

# ELECTRON 46

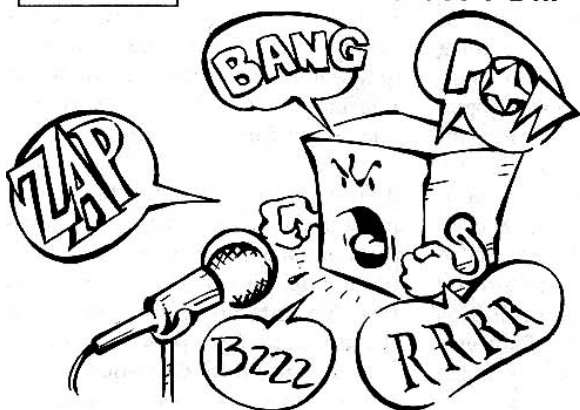
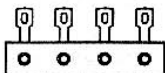


CR\$ 1.500,00

**Toca-Discos  
SEM FIO**

## «CENTRAL DE ÁUDIO» para FONE DE OUVIDO

**PEQUENO WALKIE-TALKIE AM  
FONTE AJUSTÁVEL E PROTEGIDA  
ALARME FOTOELÉTRICO  
GRAVAÇÃO EM FITAS CASSETE  
DISK DRIVES PARA PCs**



# central recreativa de sons

Com componentes encontrados em sucata, você pode montar um interessante aparelho que certamente vai diverti-lo, pois pode produzir muitos tipos de sons "estranhos", como imitação de tiros, apitos, etc.

O aparelho é alimentado por duas ou quatro pilhas pequenas e lembra bastante os pequenos osciladores de brinquedos importados, que contêm um gerador de efeitos sonoros alimentados por baterias.

Uma das vantagens desta montagem, além dos efeitos que produz, é o seu custo, pois uma boa parte dos componentes pode ser obtido de um velho rádio transistorizado, que você já tenha se desfeito ou de um que já não funciona mais e está abandonado.

O que descrevemos é um oscilador dotado de recursos para a geração de diversos tipos de sons, formando assim o que denominamos de Central Recreativa de Sons.

Os sons gerados servem para distrair as pessoas (já estão sendo vendidos em diversos países do mundo aparelhos iguais), cuja finalidade pode ser das mais diversas: eles são usados como brinquedos e até mesmo para aliviar a tensão de executivos ou de motoristas num engarrafamento de trânsito.

Montado numa pequena caixa de plástico, nosso gerador é totalmente portátil (veja a figura 1).

Um fator importante desta montagem é que praticamente qualquer transistor de uso geral NPN ou PNP pode ser usado. Basta invertermos a polaridade da bateria, ao se passar de NPN para um PNP.

## FUNCIONAMENTO

O circuito consiste basicamente num oscilador *Hartley* modificado em que a frequência de oscilação depende tanto da indutância do enrolamento primário de  $T_1$  e do capacitor  $C_3$  como também, do ajuste feito através do potenciômetro  $P_1$ .

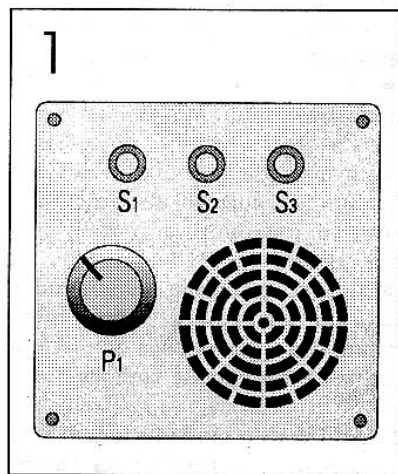
O enrolamento primário do transformador serve de carga para as oscilações, enquanto que o secundário acopla o sinal diretamente a um alto-falante reproduzindo-o.

O transformador é o único componente crítico da montagem, pois dependem das suas características: a faixa de sons gerados e eventualmente, até a estabilidade das oscilações. Na parte prática ensinaremos como escolher este componente de modo apropriado.

O circuito de realimentação que mantém as oscilações e, influi na

sua frequência admite diversas variáveis. Uma delas é o capacitor  $C_1$  que gera sons contínuos na faixa de áudio, com ajuste em  $P_1$ . No entanto, quando pressionamos  $S_2$ , colocamos em paralelo com o circuito um resistor, cujo valor pode ser alterado em função dos componentes modificando assim, a frequência.

Por outro lado, quando pressionamos  $S_3$  colocamos no circuito um capacitor de valor elevado que modifica o som, de modo a se obter pulsos ou variações semelhantes às obtidas de uma sirene.



