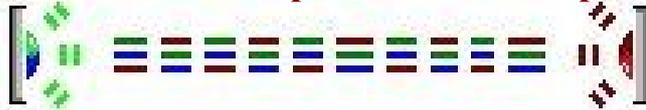


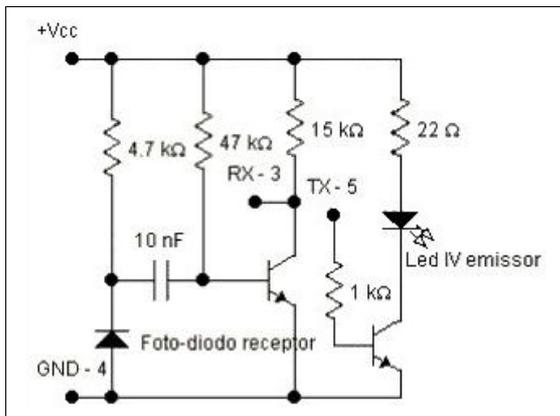
## Montando um Dispositivo de IRDA para seu Micro



Autor: Morvan  
[morvan000@yahoo.com.br](mailto:morvan000@yahoo.com.br)  
morvan20041011

Encontrei, na Internet, a descrição de como fazer um módulo Transceptor de IRDA bem simples, mas, como pude comprovar, totalmente funcional. O micro-circuito, encontrado no sítio [www.clubedohardware.com.br](http://www.clubedohardware.com.br), com os créditos de sua confecção a Allain Gailland ([gailland@ig.com.br](mailto:gailland@ig.com.br)), é simples e econômico, pois com a mão de obra gastar-se-á não mais que R\$ 15,00.

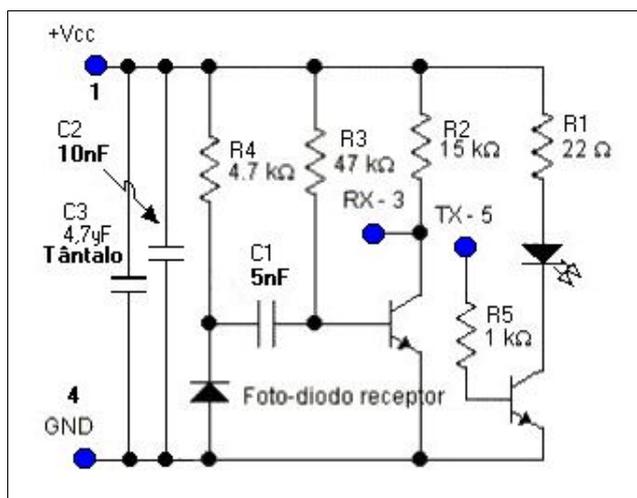
Bom, resolvi, após comprovar o funcionamento do circuito, dar uma melhoria, quer no aspecto técnico-teórico do circuito em si, quer no desenho de uma PCI, pois, no circuito original, o autor, talvez por acúmulo de trabalho, fê-lo numa placa universal (uma placa, como o próprio nome sugere, para montar dispositivos sem um desenho predefinido). discutiremos agora como se deu este melhoramento. Se você não for iniciado em



O circuito original (figura 1)

eletrônica, não dispuser ou não souber confeccionar uma PCI (Placa de Circuito Impresso), peça a alguém que a confeccione para você. Neste tutorial, forneceremos a PCI já desenhada. Se se observar a figura 1, ver-se-á que o circuito é bem espartano! Explicando, a maior parte da lógica de transcepção em IR ou infravermelho fica a cargo da placa-mãe, anexando-se a esta somente a parte da transdução, ou sejam, os módulos mínimos que cuidam da recepção e da transmissão de dados, o que o nosso

circuito original faz plenamente. Mas, como tudo que existe, é possível melhorá-lo. Pois bem. Primeiro, mexeu-se no capacitor que acopla o sinal vindo do fotodiodo (10nF), mudando seu valor para 5nF ou 5000pF. Com isto, ajustou-se melhor a característica de modulação do circuito. Só com esta troca, foi possível saltar de 9600bps, máxima taxa de transferência obtida até então, com o circuito original, para 38400bps. Depois, acrescentamos ao circuito dois capacitores, um, na função de rejeição de ruído, preferencialmente de **tântalo**, por ter este elemento químico propriedades dielétricas muito melhores que os eletrolíticos, consegue-se assim bem mais capacitância por espaço físico, com baixos valores de fuga, aliando-se ao fatos de estes serem bem diminutos, permitindo até montagens bem compactas, tipo SMD (montagem de superfície). Ao lado deste capacitor, um outro, cerâmico, para desacoplar o circuito da fonte. Este capacitor tem um valor típico de 10nF. Veja figura.



