

# a eletrônica em foco



NOTICIOSO MENSAL DE ELETROELETRÔNICA, TELECOMUNICAÇÃO, INFORMÁTICA, CFTV ETC.  
www.aeletronicaemfoco.com.br aeletronicaemfoco@gmail.com

Setembro de 2023  
Ano LXIII - Nº 758

MANTENHA-SE ATUALIZADO SOBRE AS NOTÍCIAS DO SETOR. ACESSE, DIARIAMENTE, O SITE QUE LHE TRARÁ ESTAS INFORMAÇÕES: WWW.AELETRONICAEMFOCO.COM.BR

## SOS Santa Ifigênia

*Lojistas e moradores pedem providências urgentes*



## Malas rígidas com rodinhas, novo lançamento da Patola - Pág. 3



## Veja também nesta edição:

- ✓ *Internet 5G, veículos elétricos e baterias de armazenamento podem dobrar volume de energia solar no próximo ano no Brasil* - Pág. 2
- ✓ *Kingston expande linha de SSDs portáteis com o novo XSI1000* - Pág. 3
- ✓ *O CI 555* - Pág. 4
- ✓ *Já imaginou passar 40 horas falando no telefone?* - Pág. 5
- ✓ *Planejamento e investimento são receita da indústria de infraestrutura de TI para sobreviver na crise do Chips* - Pág. 8

**FALTOU ENERGIA?**  
**USE**  
**SEMPRE**



SAC: 11 2018.6111

# tsshara

nobreaks & estabilizadores

## SOS Santa Ifigênia

Lojistas e moradores pedem providências urgentes

Na manhã do dia 10 de agosto, lojistas e moradores da Santa Ifigênia realizaram uma mega manifestação pública apoiada e organizada por várias associações e centrais sindicais: (USI - UNIAO SANTA IFIGÊNIA, SIND. DOS COMERCIÁRIOS, AGC - AS-SOC.GER. DO CENTRO S.P., UGT - UNIAO GERAL DOS TRABALHADORES, ETC.) reivindicando providências urgentes das autoridades responsáveis pela manutenção da ordem e segurança da região.

O movimento teve total apoio dos comerciantes, que fecharam suas lojas por várias horas daquela manhã.



Os manifestantes que solicitavam soluções dos problemas seríssimos, causados a si próprios, que passam por grandes dificuldades financeiras e aos frequentadores/clientes que sofrem insegurança devido as ações dos drogados e traficantes que agem à luz do dia, seguiram até a câmara dos vereadores a fim de registrar o protesto e o pedido de providências dos edis paulistanos.





**PATOLA**  
TUDO EM CAIXA COM QUALIDADE E PRECISÃO

*Há 48 anos criando produtos com excelência*

MALAS



SS 1V CRISTAL



GABINETE DETETOR DE FUMAÇA



ARANDELAS



CHAVE CODIFICADORA



TELEFONES



**Fone (11) 2193-7500**  
site: [www.patola.com.br](http://www.patola.com.br) e-mail: [vendas@patola.com.br](mailto:vendas@patola.com.br)

## Internet 5G, veículos elétricos e baterias de armazenamento podem dobrar volume de energia solar no próximo ano no Brasil

*Segundo análise da fintech Meu Financiamento Solar, novas soluções de banda larga, inteligência artificial e mobilidade vão demandar maior oferta de energia limpa e barata, como a fotovoltaica nos telhados das edificações*

A abertura de mercado da quinta geração de internet móvel (5G), o crescimento acelerado das vendas de veículos elétricos e a maior facilidade para aquisição de baterias de armazenamento energético devem fazer os telhados com a energia solar darem um salto no Brasil no próximo ano, com a perspectivas de dobrar o número de sistemas fotovoltaicos instalados em coberturas de residências e empresas no território nacional.

A avaliação é de Carolina Reis, diretora da fintech Meu Financiamento Solar, especializada em financiamento para projetos de painéis fotovoltaicos no Brasil. Para a executiva, as novas tecnologias de mobilidade elétrica e de banda larga vão exigir uma expansão significativa de geração de eletricidade

de limpa e barata, como os sistemas solares, justamente para atender o aumento expressivo do consumo de energia desses novos mercados.

“No caso do setor de telecomunicações, a energia solar combinada com sistemas de armazenamento ajudará a ampliar o acesso à internet para locais remotos e sem cobertura, conferindo maior segurança ao fornecimento elétrico das antenas. Numa espécie de sinergia, o 5G também pode melhorar a capacidade de gerenciamento dos sistemas fotovoltaicos a partir de tecnologias de inteligência artificial e internet das coisas (IoT)”, analisa.

Segundo projeções de mercado, as operadoras de telecomunicações devem investir bilhões de reais para ampliar a infraestrutura de cobertura,

uma vez que a rede 5G demandará 10 vezes mais antenas do que a rede 4G. Assim, a energia solar será essencial para democratizar o acesso à internet móvel no País.

Outro setor em plena ascensão é o de armazenamento de energia com baterias, considerado essencial para o futuro do setor elétrico mundial e a descarbonização das economias. Segundo dados da BloombergNEF, 2022 foi mais um ano recorde para o armazenamento de energia elétrica no mundo, com a adição de 16 gigawatts (GW) de novos projetos, com capacidade de 35 GWh, foram implementados ao redor do planeta. Isto representa um aumento de quase 70% em relação a 2021.

Para os próximos anos, as perspectivas permanecem muito positivas: a BloombergNEF projeta que 1.400 GWh de novos projetos serão implementados até 2030, incluindo o Brasil. Ou seja, 40 vezes o que foi instalado no ano de 2022. Os estudos da entidade também indicam que a capacidade de armazenamento de energia mais do que dobrou de 2020 para 2021 e que o preço das baterias de lítio caiu quase 90% na última década. Essa redução exponencial de preços é puxada pelo desenvolvimento da indústria da mobilidade elétrica, grande demandante de baterias.

