

**MXO34-100 - Osciloscópio de última geração, com 4 canais, largura de banda de 100mhz a 1ghz - Rohde & Schwarz** - Pág. 3



**Filtro de linha profissional vs. modelos comuns: quais as diferenças?** - Pág. 8



## Veja também nesta edição:

- ✓ *Grandes usinas solares atingem 20 gigawatts e R\$ 87,7 bilhões em investimentos, mas têm futuro incerto com os cortes de geração* - Pág. 2
- ✓ *Telefonia VoIP avança no Brasil e redesenha o cenário das comunicações, diz especialista* - Pág. 2
- ✓ *Sandisk apresenta SANDISK Optimus™, nova marca para seus SS* - Pág. 3
- ✓ *Lâmpadas em série e carga fantasma para trabalhar com áudio* - Pág. 4

**Dell Technologies anuncia seu primeiro servidor de Inteligência Artificial fabricado no Brasil** - Pág. 3



**Um pouco da história da Rua Santa Ifigênia** - Pág. 5



**FALTOU ENERGIA USE SEMPRE?**



SAC: 11 2018.6111

**tsshara**

**nobreaks & estabilizadores**



**Toda criança merece ter uma vida digna!**  
Com acesso à educação, serviços de saúde e proteção contra violência.

Seja um doador e ajude a Fundação Abrinq a melhorar a vida das crianças e dos adolescentes!

**QR CODE**

## Grandes usinas solares atingem 20 gigawatts e R\$ 87,7 bilhões em investimentos, mas têm futuro incerto com os cortes de geração

O Brasil acaba de ultrapassar a marca de 20 gigawatts (GW) de potência operacional nas grandes usinas solares, de acordo com o mapeamento da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR). Segundo a entidade, desde 2012, o segmento já trouxe mais de R\$ 87,7 bilhões em novos investimentos e mais de 601 mil empregos verdes acumulados, além de proporcionar cerca de R\$ 29 bilhões em arrecadação aos cofres públicos.

No entanto, as usinas solares centralizadas têm enfrentado grandes desafios que prejudicam a aceleração da transição energética sustentável no País. O principal gargalo são os cortes de geração renovável sem o devido resarcimento aos empreendedores prejudicados.

Para a entidade, os cortes acendem um alerta para a necessidade de modernizar o planejamento e acelerar os investimentos na infraestrutura do setor elétrico,

sobretudo em linhas de transmissão e novas formas de armazenar a energia limpa e renovável, gerada em abundância no País.

Atualmente, as usinas solares de grande porte operam em todos os estados brasileiros, com liderança, em termos de potência instalada, da região Nordeste, com 52% de representatividade, seguida pelo Sudeste, com 46,8%, Sul, com 0,5%, Centro-Oeste (incluindo o DF), com 0,28% e Norte, com 0,26%.

O CEO da ABSOLAR, Rodrigo Sauaia, ressalta que as usinas solares têm papel crucial no atendimento à sociedade com energia limpa e competitiva, ainda mais neste período de maior calor, aumento de demanda e baixa dos reservatórios hidrelétricos. "Ao combinar a geração fotovoltaica com baterias, o País terá ganhos importantes no suprimento e na segurança de operação dos sistemas elétricos, bem como pode avançar significativamente no cumprimen-

to dos compromissos ambientais assumidos internacionalmente", aponta Sauaia.

Para Ronaldo Koloszuk, presidente do Conselho de Administração da ABSOLAR, o crescimento da energia solar é tendência mundial e colabora para o processo de descarbonização das economias, sobretudo no atendimento às novas demandas de datacenters, inteligência artificial, mobilidade elétrica e hidrogênio verde. "O Brasil possui um dos melhores recursos solares do planeta, o que abre uma enorme possibilidade para se tornar um verdadeiro hub global de energia limpa para o avanço das novas tecnologias da sociedade moderna", diz Koloszuk.



## Telefonia VoIP avança no Brasil e redesenha o cenário das comunicações, diz especialista

A Telefonia VoIP (Voice over Internet Protocol), que permite realizar chamadas de voz pela internet ao invés de utilizar linhas telefônicas convencionais, segue em expansão no Brasil e no mundo, consolidando-se como uma das principais tecnologias de comunicação da era digital, inclusive estando cada vez mais integrada com soluções empresariais, um movimento que especialistas consideram estratégico para empresas de todos os portes.

Para ilustrar o novo cenário, dados de mercado mostram um crescimento constante na adoção do VoIP no Brasil, com projeções de expansão significativa nos próximos anos, impulsionada pela digitalização das empresas e pela constante melhoria da infraestrutura de internet no país. Estudos internacionais apontam que o mercado brasileiro de VoIP detém cerca de 19% de participação no segmento global de comunicação habilitada para VoIP em varejo e serviços B2C, refletindo um avanço relevante em comparação a mercados tradicionais.

Esse aumento de relevância ocorre em paralelo com a evolu-

ção da conectividade no país, que conta com mais de 170 milhões de usuários de internet e uma taxa de penetração superior a 85%, além de uma expansão contínua da banda larga fixa e móvel, fatores que favorecem a qualidade das chamadas e a disseminação das tecnologias baseadas em IP.

Um dos segmentos que mais contribuem para esse cenário é o SIP Trunking, uma tecnologia que permite às empresas conectar seus sistemas de telefonia via internet com a rede pública, cujo mercado no Brasil foi avaliado em cerca de US\$ 3,5 bilhões em 2024 e deve crescer de forma acelerada nos próximos anos, refletindo a migração das empresas das linhas tradicionais para a telefonia VoIP.

Para Jander César de Albuquerque Faria, especialista em conectividade, essa transformação não é apenas tecnológica, mas também estratégica: "A telefonia VoIP deixou de ser uma alternativa apenas mais barata às linhas convencionais, hoje ela é uma plataforma de comunicação integrada, capaz de aliar mobilidade, inteligência digital e funcionalidades avançadas que atendem às necessidades

das empresas modernas", explica.

Segundo o especialista, a adoção da tecnologia tem sido impulsionada tanto pela busca por eficiência e redução de custos, quanto pela necessidade de integração com ferramentas corporativas, como sistemas de atendimento ao cliente, CRMs e plataformas unificadas de comunicação, que favorecem a colaboração remota e a produtividade.

Nesse contexto, o VoIP se consolida como peça-chave não só nas comunicações internas das empresas, mas também na oferta de serviços com melhor experiência de uso para clientes e colaboradores, apontando para um futuro em que a voz se mistura com dados, inteligência artificial e automação, elementos que prometem continuar moldando o setor de telecomunicações no Brasil e no mundo.