Aparência externa

A alimentação do circuito pode ser feita com tensões entre 3 e 6 V obtidas de duas ou de quatro pilhas pequenas, como mencionado anteriormente.

## MONTAGEM

Na figura 2 temos o circuito completo do aparelho.

A figura 3 mostra a disposição dos componentes tendo por base uma ponte de terminais.

O transformador deve ser de saída de rádios ou gravadores transistorizados à pilha. Este transformador é facilmente identificado num aparelho antigo; pois tem seu enrolamento secundário ligado ao alto-falante. Não confunda com o transformador *driver* que fica ao lado do alto-falante de saída mas não estão ligados um ao outro. Este transformador não serve para nosso projeto.

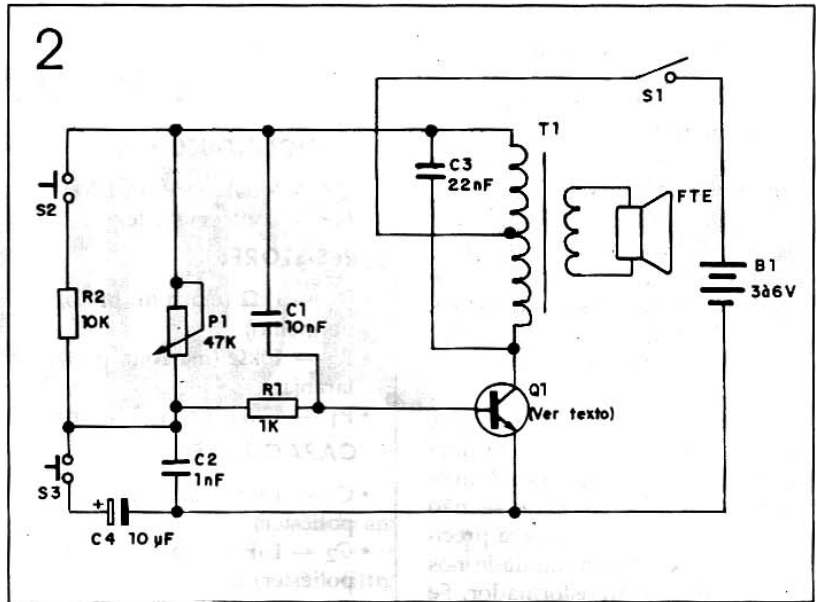
O transistor pode ser qualquer NPN de germânio ou silício, como por exemplo: BC 237, BC 238, BC 547, BC 548, etc.

O alto-falante deve ser de 5 cm ou maior com 4  $\Omega$  ou 8  $\Omega$  de impedância. Em alguns casos, as oscilações podem ser bloqueadas, caso a impedância do alto-falante seja de 4  $\Omega$  e, o transformador de 8  $\Omega$ .

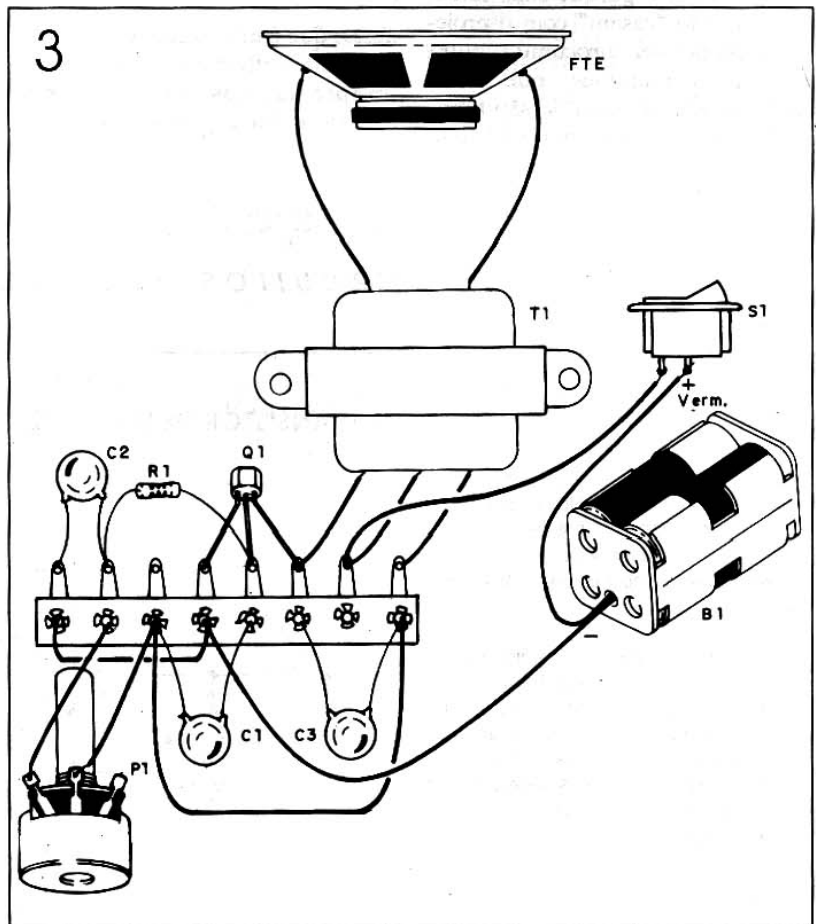
Neste caso, devemos ligar um resistor de 10  $\Omega$  em série com o alto-falante.