“Portanto, a energia solar é atualmente a alternativa mais sustentável e mais atrativa para consumidores residenciais e empresariais se conectarem com as novas tecnologias do mundo digital e eletrificado”, conclui Carolina.



a eletrônica em foco

FUNDADO EM 20-07-60

Um jornal mensal a serviço da Eletroeletrônica,  
Informática e Telecomunicação no Brasil.

**Redação e Publicidade**

R. Cel. Melo Oliveira, 605 - S. Paulo/SP - cep 05011-040

 (11) 3873-6403   
  (11) 97166-3344

e-mail - [aeletronicaemfoco@gmail.com](mailto:aeletronicaemfoco@gmail.com) / site - [www.aeletronicaemfoco.com.br](http://www.aeletronicaemfoco.com.br)

<p><b>Editor</b> Desdir Herivelto Amaral celular - (11) 97166-3344</p> <p><b>Redação</b> J. M. Gambi - MTb 7.000 Andréa A. Pastori</p>	<p><b>Consultor Jurídico</b> Dr. Neldir Amaral <b>Assinatura Anual</b> <b>R\$ 55,00 ou R\$ 45,00 (Digital)</b> <b>Números Avulsos</b> <b>R\$ 6,00</b></p>
--	---

## SEJA ASSINANTE

Basta preencher o cupom abaixo, fazer um Pix (11971663344), cheque ou depósito bancário no Banco Bradesco - Ag. 422 - Conta Corrente nº 013492-9 e enviar para: R. Cel. Melo Oliveira, 605 - cep 05011-040 - S.Paulo/SP.  
Se preferir, mande as informações pelo e-mail "aeletronicaemfoco@gmail.com".

**Assinatura válida por 12 meses**  
**R\$ 55,00 - Físico (papel) ou R\$ 45,00 - Digital (pdf)**

Nome .....

Empresa .....

Endereço .....

CEP ..... Cidade ..... Est. ....

Tel.: ..... Data ...../...../.....

E-mail .....

## Malas rígidas com rodinhas, novo lançamento da Patola



A Patola é uma empresa nacional especializada na fabricação de malas, caixas e gabinetes plásticos para o setor eletroeletrônico, desde 1975.

Com as malas rígidas, com ou sem rodinhas, a Patola expande ainda mais seus horizontes, atendendo as necessidades daqueles que desejam transportar e proteger seus equipamentos de trabalho, sejam eles, frágeis e delicados ou peças pesadas do dia a dia.

As Caixas Patola são excelentes ferramentas para quem precisa agregar qualidade, aos seus projetos. Fornecidas em tamanho e cores variadas.

Consulte o departamento de vendas e saiba mais

e-mail: vendas@patola.com.br  
site: www.patola.com.br  
Fone: (11)2193-7500  
Celular (11) 99734-6927

## Logitech lança no Brasil, novo mouse M240

A Logitech, empresa líder em periféricos, anuncia no Brasil o lançamento para quem busca conforto e tecnologia: o novo mouse M240, com design compacto, leve e ambidestro.

Seguindo a qualidade reconhecida dos produtos Logitech, o novo lançamento possibilita uma conexão rápida, realizada em poucos segundos, via Bluetooth ou receptor Logi Bolt, vendido separadamente. Graças ao seu design moderno e compacto, é fácil transportar o M240 para onde precisar sem ocupar espaço excessivo e gerar peso extra.

“Prezamos pelo conforto e bem-estar dos nossos usuários, e trouxemos nesse lançamento um design que segue a curva natural da mão, possibilitando encaixe para canhotos e destros”, comenta Ricardo Filó, head de marketing da Logitech.

Disponível nas cores grafite, branco e rosa, o M240 chega para quem quer um estilo diferente ao seu escritório pessoal. As cores vão favorecer cada necessidade e deixar o ambiente

de trabalho ainda mais bonito e personalizado.

O mouse conta com a tecnologia SilentTouch, reduzindo em 90% os sons de clique e mantendo a sensação tátil de clicar, ideal para quem precisa de mais silêncio ou trabalha junto de outras pessoas.

De olho nos impactos ambientais, o novo lançamento, assim como os demais produtos Logitech, possui certificação como neutro em carbono e suas peças de plástico também contam com plástico reciclado pós-consumo.



## PRECISA VENDER MAIS?

**SE O ANÚNCIO DA SUA EMPRESA ESTIVESSE AQUI, ESTARIA SENDO VISTO POR MILHARES DE POSSÍVEIS COMPRADORES. PENSE NISSO!**

Acesse nosso site:  
[www.tecnotrafo.ind.br](http://www.tecnotrafo.ind.br)  
e-mail: vendas@tecnotrafo.com.br  
Fone: (11) 5564-9250

**TECNOTRAFO**  
Indústria e Comércio Importação e Exportação Ltda.

**Fontes Chaveadas, Carregadores de Baterias, Transformadores, Fontes Chaveadas p/ LEDs de Alta Qualidade, Inversores e Indutores. Conversor DC/DC até 750W** Entr.: 9Vdc a 150Vdc (várias faixas) Saída: 5 a 250Vdc Fixas ou d/ Ajustes

**Transformadores, Indutores e Filtros com os materiais:**  
Ferrites; Açosilício; Ferroniquel / Permaloy / Mumetal

Fontes para LED - Fontes de Alimentação - Inversores Eletrônicos (DC/AC) - No Break on Line com saída DC - Filtros de Linha - Indutores/Bobinas  
Produtos para Energia Limpa: Inversores Eletrônicos, Transformadores, Indutores e Filtros de Linha para Geradores Eólicos e Painéis Solares  
Produtos para Equipamentos de Rescu de Água: Rescuers Eletrônicos para Lâmpada UV e UV Estável, Inversores, Transformadores, Indutores e Filtros de Linha e Geradores de Ombra

## Tecnologia acessível: scanner 3D portátil traz alta qualidade de dados para empreendedores e empresas

Leve, rápido e versátil, o scanner Artec Eva captura, com altíssima qualidade, diferentes tipos de objetos, incluindo aqueles com superfícies pretas e brilhantes. Sua facilidade de operação e sua precisão o tornaram o scanner portátil 3D mais vendido para a criação de modelos nítidos e limpos em velocidade ultrarrápida e alta resolução.