"Com a evolução da banda larga, do 5G e da integração com sistemas corporativos, o VoIP passa a oferecer níveis de confiabilidade, escalabilidade e controle equivalentes (ou superiores) aos da telefonia tradicional", conclui Jander César de Albuquerque Faria.

## Jornal 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) 97166-3344

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

### Editor

Desdir Herivelto Amaral

### Redação

J. M. Gambi - MTb 7.000  
Andréa A. Pastori

### Consultor Jurídico

Dr. Neldir Amaral

### Assinatura Anual

R\$ 75,00 (Físico)  
ou R\$ 55,00 (Digital)

Números Avulsos R\$ 8,00

## SEJA ASSINANTE

Basta preencher o cupom abaixo, fazer um Pix - chave (22.242.524/0001-21) enviar para: R. Cel. Melo Oliveira, 605 - cep 05011-040 - S.Paulo/SP. Se preferir, mande as informações pelo e-mail "[aeletronicaemfoco@gmail.com](mailto:aeletronicaemfoco@gmail.com)".

Assinatura válida por 12 meses

R\$ 75,00 - Físico (papel) ou R\$ 55,00 - Digital (pdf)

Nome .....

Empresa .....

Endereço .....

CEP .....

Cidade .....

Est. ....

Tel: .....

Data ..../...../.....

E-mail .....

## MXO34-100 - Osciloscópio de última geração, com 4 canais, largura de banda de 100mhz a 1ghz - Rohde & Schwarz

A Série R&S®MXO 3 reúne grandes capacidades em um pacote compacto. Desfrute de um desempenho incomparável para obter, de forma rápida e fácil, um conhecimento especializado do seu dispositivo em teste. Equipado com a tecnologia MXO de última geração, o osciloscópio oferece medições rápidas e precisas em um pacote compacto.

Veja instantaneamente mais detalhes do sinal com a maior taxa de aquisição do mundo, de até 4,5 milhões de formas de onda por segundo, e capture o sinal em tempo real de até 99%. Capture cada detalhe com clareza e confiança graças à resolução ADC de 12 bits em todas as taxas de amostragem, modo HD de 18 bits aprimorado, disparo digital avançado



## Sandisk apresenta SANDISK Optimus™, nova marca para seus SS

Sandisk anuncia SANDISK Optimus™ como o novo nome de sua renomada linha de SSDs internos voltada para gamers, criadores e profissionais. O reposicionamento de marca dessa família de produtos reflete o foco em liderança de performance, excelência em engenharia e um legado de confiança em memória flash. A poderosa coleção de soluções de armazenamento interno SANDISK Optimus™ abrange três linhas de produtos: SANDISK Optimus™, SANDISK Optimus™ GX e SANDISK Optimus™ GX PRO.

Com nova embalagem e novo design de produto inspirado pela inovação da empresa, a introdução da SANDISK Optimus™ marca a expansão de suas ofertas para atender às demandas de clientes como gamers, profissionais e criadores - que buscam equipamentos de alta performance com o melhor que a tecnologia atual pode oferecer. O novo design é inspirado no legado pioneiro da Sandisk e no foco incansável da empresa em entregar inovações que encantam os usuários finais. Embora o visual e a identidade geral da SANDISK Optimus™ sejam diferentes, seu portfólio de produtos visa preservar a reputação da Sandisk por qualidade superior e confiabilidade — características que moldaram o legado de inovação em memória flash da empresa.

“A marca SANDISK Optimus™ redefine o que desempenho significa para as necessidades dos consumidores”, disse Heidi Arkinstall, VP Global de Marca de Consumo e Marketing Digital da Sandisk. “Nossa portfólio abrange diversos segmentos e, com essa mudança, estamos facilitando que os consumidores encontrem a solução certa para suas necessidades.”

Oferecendo aos clientes uma forma mais intuitiva de entender os níveis de desempenho e navegar pela linha com confiança, o portfólio SANDISK

e 125 Mpoints de memória padrão.

Economize espaço sem sacrificar a usabilidade: aproveite a brilhante tela Full HD de 11,6" e a integração perfeita em qualquer configuração com apenas 5U de altura de rack em todos os modelos. Desempenho incomparável em depuração e testes de domínio de tempo e frequência.



Optimus™ é segmentado para ajudar os consumidores a identificar facilmente o produto de que precisam:

Linha de produtos SANDISK Optimus™ - Projetada para criadores de conteúdo que exigem uma computação mais rápida e fluida. Essas unidades oferecem o equilíbrio ideal entre velocidade e acessibilidade. Anteriormente identificada como WD Blue®, incluindo o WD Blue SN5100 NVMe™ SSD.

Linha de produtos SANDISK Optimus™ GX - Desenvolvida para jogadores que buscam tempos de carregamento ultrarrápidos, maior capacidade e além de eficiência energética. Anteriormente identificada como WD\_BLACK™, incluindo o WD\_BLACK SN7100 NVMe SSD.

Linha de produtos SANDISK Optimus™ GX PRO - A flagship do portfólio SANDISK Optimus™, a SANDISK Optimus™ GX PRO representa o auge do desempenho. Essas unidades são projetadas para desenvolvedores, profissionais e gamers que buscam o mais recente avanço tecnológico e performance sem concessões, especialmente na construção de PCs com IA, workstations ou PCs de alto desempenho. A SANDISK Optimus™ GX PRO combina tecnologias de armazenamento de ponta com maior capacidade. Anteriormente identificada como WD\_BLACK™, incluindo o WD\_BLACK SN8100 NVMe SSD.



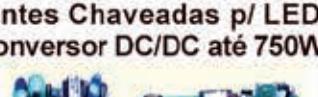


**TECNOTRAFO**  
Indústria e Comércio Importação e Exportação Ltda.  
DEZDE 1988

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

**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 c/ Ajustes






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



Disponíveis Móveis Conforme Especificação do Cliente

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 Elétricos e Painéis Solares

Produtos para Equipamentos de Reuso de Água: Reatores Eletrônicos para Lâmpada UV e UV Ozônio, Inversores, Transformadores, Indutores e Filtros de Linha p/ Geradores de Ozônio

## Dell Technologies anuncia seu primeiro servidor de Inteligência Artificial fabricado no Brasil

A Dell Technologies anuncia o lançamento do seu primeiro servidor de IA e HPC que exigem alto throughput, baixa latência e escalabilidade, ajudando as organizações a acelerar projetos críticos sem comprometer a disponibilidade dos ambientes.