O circuito modificado. Em azul, vemos os pontos de conexão (Terra, +5V, IRRX e IRTX)

## Montando um Dispositivo de IRDA para seu Micro



Autor: Morvan  
[morvan000@yahoo.com.br](mailto:morvan000@yahoo.com.br)  
morvan20041011

O desacoplamento da fonte e do Ripple (ruído) desta é fundamental em qualquer circuito e o PC tem uma fonte ruidosa, do ponto de vista eletrônico. Esses dois capacitores adicionais dão cabo destes obstáculos. Ao lado de tudo o que se falou até aqui, é fundamental, num circuito que vai trabalhar com luz como meio, boa isolamento luminosa dos transdutores (diodo emissor e fotodiodo, receptor). Consegue-se isto com um casulo para led - na falta deste, à guisa de improviso, usei uma caneca de RF, destas usadas em bobinas de rádio. Coloca-se esta numa posição que a luz só saia pelo orifício de ajuste de frequência, no topo da caneca. Na falta deste componente, sugere-se colocar uma fita isolante sobre os dois diodos, não encobrinando, claro, o fecho de luz na frente dos diodos. Com estes cuidados, o aparelho só vai cuidar da luz que interessa, ou seja, infravermelho, aumentando bastante o seu desempenho!

## Criando um Espelho para o "Dongle"

Uma coisa que deve ser feita e não tem a ver com o circuito em si é um "espelho" para o aparelho, na placa mãe. Se se imaginar uma montagem definitiva, tudo bem. Mas, para quem vai ficar fazendo experiências, o espelho ajuda muito, pois evita o abrir e fechar do gabinete, ao mesmo tempo dando maior proteção à placa-mãe, pois a soldagem será feita rigorosa e obrigatoriamente com o aparelho desconectado da placa-mãe. Este procedimento se aplica a qualquer montagem! O espelho citado se justifica também no aspecto estético, pois dá ao equipamento um toque profissional, além de evitar a queima da Placa-Mãe, por descuido. **Nunca, eu disse nunca, faça qualquer soldagem com ferro de soldar na placa-mãe. Esta queimaria fatalmente (estática, este é o nome do perigo!).**

Usamos um espelho com um conector mini-din-S6 fêmea, aproveitando o padrão de alimentação deste, que é o pino 4 sendo o Vcc, o 3 o Gnd, sendo que, no nosso caso, usamos a convenção para mouse, que é o pino 1 sendo o DATA (se fosse o teclado, seria o pino 2, daí se poder usar teclado e mouse no mesmo conector, como em alguns notebooks). Fica a seu critério se se usará o pino 1 para o IRRX ou para o IRTX e o 5

para o outro sinal. O importante é manter os dois pinos de alimentação coerentes, pois se alguém ligar neste soquete um mouse PS/2 ou um teclado idem, na pior das hipóteses não funcionará, não trazendo perigo para este nem para o PC. veja figura abaixo.