Trazido ao Brasil pela ScanSystem, o Artec Eva digitaliza de peças de máquinas e móveis a esculturas e corpos humanos, criando uma alta gama de aplicações em setores como bens de consumo, saúde, esportes, entretenimento, filmes, moda, educação, arquitetura, TI, fabricação automotiva, aeronáutica e aeroespacial.

“Este equipamento é a escolha ideal para qualquer atividade onde dados 3D precisos e de alta qualidade são essenciais. Ele cria, por exemplo,

avatars e ativos 3D com cores vivas, prontos para filmes, jogos, VR e aplicativos AR. E tudo isso de maneira rápida e fácil, com uma ferramenta leve e compacta, indicada, inclusive, para usuários iniciantes”, detalha Ricardo Monteiro, diretor da ScanSystem.

O Artec Eva vem em uma caixa rígida robusta para garantir transporte e armazenamento seguros. Para obter a experiência de digitalização mais tranquila em locais sem acesso a tomadas, basta conectar o Eva à bateria Artec, que pode alimentar o scanner por até 6 horas.

Sua resolução de textura e de até 1,3 megapixels. Ferramentas de software avançadas garantem reprodução aprimorada de cores e remoção automática de reflexos. Doze vezes mais rápido que um scanner a laser, possui sistema com processamento simultâneo e velocidade que captura

até 16 quadros por segundo, garantindo qualidade estética, pois possui resolução de até 0,5 mm e precisão de até 0,1 mm.

A captação de cores com 24 bits por pixel (BPP) também possibilita a aplicação de texturas, análise e medição da superfície digitalizada. As imagens são alinhadas e, com feedback em tempo real, indicam as áreas que precisam de mais atenção.

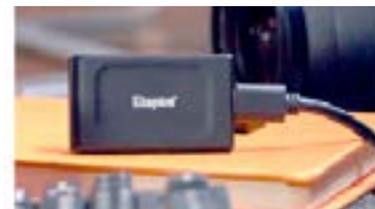


## Kingston expande linha de SSDs portáteis com o novo XS1000

**Com capacidade de até 2TB, o mais novo SSD externo da Kingston cabe na palma da mão e oferece velocidades de até 1.050mb/s para leitura e 1.000mb/s para gravação**

A Kingston Technology, líder mundial em produtos de memória e soluções de tecnologia, acaba de anunciar o novo SSD externo XS1000. Pequeno e leve, o lançamento é mais uma solução para backup de arquivos da linha de SSDs portáteis e compactos da Kingston.

“O XS1000 foi projetado para ser compacto e ao mesmo tempo elegante, medindo apenas metade do tamanho de um SSD padrão. Isso garante uma portabilidade incomparável e faz com que o novo SSD externo da Kingston seja a escolha perfeita para quem busca no mercado uma



combinação de praticidade e de alto nível de desempenho”, afirma Keith Schimmenti, gerente de negócios de SSD da Kingston.

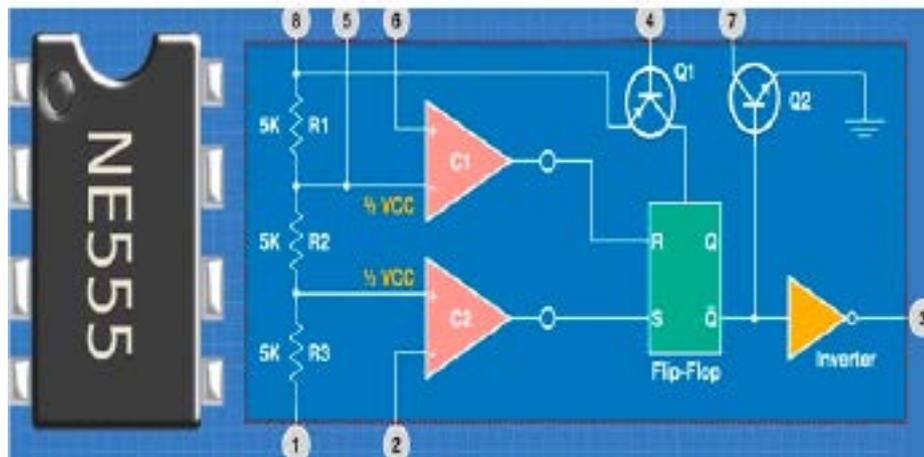
Pesando cerca de 29 gramas, o novo SSD externo fornece aos usuários uma portabilidade que lite-

ralmente cabe no bolso. O produto oferece velocidades de leitura de até 1.050 MB/s e capacidade de até 2TB de armazenamento. A unidade vem com um cabo USB-C@3 para USB-A. Pequeno como um chaveiro, o XS1000 é um companheiro confiável para backups fáceis, rápidos e seguros de arquivos, sejam trabalhos, projetos ou memórias.

Disponível em capacidades de 1TB e 2TB, o XS1000 conta com garantia de cinco anos e suporte técnico gratuito. Para obter mais informações, visite a página de produto no site oficial da Kingston.