“O lançamento do nosso primeiro servidor de IA fabricado no Brasil é a sinalização da Dell Technologies para o mercado nacional com a jornada de inovação das empresas brasileiras, onde hoje somos líderes nas vendas de soluções de infraestrutura de TI”, afirma Diego Puerta, presidente da Dell Technologies no Brasil. “Estamos entregando uma plataforma pensada para transformar o potencial da inteligência artificial em resultados concretos de negócios, com produção local, mais previsibilidade logística para os clientes e suporte de ponta a ponta”

Além do desempenho, o Dell PowerEdge XE7745 foi projetado para atender demandas crescentes de eficiência energética, governança de dados e soberania digital – aspectos cada vez mais relevantes para setores regulados e organizações que buscam desenvolver IA localmente, com maior controle sobre dados, modelos e custos operacionais. A solução se integra ao ecossistema de infraestrutura, software e serviços da Dell Technologies, permitindo que empresas adotem arquiteturas híbridas, escalem seus projetos de IA com mais previsibilidade e construam uma base tecnológica alinhada às suas políticas de segurança, compliance e proteção de dados.

A colaboração com a AMD é um dos pilares da solução e traz para o Dell PowerEdge XE7745 os processadores AMD EPYC™, com alta densidade de núcleos, ampla largura de banda de memória e recursos avançados de segurança. “A parceria com a Dell permite levar ao mercado brasileiro uma infraestrutura de IA baseada em processadores AMD EPYC™, preparada para cargas de trabalho complexas, com foco em desempe-

nho, eficiência energética e escalabilidade”, destaca Alexandre Amaral, Diretor de Vendas de Data Center e Cloud na AMD. “Juntas, as empresas estão criando uma base sólida para que organizações avancem do piloto a produção em projetos de IA.”

Com a fabricação nacional do Dell PowerEdge XE7745, a Dell Technologies amplia seu portfólio de infraestrutura avançada produzida no Brasil, fortalecendo a cadeia local, contribuindo para a geração de empregos e reduzindo prazos de entrega, ao mesmo tempo em que oferece maior previsibilidade de planejamento para clientes corporativos. O movimento está alinhado às tendências globais de adoção de IA, que apontam para a busca por infraestruturas escaláveis, híbridas e eficientes, capazes de equilibrar desempenho, custo total de propriedade (TCO) e eficiência operacional, em um contexto de crescente volume de dados e necessidade de respostas em tempo quase real.

“Hoje mais de 90% de todos os equipamentos comercializados pela Dell no Brasil são fabricados localmente, reforçando assim a importância do país para a companhia. E a produção do servidor projetado para IA reforça nossa visão de longo prazo para apoiar a transformação digital das empresas e apoiá-las a serem cada vez mais produtivas e inovadoras”, complementa Puerta, da Dell Technologies. “Estamos ajudando nossos clientes a construir suas próprias ‘AI factories’, com tecnologia desenvolvida para os desafios reais do negócio.”

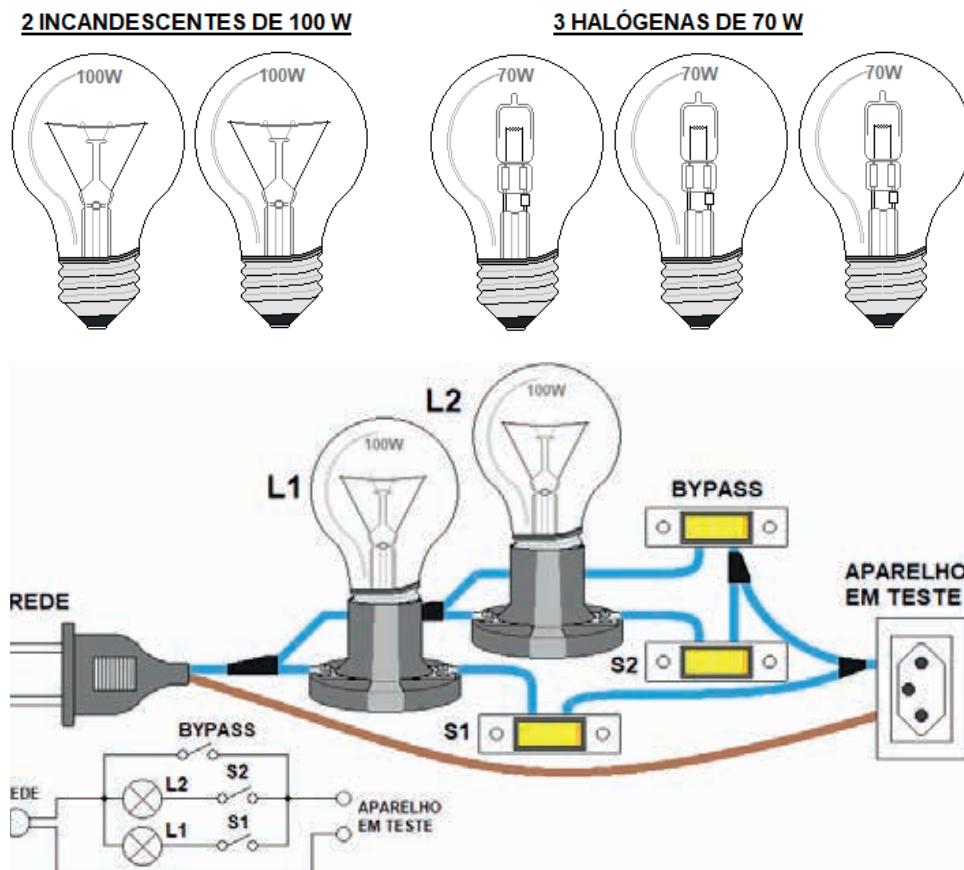


## Lâmpadas em série e carga fantasma para trabalhar com áudio

Por Luis Carlos Burgos

Neste artigo falaremos de duas ferramentas bem úteis para quem conserta aparelhos de som: lâmpada em série e carga resistiva, instrumentos que podem ser montados na bancada.

