABRE - 27 DE JUNHO DE 2022

ART. 305. A Comprovação de Experiência consiste na avaliação de engajamento do radioamador com os aspectos relativos à execução do serviço, visando fomentar o radioamadorismo, estimular a participação do radioamador e desenvolver as habilidades inerentes à exploração do Serviço Radioamador, divididos nas seguintes categorias:

I – Participação em eventos ou cursos relacionados ao radioamadorismo; e

II – Comprovação de comunicados realizados nos diversos modos de operação e bandas disponíveis.

§ 1º A comprovação de comunicados realizados será atestada pelo registro da assinatura eletrônica do operador e de sua contraparte em ferramenta com certificação digital amplamente reconhecida mundialmente pela classe radioamadorística.

§ 2º A Anatel reconhecerá como comprovação dos registros confirmados o relatório do Logbook of The World (LoTW) ou outra ferramenta que possua essas características e que venha a ser reconhecida e aceita mundialmente pelos radioamadores nos concursos internacionais oficiais.

ART. 306. A Comprovação de Experiência se dará na forma disposta em Ato da Superintendência responsável pelo processo de outorga e licenciamento.

ART. 334. Aos radioamadores das Classes "A" e "B" é permitida a modificação dos seus equipamentos, sejam eles de origem industrial ou fabricação própria, de modo a adequar suas características à legislação nacional, realizar experimentos ou melhorar sua performance.

Parágrafo Único. É vedado ao radioamador Classe "C" a modificação dos seus equipamentos, visto que esta classe não é submetida a avaliação de conhecimentos básicos ou técnicos de radioeletricidade e eletrônica.

ART. 335. Se o equipamento não for homologado ou caso as modificações impliquem em mudança de característica das emissões de radiofrequências, será necessário efetuar gratuitamente Processo de Homologação Simplificada por Declaração de Conformidade, nos termos do Regulamento de Avaliação da Conformidade e de Homologação de Produtos para Telecomunicações.

§ 1º O radioamador será responsável administrativa, civil e criminalmente pelas consequências decorrentes das modificações que fizer, devendo tomar o devido cuidado e as devidas providências para assegurar o disposto no Regulamento de Uso do Espectro de Radiofrequências e no Regulamento sobre a Avaliação da Exposição Humana a Campos Elétricos, Magnéticos e Eletromagnéticos Associados à Operação de Estações Transmissoras de Radiocomunicação.

§ 2º O radioamador deverá dispor de documentação, bem como de equipamento adequado e calibrado às modificações que pretende fazer, de forma que tenha segurança sobre os limites definidos na regulamentação indicada no § 1º deste artigo e as especificações do fabricante, no caso de equipamentos que não sejam de fabricação própria.

ART. 339. O indicativo especial será concedido mediante requerimento à Anatel e constará da autorização válida para o período de duração do evento ou eventos acumulados até o limite de 90 (noventa) dias, não podendo ser concedido novamente ao mesmo operador dentro do período de 1 (um) ano.

Parágrafo único. Será concedido um único indicativo especial por vez a cada estação de radioamador.

Neste link você terá a matéria completa. Vai te direcionar ao site da LABRE nacional:

<https://www.labre.org.br/anatel-publica-consulta-publica-com-mudancas-profundas-no-regulamento-do-servico-de-radioamador/>