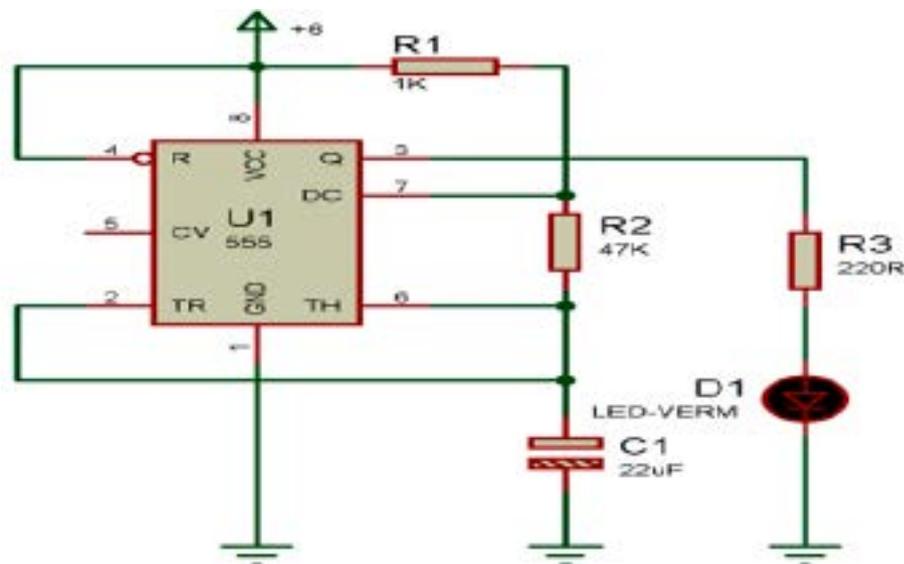
Por Luis Carlos Burgos

O 555 é um dos mais versáteis CIs no mundo da eletrônica podendo funcionar como oscilador, temporizador e flip-flop. Neste artigo falaremos sobre este componente muito usado em circuitos e projetos de eletrônica. A seguir temos o esquema em blocos interno dele:



Pino 8 é o de alimentação, 1 terra, 2 é gatilho, 6 é limiar (estes dois últimos ligados nos operacionais internos), 4 é o reset, 7 a descarga do capacitor externo, 3 a saída e 5 é o controle do ciclo ativo da saída. Há três resistores de 5 K internos ligados em série para fornecer as tensões de referência dos operacionais.

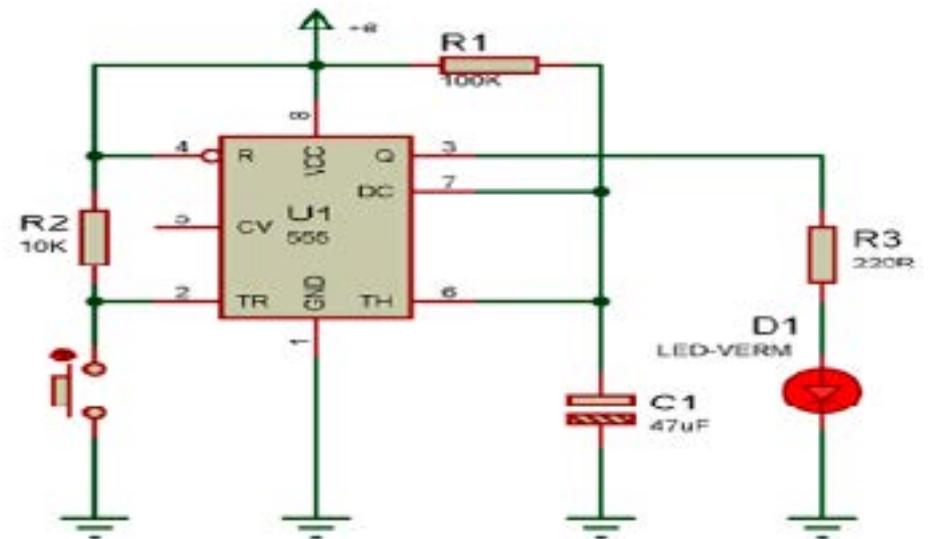
### 1 – 555 como oscilador – Veja na figura a seguir:



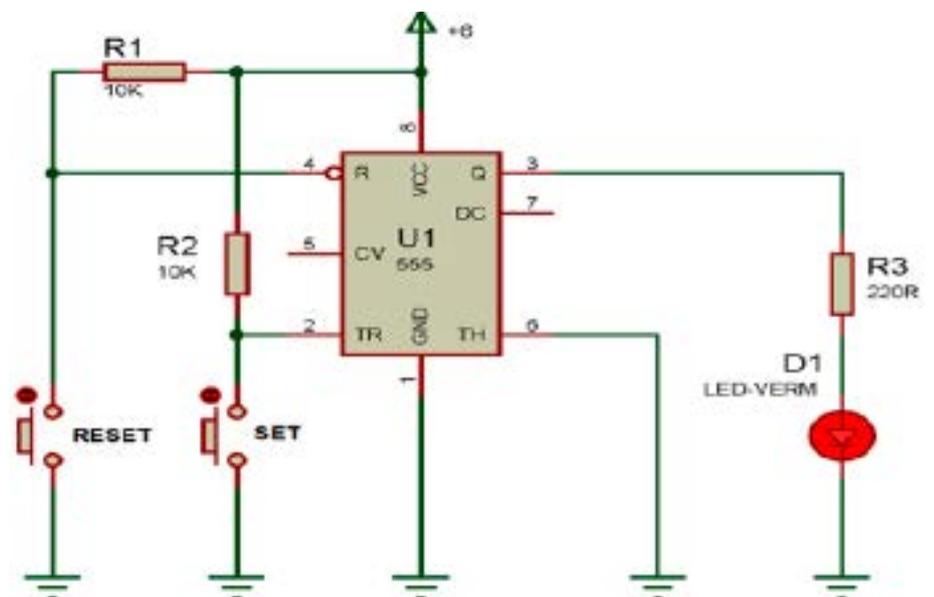
Ao ligar o circuito C1 está descarregado, mantendo os pinos 2 e 6 com baixa tensão. Assim o flip-flop interno fica com a entrada set em 1 e reset em 0. Isto desliga a saída /Q que após a inversão resulta em 6 V no pino 3 acendendo o led. O capacitor começa a carregar-se via R1 e R2 e quando atinge 2/3 de VCC (4 V) o flip-flop interno inverte as entradas e a saída apagando o led e ativando o transistor Q1 interno. Q1 então descarrega o capacitor e quando este chega em 1/3 de VCC (2 V), inverte as entradas do flip-flop acendendo o led novamente e reiniciando o ciclo. A frequência deste oscilador é calculada pela fórmula:

$0,722 / (R1 + R2) \times C$ . Se os resistores estiverem em  $\Omega$ , o capacitor será em F. Se os resistores estiverem em  $M\Omega$ , o capacitor será em  $\mu F$ .