**Lâmpada em série** - Um instrumento interessante para descobrir curtos no primário das fontes de alimentação dos amplificadores. É uma lâmpada incandescente ou halógena ligada em série com o aparelho. A lâmpada precisa ser de filamento (não pode ser fluorescente nem led) com pelo menos o dobro da potência de consumo total do amplificador. Usando duas lâmpadas de 100 W incandescente ou três de 70 W halógenas podemos testar amplificadores até 100 W. Veja a seguir:

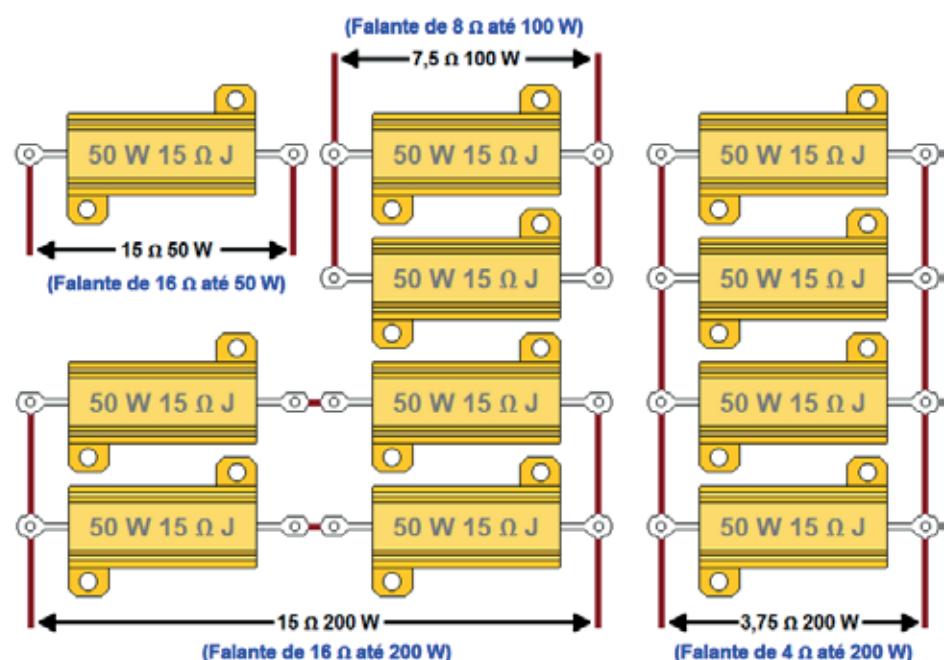


Este projeto pode ser montado dentro de um gabinete plástico, de madeira ou borracha. As chaves S1 e S2 colocarão as lâmpadas no circuito de acordo com a potência do aparelho a ser testado. Com aparelho até 50 W podemos ligar S1 ou S2, com aparelho acima de 50 e até um pouco mais de 100 W, ligamos S1 e S2 totalizando uma lâmpada de 200 W. O teste é muito simples: Colocamos o aparelho na tomada de teste após as lâmpadas. Se a lâmpada acender com brilho total, há curto na fonte do aparelho que devemos corrigir antes de ligá-lo direto na rede. Se a lâmpada acender e apagar ou ficar bem fraca, o aparelho não possui curto na fonte e se não houver nada de errado ele funcionará. Este circuito é expansivo e podemos acrescentar mais lâmpadas na malha em paralelo, cada uma com sua chave específica. No caso das lâmpadas halógenas, se ligarmos três em paralelo teremos até 210 W o que permite ligar equipamentos de um pouco mais 100 W para testar. A chave "BYPASS" liga o equipamento em teste direto na rede, porém só devemos fazer se não houver curto nele.

**Carga fantasma (dummy load)** - É uma carga resistiva para substituir o alto-falante ou a caixa acústica durante os testes sem a produção de som que incomode ou atrapalhe. Uma sugestão é a aquisição de 4 resistores de  $15\Omega \times 50\text{ W}$  do tipo apresentado a seguir:



Com eles podemos substituir durante os testes alto-falantes ou caixas acústicas de 4 a 16  $\Omega$  com potências máximas de 50 W ou mais. A seguir apresento algumas sugestões de montagens e os alto-falantes que elas podem substituir para os testes:



É claro que podemos adquirir mais resistores e montar outras configurações. A vantagem de usar este tipo de resistor com dissipador metálico é que podemos parafusá-los numa chapa de alumínio para dissipar o calor. Tem mais uma configuração que pode ser feita com 3 deles: Dois em série e o conjunto e paralelo com outro. Dá  $10\Omega$  e serve para falante de  $8\Omega$  até 150 W.

Temos cursos, kits e livros técnicos em nossa loja virtual:

<http://burgoseletronica.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.

**ALÉM DE VOCÊ, OUTRAS DEZ MIL PESSOAS TAMBÉM LERAM ESTA MENSAGEM. QUANTAS DELAS PODERIAM ESTAR PRECISANDO DOS SEUS PRODUTOS OU SERVIÇOS? IMAGINE SE AQUI ESTIVESSE O ANÚNCIO DA SUA EMPRESA. NÃO ESPERE MAIS! LIGUE AGORA MESMO PARA (11) 97166-3344 E RESERVE SEU ESPAÇO PARA A PRÓXIMA EDIÇÃO.**

# SANTA IFIGÊNIA

O MAIOR SHOPPING DE ELETROELETRÔNICOS  
DA AMÉRICA LATINA

**REDE CONSTRUIR**

## Materiais de Construção

Rua do Triunfo, 120

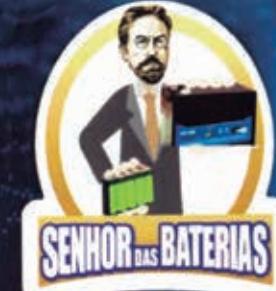
Tel.: 3361-3933

**LUAR** **AUDIO - TV - VÍDEO**  
PEÇAS E COMPONENTES ORIGINAIS

cce cce

Distribuidor: **BRAS ALFA**

Fone: (11) 3222-4083  
WhatsApp (11) 95812-4893  
R. Santa Ifigênia, 295 - 1º and. - s/106  
São Paulo - SP - cep 01207-001  
E-mail: iuarcomp@hotmail.com



**SENHOR DAS BATERIAS**  
 • BATERIAS  
 • FONTES/CARREGADORES  
 • NOBREAK  
 • MONTAMOS PACK DE BATERIA  
**WhatsApp (11) 3333-1257**  
**Rua Aurora, 205**  
**Santa Ifigênia**  
**São Paulo - SP**

**SOS**  
**BATERIAS**

Rua Aurora, 244-A  
Santa Ifigênia - São Paulo - SP



- Projeto de Packs
- Packs de Baterias
- Baterias
- Carregadores

(11) 3333-2492

**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!**

**J.R.** Assistência Técnica Especializada

**CELULARES**

11 94727-2924  
jrcelulares2023

Desde 2003 fortalecendo a conexão entre as pessoas e seus dispositivos, garantido durabilidade e confiança

R. Santa Ifigênia, 306 - 1º and. - sala 14

## HISTÓRIA

### Um pouco da História da Rua Santa Ifigênia

A Rua Santa Ifigênia é uma das mais antigas e importantes ruas do centro de São Paulo! Ela foi aberta em 1810 pelo Marechal José Arouche de Toledo Rendom e, inicialmente, era um bairro elegante, com residências de famílias ricas, como Afonso Arinos e Afrânio de Melo Franco.