O potenciômetro também não é crítico podendo ter valores entre 22k $\Omega$  e 100k $\Omega$ . Os capacitores menores, exceto C<sub>4</sub>, são cerâmicos ou de poliéster enquanto que, C<sub>4</sub> é um eletrolítico cujo valor pode ficar na faixa de 4,7 $\mu$  a 47 $\mu$ F com tensão de trabalho a partir de 6 V.

Os resistores são de 1/8 W a 1/2 W com qualquer tolerância, e os interruptores de pressão são comuns.



Esquema elétrico do circuito



Aspecto da montagem

## PROVA E USO

Basta ligar a unidade e ajustar  $P_1$  para a emissão de som. Depois, aperte  $S_2$  e  $S_3$  verificando o efeito. Se ao apertar  $S_2$  nada ocorrer ou o som parar, encontre um valor de  $R_2$  situado na faixa de  $4,7k\Omega$  a  $22k\Omega$ , que proporcione uma variação agradável do som. Se quiser, o leitor pode usar em lugar deste componente, um potenciômetro de  $47k\Omega$ .

Se houver dificuldade de oscilação, com o som desaparecendo em uma boa parte do giro de  $P_1$ , experimente mudar o valor de  $C_3$  e se não houver oscilação alguma será preciso verificar se há continuidade nos enrolamentos do transformador. Se o transformador estiver bom mas não funcionar é porque suas características não "casam" com o projeto, devendo ser procurada outra unidade. Lembramos que estes transformadores de saída são fabricados com impedâncias de  $100\Omega$  a

## LISTA DE MATERIAL

## SEMICONDUTOR

- $Q_1$  — (qualquer transistor NPN— conforme o texto)

## RESISTORES

- $R_1$  —  $1k\Omega$  (marrom, preto, vermelho)
- $R_2$  —  $10k\Omega$  (marrom, preto, laranja)
- $P_1$  —  $47k\Omega$  (potenciômetro)

## CAPACITORES

- $C_1$  —  $10nF$  (disco cerâmico ou poliéster)
- $C_2$  —  $1nF$  (disco cerâmico ou poliéster)
- $C_3$  —  $22nF$  (disco cerâmico ou

poliéster)

- $C_4$  —  $10\mu F$  (eletrolítico)

## DIVERSOS

- $T_1$  — transformador de saída (ver texto)
- $S_1$  — interruptor simples
- $S_2, S_3$  — interruptores de pressão
- $B_1$  — 3 V ou 6 V— 2 ou 4 pilhas pequenas
- FTE — alto-falante de  $4\Omega$  ou  $8\Omega$
- Ponte de terminais, suporte para 2 ou 4 pilhas, caixa para montagem, botão para o potenciômetro, fios, solda, etc.

$2k\Omega$  o que é uma faixa muito ampla, que pode influir no funcionamento do aparelho; mas na maioria dos casos não existem problemas.

Comprovado o funcionamento é só o leitor utilizar o aparelho, criando os sons que forem interessantes, ou de seu agrado. E

## CIRCUITOS BÁSICOS

## PRÉ COM TRANSISTOR DE EFEITO DE CAMPO

Pequenos sinais de fonocaptadores, captadores de instrumentos musicais, microfones e outros dispositivos, podem ser aumentados com este circuito pré-amplificador com transistor de efeito de campo.

O capacitor proporciona a realimentação negativa necessária à estabilidade do circuito. A impedância de entrada é muito alta, da ordem de  $10M\Omega$  e, um capacitor de passagem pode ser necessário tanto na entrada como na saída, caso o circuito seja acoplado a dispositivos de baixa e média impedância.