### 2 – 555 como temporizador (monoestável) – Veja a figura a seguir:



Pressionando a chave o led acende e permanece aceso até o capacitor C1 carregar-se com 2/3 de VCC (4 V). O tempo de acionamento da saída depende do R1 e C1.



Este exemplo usamos o flip-flop interno do próprio 555. Pressionando uma das chaves o leds acende e a outra o led apaga. Se o led estiver aceso, pressionando a mesma chave ele não muda de estado. Para apagar temos que pressionar a outra chave

Temos cursos, kits e livros técnicos em nossas lojas virtuais:

<http://burgoseletronica.com.br>

[www.lojaburgoseletronica.com.br](http://www.lojaburgoseletronica.com.br)

Siga nosso canal no Youtube:

[www.youtube.com/c/Burgoseletronica05](http://www.youtube.com/c/Burgoseletronica05)

Whatsapp (11) 92006-5996

Instagram: @burgoseletronica

Muito obrigado a todos e até nosso próximo artigo.

# SANTA IFIGÊNIA

**LUAR** AUDIO - TV - VIDEO  
PEÇAS E COMPONENTES ORIGINAIS  
Distribuidor:  
BOLA ALFA

Fone: (11) 3222-4083  
Watsapp: (11) 95812-4893  
Rua Santa Ifigênia, 295 - 1º and. s/ 106  
São Paulo - SP - cep 01207-001  
e-mail: luarcomp@hotmail.com

Vendas e Assistência Técnica  
de Instrumentos de Medição

OCULOSÓPIOS  
SPECTRUM ANALISER  
GERADORES DE RF  
COMPONENTES OTICOS  
FONTES DE ALIMENTAÇÃO DC  
MATERIAIS DE RF

TIPO DE 3X SEM JUROS  
NA CARTÃO VILA

LCV INSTRUMENTOS (11) 3223-0322 / 93040-4877  
R. Solon, 756 - Bom Retiro

ANDYCabos  
Áudio - Vídeo - Informática - Elétrica - Telefonia

R. Sta. Ifigênia, 585 / 589  
R. General Osório, 239  
www.andycabos.com.br

ASSISTÊNCIA  
TÉCNICA

CELULARES

Tel.: 94727-2924

CLAREN NADA PRECISA  
NO FACEBOOK  
DE CELULARES

MATRIZ  
R. SANTA IFIGÊNIA, 308 - 1º ANDAR - SALA 14 - CENTRO / SP

ARTE INK

LEXMARK HP XEROX  
Canon EPSON

TRABALHAMOS COM TODOS OS TIPOS DE IMPRESSORAS E CARTUCHOS

Sistema Leva e Traz Motorola

Leiz 99371-6285 @arte\_ink  
Le Ratinho 99906-6718 @arte\_ink

Rua Santa Ifigênia, 361 - Loja 30 - SP e-mail: arteink13@hotmail.com

HT  
Comercial Eletrônica

Áudio - TV - Vídeo  
Peças e componentes eletrônicos.  
Especializado em cabeçote de vídeo cassete,  
fly back e membrana p/ microondas

Consertamos Alto-Falantes

Fone/Fax: (0xx11) 3221-9275  
Rua Sta. Ifigênia, 295 - 1º andar - Sala 109

## Anúncio em jornal

Após o advento da internet os anúncios em mídias dirigidas, passaram a ter como principal função a fixação da imagem da empresa e a divulgação de seu endereço eletrônico (site ou e-mail), deixando de ter a função única de venda de produtos. “Nota-se esta realidade quando se pergunta ao comprador,” como ele conheceu a sua empresa? A resposta, quase sempre é; “No site”, mas onde ele conheceu o site? É obvio que através do anúncio no jornal ou revista, que no momento nem sempre é lembrado.

Em virtude disto é que ficou difícil medir o retorno de qualquer anúncio em mídia impressa. Mas, sem dúvida ele acontece.

A maior indicação que temos que o anúncio dá resultado é o fato de vários anunciantes manterem seus anúncios em nosso jornal há muito tempo. Alguns deles, há décadas.

**ASSIM COMO VOCÊ, MILHARES DE PESSOAS (POSSÍVEIS COMPRADORES), JÁ LERAM OU AINDA VÃO LER ESTA MENSAGEM. IMAGINE SE AQUI ESTIVESSE O ANÚNCIO DA SUA EMPRESA. PENSE NISSO!**

## CURIOSIDADE

### Já imaginou passar 40 horas falando no telefone?

Você se lembra da última vez que “discou” para alguém? Ou quando foi a última vez que passou horas “pendurado” no telefone escutando as novidades de um amigo ou familiar?

Provavelmente já faz bastante tempo e hoje seu dia a dia está mais concentrado em mensagens instantâneas, chamadas de vídeo e imagens da sua rotina. A maneira de compartilhar os acontecimentos mudou.

Em 24 horas são trocadas 27 bilhões de mensagens no Whatsapp, por exemplo. Um dos maiores aplicativos de comunicação atual.

Passar 2 dias falando no telefone é realmente surpreendente. Mas o telefone já foi uma das grandes invenções do século e transformou a maneira das sociedades interagirem. Acompanhe a trajetória desse objeto repleto de história e os casos mais curiosos das ligações mais longas realizadas até hoje.