O nome da rua vem da Igreja de Santa Ifigênia, construída no lugar de uma capela de 1720. A igreja atual foi projetada pelo arquiteto austríaco Johann Lorenz Madein e construída entre 1904 e 1913, em estilo neo romântico.

Ao longo dos anos, a Rua Santa Ifigênia passou por várias transformações. No início do século XX, era um ponto de encontro da elite paulistana, com lojas de tecidos, peles e chapéus femininos.

A partir da década de 1940, o comércio de eletrônicos em geral, começou a se instalar na região, tornando-se o principal atrativo da rua.

Entre o fim dos anos 1960 e o começo dos anos

1980, a rua Santa Ifigênia passou a vender equipamentos diversos para o cinema independente brasileiro com produção de filmes baratos e que tinham forte apelo sexual.

Tinha como cenário quase sempre a Boca do Lixo, onde floresceu e se expandiu na pornochanchada, comédias, dramas, policiais, faroestes, filmes de ação e de kung fu, terror, entre outros.

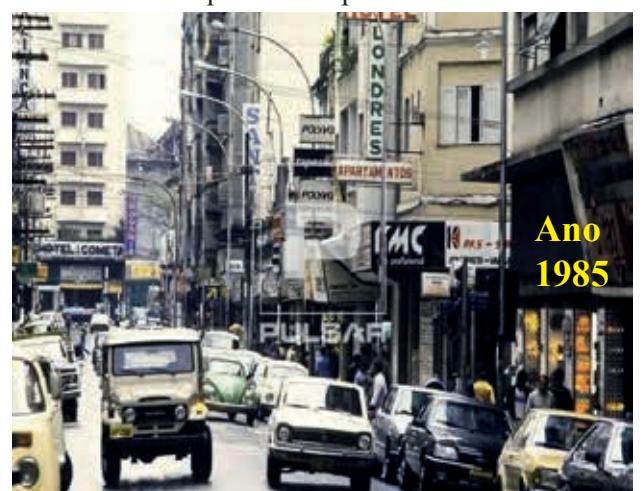
Depois que as lojas fechavam a vida noturna na rua Santa Ifigênia e arredores fervia, belas garotas de programa em cada esquina, os hotéis da região tinham grandes movimentos.

Hoje em dia, a Rua Santa Ifigênia é conhecida como a "Rua dos Eletrônicos," com uma grande variedade de lojas de produtos eletrônicos, informática, videogames e celulares. É um destino popular para quem busca tecnologia a preços acessíveis.

A rua também abriga o Palacete Helvetia, um prédio histórico de 1923, que foi tombado pelo Conselho

de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico.

Além disso, a Igreja de Santa Ifigênia é uma das principais atrações turísticas da região, com missas diárias e uma arquitetura impressionante.



Por Carlos Alberto Fazano (in memoriam)

Continuação da edição anterior

### 3.2 - O RECEPTOR

Para efeitos históricos, a evolução do radiorreceptor abrange três períodos: antes de 1924; de 1924 à 1930 e, finalmente até o começo da segunda grande guerra.

O avanço do rádio se deu logo com as primeiras transmissões radiofônicas nos EUA, feita pela Cia. Westinghouse. Nesta época, incentivados pela própria Westinghouse, centenas de ouvintes construíram seus próprios receptores, pois até 1922 eram muito reduzidos os fabricantes destes aparelhos. A maioria destes primitivos receptores, era do tipo a cristal, porque empregava como detector o sulfeto de chumbo ou galena. O rádio galena exigia uma antena externa muito longa, exposta o mais alto possível; uma conexão de terra e um fone de ouvido, fig. 22.

Com o advento da válvula começaram a surgir os receptores de uma só válvula, porém ainda precários, pois necessitavam, também, de fones de ouvido para a escuta. fig 23.

Quando, então, uma ou mais válvulas amplificadoras foram usadas logo após o detector das ondas Hertzianas determinando-se os chamados estágios do receptor, surgiram as mais diversas topologias de circuitos.

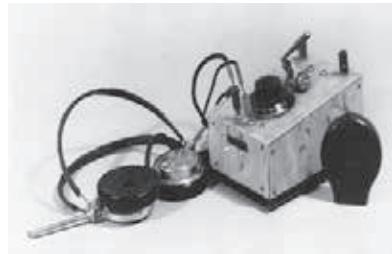


Fig. 22 - ilustração de um rádio operando com detector a cristal; o chamado rádio galena. O aparelho fabricado pela NORA, na Alemanha, por volta de 1920. Sua caixa de madeira era revestida em galalite, um tipo primitivo de plástico. A bobina tipo plug-in e o fone de ouvido estão mostrados respectivamente, à direita e esquerda da fotografia.



Fig. 23 - ilustração de um rádio primitivo operando com apenas uma válvula.

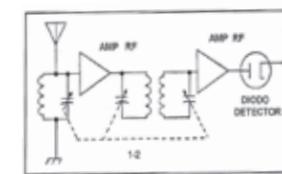


Fig. 24 - esquemático do radiorreceptor operando no princípio de radiofrequência sintonizada.



Fig. 24a - ilustração de um radiorreceptor operando pelo princípio de radiofrequência sintonizada, marca Airline de fabricação americana por volta de 1925. (coleção Maria de Oliveira)

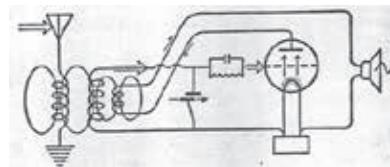


Fig. 25 - ilustração do circuito regenerativo, inventado por Edwin Howard Armstrong em 1912.

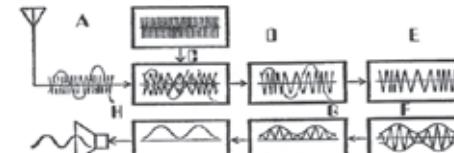


Fig. 26 - ilustração do circuito super-heteródino inventado por Edwin Howard Armstrong em 1920 onde:  
A- sinal  
B- Oscilador  
C- misturador  
D- amplificador de frequência intermediária  
E- limitador  
F- discriminador  
G- detector  
H- amplificador de áudio

Fig. 27 - ilustração do circuito de modulação em frequência ou FM, inventado por Edwin Howard Armstrong em 1933 onde:

A- sinal  
B- Oscilador  
C- misturador  
D- amplificador de frequência intermediária  
E- limitador  
F- discriminador  
G- detector  
H- amplificador de áudio

### 3.3 - OS CIRCUITOS BÁSICOS

Tanto o receptor a cristal como de uma só válvula, não eram muito sensíveis para a detecção de sinais emitidos de longa distância ou radiocomunicação em DX. Desta maneira, logo surgiram no mercado o receptor de múltiplos estágios, usando vários circuitos amplificadores com radiofrequência sintonizada; eram conhecido como receptores RFS ou como radiofrequência sintonizada. fig 24.