#### A invenção do telefone

O telefone foi inventado pelo cientista norte-americano Alexander Graham Bell em 1876. O projeto deu certo por um acidente: Bell não tinha expectativas de que o aparelho funcionaria, mas ao fazer o teste, ele conseguiu falar e ouvir através do objeto.

No momento da exposição do protótipo, Dom Pedro II, então Imperador do Brasil, estava presente e ficou maravilhado com a funcionalidade da invenção de Graham Bell.

Dom Pedro II ficou tão fascinado que, depois de utilizar o telefone pela primeira vez, solicitou 100 aparelhos telefônicos para o Brasil.

Em 9 de outubro do mesmo ano, ocorreu a primeira comunicação telefônica entre duas cidades diferentes, nos Estados Unidos. A chamada ocorreu entre Boston e Cambridge.

Do analógico para o digital

O telefone já fez muitos aniversários e tem uma história de quase 150 anos. O objeto é histórico e faz parte da memória afetiva de muitas gerações.

Embora tenha marcado época desde que chegou, a evolução tecnológica foi dando lugar a diferentes modelos do aparelho, versões mais sofisticadas e mais fáceis de usar.

A grande substituição aconteceu com a chegada dos celulares, em especial do smartphone, aparelho móvel que podia ser conectado à internet, praticamente um computador de bolso, com recursos como gravador, câmera, MP3 e aplicativos.

A comunicação por voz deixou de ser a única opção disponível para que as pessoas pudessem se sentir mais próximas, receber informações ou mesmo utilizar como ferramenta de trabalho.

Desde o lançamento dos smartphones, há aplicativos que facilitam ainda mais a comunicação pessoal e profissional, como é o caso do Whatsapp, uma rede social de troca instantânea de mensagens.

O aplicativo começou de forma desprezível, como um recurso mais pessoal, mas caiu tanto no gosto dos usuários que lançou também uma versão profissional do aplicativo, o What-

sapp Business.

#### As Ligações Telefônicas Mais Longas da História

Primeira Ligação Transcontinental nos EUA (1915)

Essa é uma das maiores ligações em distância, nas primeiras fases de desenvolvimento do telefone. Aqui, Graham Bell fez uma ligação para Thomas Watson, entre Nova Iorque e São Francisco, com uma distância de mais de 4.000km.

#### Ligação Transatlântica (1927)

Mais um marco entre as ligações de longa distância e duração, em uma das primeiras fases de lançamento do aparelho telefônico. A ligação ocorreu entre países diferentes: Nova Iorque e Londres, mais de 5000km distantes um do outro.

#### Maratona Telefônica (1989)

Quase na virada da década, em Toronto, no Canadá, um grupo de cidadãos propôs uma espécie de maratona telefônica com o objetivo de quebrar recordes mundiais. A ligação durou 35 horas, envolvendo pessoas diferentes ao longo da chamada.

#### Companhia Alice e Rádio Hamburg (2010)

Uma ação da companhia de telefone Alice e da Rádio Hamburg desafiou 3 casais para avaliar quem conseguiria ficar mais tempo em chamada, sem que os períodos de silêncio durassem mais que 60 segundos.

O casal vencedor passou 40 horas seguidas falando sem parar e venceu a maratona de ligação, mostrando que o amor vence todas as provas.

Continuação da edição anterior

Por Carlos Alberto Fazano

Após a obtenção do lingote de silício ele é cortado em finos discos ou pastilhas, Wafers, os quais são submetidos ao processo de difusão ou dopagem para introdução das impurezas responsáveis pela formação da microestrutura semicondutora. Fig. 434



Fig.434 – O professor estagiário operando o forno onde o silício quando aquecido em presença de O<sub>2</sub> forma uma efetiva barreira de difusão.

A litografia ou litogravura etimologicamente definida como a impressão sobre uma pedra. Inventada em 1796 por Alois Senefelder é uma técnica de impressão que consiste na transferência de padrões geométricos, ou matriz, sobre uma película ou substrato. Assim, analogamente, a fotolitografia é um processo usado na transferência das formas geométricas e padrões da complexa microestrutura de um semicondutor para uma pastilha ou wafer de silício conformando o circuito para aplicação tecnológica a que se destina. Originalmente este processo de micro impressão foi desenvolvido nos laboratórios da empresa “Fairchild”, EUA em 1958, lançando as bases para a fabricação e popularização de transistores. O aprimoramento desta tecnologia permitiu logo em seguida o aparecimento dos primeiros circuitos integrados. Está avançada tecnologia para época foi empregada pelo LME para fabricação de semicondutores discretos.

A fotolitografia consiste em diversos estágios. Basicamente o wafer de silício, ou substrato, após sofrer o processo de difusão é submetido à intensa lavagem química para remoção de todos os resíduos orgânicos, iônicos e, metálicos de maneira a permitir perfeita transferência e, aderência da matriz sobre o substrato.

Sobre o substrato assim tratado, agora se aplica um material orgânico foto sensível conhecido como “Photoresist”, que para a finalidade de micro impressão podem ser de dois tipos: o “Photoresist” positivo e o negativo. No primeiro, a foto máscara contém uma réplica positiva da matriz com o layout da topologia do circuito do semicondutor que será transferida sobre a superfície do substrato; enquanto no segundo, se tem uma conformação exatamente inversa. Tabela 90

### MATERIAIS FOTO SENSITIVOS - PHOTORESIST

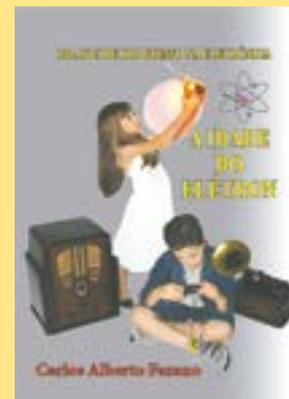
PHOTORESIST é um material orgânico sensível à luz usados em processos de impressões como fotolitografia e foto-gravação permitindo a conformação de uma matriz caracterizada sobre uma camada ou película. Sua evolução data dos primórdios da fotografia, quando em 1826, Joseph Niépce usando um primitivo processo litográfico reproduziu pela primeira vez uma imagem natural sobre uma fina placa de estanho revestida com betume da Judéia. Por sua vez, William Shockley, um dos inventores do transistor, ao fabricar circuitos integrados, para a reprodução das matrizes com o layout dos circuitos, usou solução de gelatina dissolvida em cromato de amônio como material foto sensível. Assim, a tecnologia deste tipo de material, conhecido na terminologia fotográfica como “Resist”, evoluiu rapidamente, sendo que atualmente consistem em complexas estruturas poliméricas permitindo excelente resolução de imagem em processos de micro impressão. Para aplicações em microeletrônica existem basicamente três tipos deste material foto sensível.

TIPO	PRINCÍPIO	ESTRUTURA QUÍMICA
FOTORESIST por foto polimerização	A polimerização ocorre pela ação da luz. Em micro impressão geralmente é um material negativo, onde a porção que reage a luz se torna insolúvel pela ação de um solvente ou revelador.	METIL METACRILATO
FOTORESIST por foto decomposição	A foto decomposição ocorre pela ação da luz resultando em um composto hidrófilo. Em micro impressão geralmente é um material positivo, onde a porção que reage a luz se torna solúvel pela ação de um solvente ou revelador.	DIAZONAFTAQUINONA
FOTORESIST por Interligações entre cadeias químicas	A interligação das cadeias químicas ocorre pela ação da luz. Em micro impressão geralmente é um material negativo onde a porção que reage a luz se torna insolúvel pela ação do revelador.	POLÍMERO TIOL-ENES (OSTE)

Tabela - 90 – materiais fotos sensitivos são usados desde os primórdios da fotografia e denominados na terminologia fotográfica como “Resist”, tendo larga aplicação em microeletrônica.

Continua na próxima edição

## A 2ª EDIÇÃO, IMPRESSA, JÁ ESTÁ DISPONÍVEL!



**Valores especiais de lançamento**

Impresso R\$ 70,00  
(mais frete)

Digital R\$ 35,00

Adquira seu livro “A Idade do Elétron”, já na 2ª edição, impresso, com 320 páginas ricamente ilustradas. Caso prefira, você pode adquirir a edição digitalizada (PDF). Faça agora mesmo sua reserva através do e-mail “aeletrônicaemfoco@gmail.com” ou pelos telefones (11) 3873-6403 (11) 97166-3344

Coloque seu anúncio aqui por apenas **R\$ 150,00**

**NÃO ESQUEÇA, FAÇA SUA ASSINATURA E RECEBA SEU JORNAL PELO CORREIO (PAPEL) OU POR E-MAIL (DIGITAL) USE O CUPOM DA PÁGINA 2.**

**REDE CONSTRUIR**  
**Materiais de Construção**  
**Rua do Triunfo, 120**  
**Tel.: 3361-3933**

## RELAXE

### PIADINHA

#### Joãozinho morreu.

Morreu aquele Joãozinho, aquele mesmo das piadas que tudo apronta e deixa as professoras loucas.

Então a morte veio buscá-lo, pois chegou a hora dele pagar por todas travessuras que fez em vida:

**Morte**

- "Meu jovem, chegou a sua hora, tenho que te levar deste mundo"

**Joãozinho**

- "E eu não posso fazer meu último pedido não? não é assim que funciona?"

**Morte**

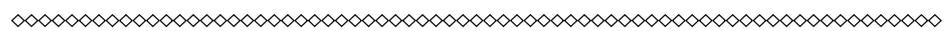
- "Por você ter praticado várias travessuras e com isso ter facilitado meu serviço, vou lhe deixar fazer um último pedido, mas você não pode pedir para não morrer!"

Joãozinho pensou e então escolheu seu último desejo:

- "Eu quero assistir um jogo do Vasco x Olaria, na série A, no estádio do Flamengo junto com um torcedor do Fluminense que não seja gay!"

**Morte**

- "Ah seu safado... ganhou vida eterna!"



### PÍLULAS DE SABEDORIAS

“Temos dois ouvidos e só uma boca para podermos ouvir duas vezes mais do que falamos”.

*Epíteto, filósofo grego*

“Espero ter firmeza e virtude para manter aquilo que considero o mais invejável dos títulos: o de homem honesto”.

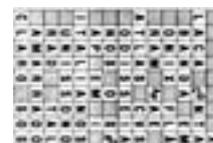
*George Washington, em seu juramento como primeiro presidente americano*

“Há uma cumplicidade esquisita: Lula finge que governa, e o povão finge que acredita.”

*Ferreira Gullar, poeta e escritor brasileiro em 2010*

Resina de secagem rápida	Rejeição espontânea ao feto	Liga os oceanos Atlântico e Pacífico	Personagens comuns das fábulas, como "A Formiga e a Cigarra" e "A Lebre e a Tartaruga" (L.R.)	Pavilhão do Parque de Ibirapuera (SP)	Felicheiro tribal da Ásia e América	
			Tartaruga (L.R.)			
			Em (?): barato			
Grupo de músicos que tocam instrumentos					Local de maior evidência da acne	
Ágata de cores variadas				Tipo de pedido com calda de caramelo		
Memória de micros				Cuida dos excepcionais (sigla)		Bolsa usada na feira livre
Livro de mapas						
				Centro de Vigilância Sanitária Adições		
Poema épico de Homero que narra as aventuras de Ulisses, de Ítaca						
			Filho, em inglês		Serviço de Atendimento ao Cliente (sigla)	
			Aqui está!			
Introduziram o cultivo da uva no Brasil		Dentro de			Comentários no rodapé de livros	Os de guitarra são abundantes no rock
		Trabalhar; tabutar				
Que se harmoniza com outro						
Unidade de dose de radiação (símbolo)			Rondônia (sigla)	(?) qual: exatamente o mesmo		
Atado						
O céu que não tem nuvens						
				Apelo enviado pelo navio em perigo		

3/rad — SON. 4/laca — ônix — saca — xamã. B/unfisso.