Apesar da sua melhor sensibilidade na detecção de radiossinais, ainda apresentavam certas desvantagens principalmente quando o processo de sintonia de faixas de frequência originando silvos ou chiações indesejáveis. Alguns fabricantes tentaram minimizar estas deficiências usando condensadores em tandem, sem contudo melhorar o seu desempenho.

Em 1912, Edwin Howard Armstrong inventou um novo tipo de circuito denominado de circuito regenerativo ou de alimentação, no qual o Audion de De Forest revelou-se como um poderoso amplificador como, também de um gerador de ondas eletromagnéticas. Estudando criteriosamente o seu comportamento, Armstrong concluiu que parte da corrente de saída da placa podia ser alimentada de volta e sintonizada na grade e, desta maneira reforçando sobremaneira a intensidade dos sinais captados indo para a grade.

Entretanto, quando a alimentação era ajustada além do ponto máximo de amplificação, a válvula passava a operar de um receptor para um transmissor, oscilando rapidamente do filamento para a placa e, assim, gerando ondas eletromagnéticas. fig. 25

Os circuitos RFS e regenerativos foram grande avanço efetuados na topologia de circuitos do rádio receptor, geralmente operando na sintonia de frequência baixas.

Com o aumento das estações radiotransmissoras, operando acima de 10 MHz, estes aparelhos não tinham condição de captá-las e sintonizá-las com precisão.

Tornava-se portanto, necessário uma nova tecnologia, a qual surgiu nos meados da década de vinte, inventada também, por Armstrong e, agora denominado de circuito super-heteródino.

Este circuito era muito mais sensível que os anteriormente vistos e sua finalidade básica era de amplificar e fornecer uma pré-seleção ao sinal captado.

No circuito super-heteródino ilustrado no diagrama da fig. 26, o sinal captado pela antena é misturado com uma senoide ligeiramente diferente em frequência da válvula osciladora, produzindo uma senoide ou frequência intermediária igual a diferença em frequência entre as duas.

Em seguida, a senoide de frequência intermediária é amplificada sobremaneira; esta por sua vez é detectada e convertida em corrente contínua suprimindo-se a sua porção inferior ou negativa. Finalmente o sinal é amplificado em frequência de áudio as quais são reproduzida pelo alto-falante.

Muito mais seletivo como estável, o circuito super-heteródino tornou-se a base para a fabricação de todos os tipos de radioreceptores.

A partir de 1930, a fabricação de receptores teve um rápido desenvolvimento. Em 1933 aparece no mercado um novo circuito denominado de modulação por frequência ou FM como é mais conhecido. Inventado pelo já famoso Armstrong a modulação por frequência era um novo processo de eliminar o fenômeno da estática encontrada na transmissão convencional ou AM, modulação em amplitude. Neste novo sistema as ondas em FM eram moduladas e transmitidas numa vasta gama de frequências e captadas por aparelhos sensíveis somente a variação nas frequências. A modulação em frequência conforme ilustrado na fig.27 consistia de um circuito super-heteródino exceto para os dois estágios adicionais denominados de limitador e discriminador.

No FM as ondas com estática são heterodinadas e amplificadas nos dois primeiros estágios.

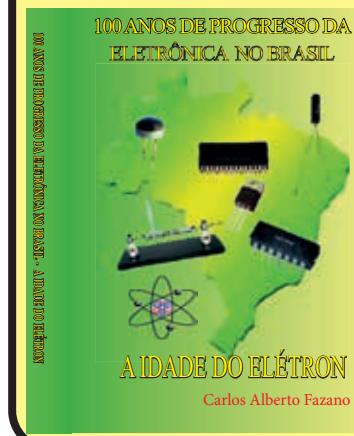
Desta forma o limitador suprime as estáticas ou variações em amplitude, passando o sinal assim filtrado para o discriminador, o qual por sua vez converte as variações em frequência para variações em amplitude para detecção como amplificação em ondas sonoras.

Continua na próxima edição

**O novo livro "A IDADE DO ELÉTRON - 100 ANOS DE PROGRESSO DA ELETRÔNICA NO BRASIL" está sendo lançado no mercado.**

*Reserve já o seu exemplar impresso, com 420 páginas ricamente ilustradas. Caso prefira, você pode adquirir a edição digitalizada (PDF), para ler no seu computador ou celular.*

*Faça agora mesmo seu pedido através do e-mail "aeletronicaemfoco@gmail.com" ou pelo telefone (11) 97166-3344*



**Valores especiais de lançamento**  
Impresso R\$ 85,00  
(mais frete)  
Digital R\$ 35,00

# PIADINHAS

# Enterro Inseguro

O marido levou a esposa e a sogra para conhecer Jerusalém. Chegando lá, a velha não aguentou a emoção de conhecer a Terra Santa, teve um ataque cardíaco e morreu.

Depois de tomar as providências necessárias, o casal descobriu que trasladar o corpo para a sua terra custaria cerca de dez mil euros.

- Meu querido – disse a esposa – se quiseres, podemos enterrar a mamãe aqui mesmo. Eu não me importo.

Responde o marido:

- Que é isso, meu amor, eu faço questão de levar o corpo da minha sogra para o país onde ela nasceu.

Insiste a mulher:

- Mas é muito caro, querido, não há problema se a enterrarmos aqui.

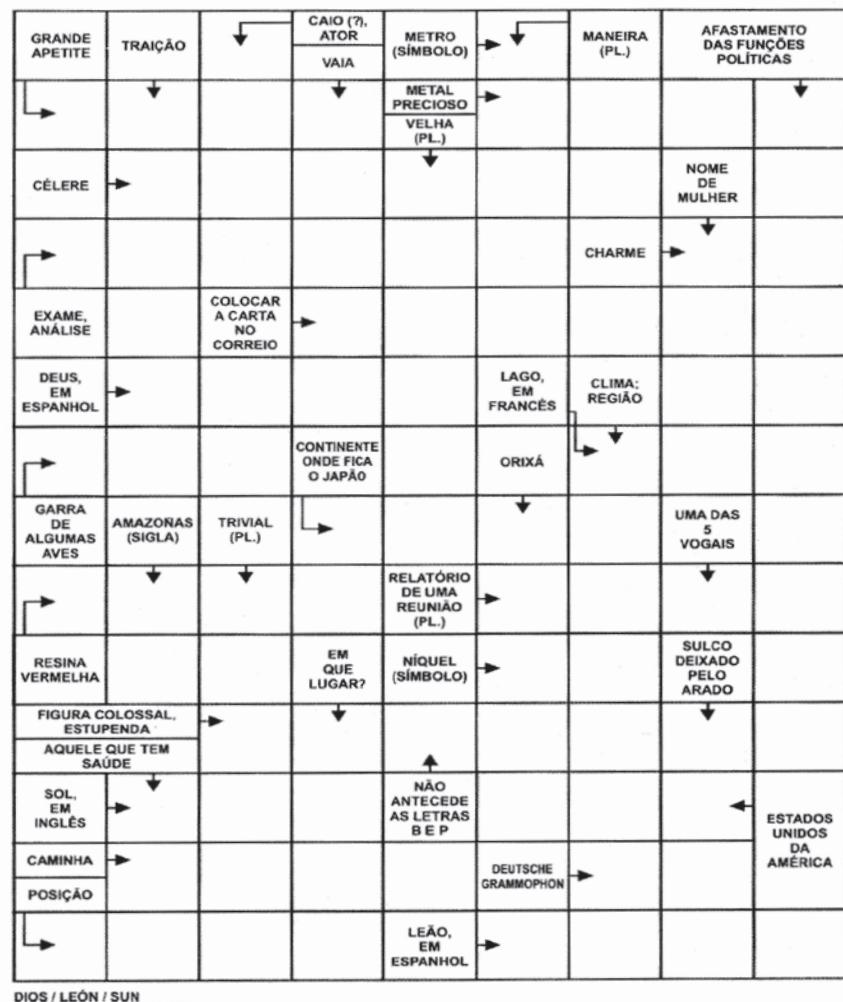
- Não! – disse o marido. – Aqui em Jerusalém, eu não a enterro de jeito nenhum!

Intrigada pergunta a mulher:

- Mas porquê, meu amor?

Mas por que, me  
Explica o marido:

- Houve um sujeito que foi enterrado aqui e, passados três dias, ressuscitou.



# ***PÍLULAS DE SABEDORIAS***

“A superstição é uma bobagem, uma coisa primitiva, infantil e irracional. Mas não custa nada bater na madeira três vezes”.

*Judith Viorst, escritora e jornalista americana*

“Costumo correr de 4 a 5 quilômetros por dia. E ainda faço aeróbica na hora do almoço. E levanto alguns pesos. Ah! E também minto um pouquinho de vez em quando”.

## *Hugh Laurie, ator inglês*

“É bom ser sempre mais esperto do que a pessoa que te contrata”.

*Lena Horne, cantora e atriz americana.*

VCÉTCEUFMMGAMNALMAVA	MAMÍFEROS
AAAÔAARUPRBÊSNHPOSLC	ALCE GORILA
DACBETUREOGSCARAUUCMO	ANTA GUAXINIM
TADDASGÃTNOMEIOEVAC	BISÃO LEBRE
AVOÇDONOIRCALRRDTCNN	BODE LHAMA
BBACBOAOTEKOIFAQSAAI	OTOS BOTO
DUAIPÃCUVQÊITCIIANMR	CABRA MACACO
RUITDSETEOTSATNAIAR	CAMELO MARMOTA
OAWPOIBTÉOLDAETLHECO	CANGURU ORANGOTANGO
OOMERBELAGIHIICADOAT	CAVALO ORCA
NUHUUMASARUAQAQSAAICI	COALA ORNITORRINCO
SSRCOSVNTNVATDRCBLON	FOCA OVELHA
TERLÂLDNOEISXBISTRRLR	FURÃO PANDA
TONLPEEAMOOAEIGDCJAO	GATO PORCO
PBÃAAEGRÇAZSÃNADNAP	GIRAFAS RATO
OORANGOTANGOEPOITELI	GOLFINHO ZEBRA
OLDCIORAMCÃNEIPOMOAM	
VSGLÚLIDOCÔOCTSCMMOL	
ESEHVSLSVNÃÉGIRAFACA	
IEAESCAVALOPOALAFOCA	

## Filtro de linha profissional vs. modelos comuns: quais as diferenças?

Filtro de linha profissional comparado a modelos comuns

Escolher filtro de linha profissional em vez de modelos comuns pode parecer excesso de zelo, mas a diferença impacta diretamente a proteção dos seus equipamentos, a estabilidade elétrica e a segurança do ambiente.

Neste texto, você entende o que muda de verdade entre as categorias, como comparar sem cair em marketing e quais critérios considerar para escolher o filtro que atende à sua necessidade com folga.

### Índice de conteúdo

O que é e para que serve um filtro de linha.

O que define um filtro de linha profissional.

Como costumam ser os modelos comuns.

Diferenças que realmente importam

Proteção contra surtos

Filtragem EMI/RFI

Segurança e conformidade

Qualidade dos contatos e da fixação

Layout e conectividade

Sinalização e diagnóstico

O que um filtro de linha não faz

Como escolher

Erros comuns que encurtam a vida do filtro

Quando o modelo comum pode basta

### Perguntas frequentes

O que é e para que serve um filtro de linha?

Um filtro de linha é um dispositivo que distribui energia para múltiplos equipamentos e, ao mesmo tempo, atenua surtos e ruídos elétricos vindos da rede.

Ele não é apenas uma “régu” de tomadas. Muita gente confunde extensão elétrica (ou régu simples) com filtro de linha, mas a extensão só “replica” tomadas; o filtro agrupa proteção e condicionamento básico do sinal.

### Termos úteis:

Surto: pico de tensão de curta duração, comum em manobras da rede e descargas atmosféricas indiretas.

EMI/RFI: interferências eletromagnéticas (EMI) e de radiofrequência (RFI) que podem causar travamentos, ruídos em áudio e perda de dados.

DPS: dispositivo de proteção contra surtos, usado para desviar picos de tensão e preservar os equipamentos.

O que define um filtro de linha profissional

Filtros de linha profissionais são projetados para ambientes

críticos (salas técnicas, escritórios com equipamentos sensíveis, estúdios, TI). Em geral, oferecem:

Proteção contra surtos mais robusta: uso de componentes dimensionados (por exemplo, MOVs e, em alguns projetos, estágios de DPS), com arquitetura mais cuidadosa.

Filtragem EMI/RFI: redes de indutância e capacitância para atenuar ruído conduzido, melhorando estabilidade de dispositivos sensíveis.

Construção elétrica e mecânica superior: cabos com bitola adequada, terminais de qualidade, tomadas firmes, carcaça resistente e melhor dissipação térmica.

Dispositivo de proteção térmica e/ou disjuntor rearmável: em vez de um fusível simples, oferecem proteção contra sobrecarga e curto com rearme.

Aterramento consistente: barramento dedicado e layout interno que respeita o caminho de terra, reduzindo riscos e melhorando a eficácia do filtro.