## Planejamento e investimento são receita da indústria de infraestrutura de TI para sobreviver na crise do Chips

Por Pedro Al Shara\*

*No médio prazo, investimentos de EUA e China podem diversificar o mercado e acabar com a dependência de poucos fabricantes*



– Desde a pandemia, temos testemunhado uma crise crescente no setor de tecnologia da informação, impulsionada por sanções comerciais e a chamada “guerra de chips”. Esses eventos têm causado grandes problemas na cadeia de suprimentos, levando as empresas brasileiras a adotarem medidas cautelares para garantir a continuidade de suas operações. No entanto, essas ações têm um preço, e os reflexos já podem ser sentidos.

– A crescente dependência da produção de semicondutores em um mundo cada vez mais digitalizado é inegável. Esses materiais são essenciais para a fabricação de chips e transistores, e sua disponibilidade é fundamental para o funcionamento de diversos setores. Reconhecendo essa importância, ainda no ano passado, o governo dos Estados Unidos aprovou um investimento de US\$ 52,7 bilhões em subsídios, para impulsionar a produção e o desenvolvimento de semicondutores.

– A dependência dos países asiáticos nessa produção tem

sido motivo de preocupação para os Estados Unidos, a ponto de, no início do ano, tornar-se tema de negociação durante a visita do governo brasileiro à Casa Branca. Enquanto os investimentos são feitos para mitigar essa dependência, o mercado atual ainda enfrenta momentos difíceis. A oferta de componentes eletrônicos tem sido afetada pelas paralisações decorrentes da pandemia e pela continuidade da guerra na Ucrânia.

– Como CEO da TS Shara, fabricante nacional de nobreaks e estabilizadores, tenho acompanhado de perto os desafios enfrentados pela indústria. Há dois anos, vivenciamos problemas quando a oferta global ficou escassa. Agora, esperamos uma escalada nos preços devido à falta de insumos, especialmente diante da evolução da guerra e das incertezas que ela traz.

– Um levantamento do mercado de suprimentos de materiais e tecnologias de dispositivos eletrônicos revela que até 54% do néon usado nas fábricas

de chips, um componente crítico para os lasers, vem de duas empresas ucranianas: Ingas e Cryoin. Essas empresas têm enfrentado severas interrupções devido à invasão russa na Ucrânia. A situação geopolítica, com os EUA e a Ucrânia de um lado, e China e Rússia do outro, tem gerado pressões por sanções comerciais, afetando até mesmo os países aliados.

– A chamada Lei dos Chips, que possibilitou o investimento norte-americano, condiciona o financiamento à não adesão a qualquer outro negócio relacionado à fabricação ou aumento de capacidade de produção de certos semicondutores na China, por um período de 10 anos. Essa disputa geopolítica tem levado a uma queda na receita global de semicondutores, com previsão de uma redução de 11,2% em 2023, de acordo com a consultoria Gartner.

– A TS Shara tem buscado garantir a continuidade de suas operações, mesmo diante desses desafios. Como não temos uma fábrica de semicondutores no Brasil e cerca de 80% da produção global está concentrada em Taiwan, adotamos medidas para evitar interrupções. Fizemos um provisionamento capaz de garantir um ano de capacidade produtiva, ação que não vem sem riscos.

– No médio prazo, já contamos que os investimentos realizados e a competição na indústria resultem em um aumento da oferta de componentes. A China, por exemplo, já está preparando um pacote de US\$ 143 bilhões para impulsionar sua indústria de semicondutores. É crucial que não dependamos de um único país ou região para suprir essa demanda, pois a concentração de produção gera dependência e instabilidade nos mercados.

– Além dos impactos na indústria de TI, a crise dos chips também se expande para outros mercados, deixando o Brasil como um dos países mais caros para a aquisição de eletrônicos. Com a indústria precisando comprar estoques adiantados

para garantir a produção, amplia-se esse cenário. Provisões inevitavelmente refletem nos preços finais dos produtos, impulsionando a inflação e distanciando ainda mais os brasileiros da tecnologia.

– Outro setor particularmente impactado pela escassez de chips é a indústria automobilística. A falta de componentes tem levado a interrupções na produção, resultando na diminuição da oferta de veículos. Carros com maior valor agregado e rentabilidade têm sido priorizados, o que não significa que os modelos populares se tornaram mais acessíveis. O preço dos automóveis disparou acima da inflação oficial, e o carro mais barato no Brasil hoje é vendido por R\$ 68.890, acumulando um aumento de 137% desde 2017.

– Diante desse cenário desafiador, é essencial que a indústria e os governos adotem medidas estratégicas para garantir uma cadeia de suprimentos robusta e diversificada.

Investimentos em produção local, parcerias internacionais e incentivos fiscais são algumas saídas que enxergamos para a recuperação desse setor vital na economia global.

Destacadamente, nossa experiência com o planejamento dos insumos para produção tem desempenhado um fator crucial de estabilidade. A indústria de TI desempenha um papel fundamental na sociedade moderna, impulsionando a inovação e o avanço tecnológico. Portanto, já se veem esforços conjuntos e colaborativos, com ações que visam à diversificação da produção e à redução da dependência de fornecedores. É um momento que se levado com urgência e seriedade, pode significar um futuro mais estável e próspero.

*\* Pedro Al Shara é CEO da TS Shara, empresa nacional líder de mercado, fabricante de nobreaks, inversores e estabilizadores de tensão e protetores de rede inteligente.*

FUNDAÇÃO ABRINQ

AS CRIANÇAS PRECISAM DE VOCÊ!

Seja um doador e ajude a Fundação Abrinq a defender os direitos das crianças e dos adolescentes no Brasil.

WWW.FADC.ORG.BR