Formatos e conectores profissionais: versões para rack (ex.: 19"), opções com IEC C13/C19 e espaçamento que aceita fontes maiores sem bloquear tomadas.

### Como costumam ser os modelos comuns

Os modelos de entrada, voltados ao uso doméstico leve, priorizam preço e conveniência. Podem incluir chave liga/desliga e um estágio básico de supressão, mas costumam ter:

Menor robustez na proteção contra surtos e filtragem.

Materiais e contatos de qualidade variada, mais sujeitos a folgas e aquecimento.

Menos recursos de segurança, como disjuntor térmico dedicado ou sinalização clara de status.

Topologia simples de distribuição interna, mais voltada a “multiplicar tomadas” do que a condicionar energia.

Para cargas críticas, essa simplicidade pode não ser suficiente.

Filtros profissionais tendem a usar componentes de supressão melhor dimensionados e, em alguns casos, múltiplos caminhos de proteção. Isso reduz a chance de o surto alcançar o equipamento. Modelos comuns podem ter supressão mínima, suficiente para ruídos leves, mas limitada diante de picos mais agressivos.

### Filtragem EMI/RFI

Em estúdios, áudio/vídeo, redes e dados, a filtragem faz diferença: o circuito interno (indutores e capacitores adequados) ajuda

a “limpar” o sinal, evitando travamentos e interferências. Em filtros simples, essa rede pode ser reduzida ou inexistente.

### Segurança e conformidade

Profissionais investem em disjuntores rearmáveis, fusível térmico, materiais auto extingüíveis e melhor dissipação do calor. Em comuns, é frequente encontrar apenas um fusível ou uma chave simples, sem mecanismos robustos de proteção térmica e sobrecarga.

### Qualidade dos contatos e da fixação

A bitola do cabo, a qualidade das tomadas e a fixação dos contatos influenciam aquecimento e quedas de tensão. Em cargas com fontes de maior corrente (workstations, roteadores empresariais, storage), essa diferença aparece na prática.

### Layout e conectividade

Filtros profissionais oferecem espaçamento inteligente entre tomadas, versões rack, pass-through de terra bem executado e conectores IEC para padronizar cabamento. Modelos comuns podem causar “sombra” de tomadas por adaptadores grandes.

### Sinalização e diagnóstico

Indicadores LED para status de terra, proteção ativa e energia ajudam a diagnosticar problemas de instalação. Em filtros básicos, muitas vezes há apenas um LED genérico ou nenhum.

### O que um filtro de linha não faz

É essencial alinhar expectativas. Filtro de linha não substitui:

Nobreak: não mantém seus equipamentos ligados durante queda de energia.

Estabilizador: não corrige tensão de forma ativa (e, de todo modo, estabilizadores são raramente recomendados em setups modernos).

Aterramento: o filtro usa o terra; se não houver, parte da proteção perde efeito.

Nobreak compacto TS Shara para proteção de equipamentos

### Como escolher

Ambiente e criticidade

Vai alimentar roteadores, switches, NAS, consoles de edição, instrumentos ou servidores em sala técnica? Prefira um filtro profissional com boa supressão e filtragem.

### Corrente e potência total

Some as cargas e verifique a corrente máxima suportada. Evite operar perto do limite para não aquecer o conjunto.

### Aterramento

Confirme que o ponto de toma possui terra funcional. Sem aterramento, a efetividade da proteção cai.

### Conectores e formato

Precisa de rack 19", IEC C13/C19 ou tomadas espaçadas para fontes maiores? Escolha o formato que evita gambiarras.

### Proteções integradas

Dê preferência a modelos com disjuntor rearmável, fusível térmico e indicadores de proteção ativa/terra.

### Filtragem

Se você lida com áudio/vídeo, redes e sistemas sensíveis, procure menção explícita a EMI/RFI.

### Qualidade construtiva

Observe carcaça, cabo com boa bitola, tomadas firmes e acabamento. São sinais de durabilidade.

### Garantia e suporte

Tenha à mão documentação, garantia clara e acesso a assistência. Em ambientes corporativos, isso reduz tempo de parada.

Cascadear extensões e filtros, somando comprimentos e perdas.

Usar adaptações frouxas (T e “benjamins”) que aquecem e criam mau contato.

Ignorar a falta de terra, acreditando que a proteção “funciona igual”.

Operar perto do limite de corrente por longos períodos.

Deixar o filtro abafado, sem ventilação, atrás de móveis ou dentro de caixas.

### Quando o modelo comum pode basta

Para uso leve, com poucos dispositivos e cargas simples (lâmpadas de mesa, periféricos de baixo consumo), modelos de entrada podem atender.

Ainda assim, priorize qualidade de contatos e uma chave confiável.

Se você começou a adicionar equipamentos sensíveis (modem/roteador, switches, consoles, PCs potentes), é hora de migrar para um filtro de linha profissional.

### Conclusão

A diferença entre filtro de linha profissional e modelos comuns vai

além do preço: envolve proteção real contra surtos, filtragem EMI/RFI, qualidade de construção, segurança e confiabilidade para o seu parque de equipamentos. Se o cenário é crítico, o investimento se paga em estabilidade e menos imprevistos.

Precisa padronizar a proteção do seu ambiente com filtros confiáveis?

Fale com a TS Shara. A equipe orienta na escolha do formato, quantidade de tomadas, proteção adequada e compatibilidade com seu nobreak, ajudando a montar uma solução coerente e segura para o dia a dia.

### Perguntas frequentes

#### Filtro de linha protege contra queda de energia?

Não. Ele atenua surtos e ruído, mas não fornece autonomia. Para manter tudo ligado durante apagões, é preciso um nobreak.

#### Posso ligar um nobreak em um filtro de linha?

O mais seguro é alimentar o nobreak diretamente na tomada e usar o filtro na saída do nobreak somente se o fabricante permitir. Evite encadear muitos dispositivos; siga sempre as recomendações do equipamento.

#### “Joules” e “tensão de clamping” importam?

São indicadores relacionados à capacidade de absorção de surtos e ao ponto em que a proteção entra em ação. Em termos práticos, projetos profissionais tendem a oferecer supressão mais consistente ao longo do tempo.

#### Filtro de linha estraga com o tempo?

Sim. Elementos de supressão se degradam após eventos de surto. Sinais de desgaste incluem mau contato, aquecimento e perda de proteção. Faça inspeções periódicas.

#### Filtro de linha é o mesmo que estabilizador?

Não. O filtro condiciona e protege contra surtos/ruído. Estabilizadores tentam corrigir tensão. Em setups atuais, geralmente o nobreak e fontes modernas já lidam com variações de rede sem necessidade de estabilizador.