Bom, aproveitou-se, como disse, um rabicho d'um mouse OS/2, tornando a montagem bem compacta e prática. O espelho também é importante no aspecto

Pin	Name	Description
1	DATA	Key Data
2	n/c	Not connected
3	GND	Ground
4	VCC	Power , +5 VDC
5	CLK	Clock
6	n/c	Not connected

Fonte: HardWareBook, <http://www.hardwarebook.net/>

estético, pois com ele se evita a aparência de descuido, fios saindo da UCP, tudo com

## Montando um Dispositivo de IRDA para seu Micro

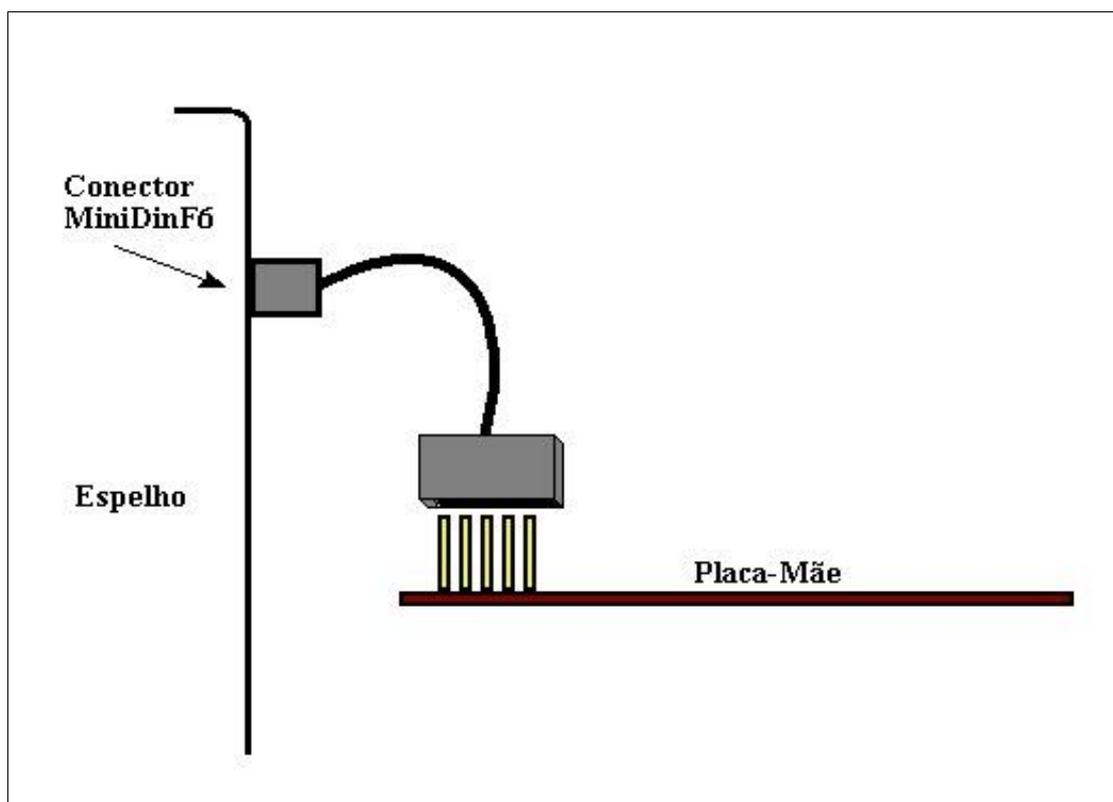


Autor: Morvan  
[morvan000@yahoo.com.br](mailto:morvan000@yahoo.com.br)  
 morvan20041011

cara de improviso...! adotamos, como disse, o "LayOut" e a pinagem do espelho tendo como modelo um mouse PS/2.

Convém ressaltar que existem dois tipos de conector IRDA em placas-mãe de fabricantes mais comuns, sendo o modelo da Asus quase um padrão, ou seja, vários outros fabricantes o adotam; o outro é a PCChips, mais específico deste fabricante. Tomando o conector da PCChips como exemplo, faremos a seguinte convenção: pino 1 no espelho conecta ao pino 5 na Placa-Mãe (IRTx), Pino 3 no espelho conecta ao pino 4 na Placa-Mãe; pino 4, no espelho, conecta ao pino 3 na PCChips; por exclusão, o pino 5 no espelho conecta ao pino 6 na Placa-Mãe. Abaixo, vemos os dois modelos de conectores e a tabela de conexões respectiva.

Pinagem Asus e Outras	Pinagem PCChips	Conector MiniDinFS6	
1 - Power (VCC) 2 - Não Conectado 3 - IRRX 4 - Gnd 5 - IRTX	IR1 Header Reserved 1 +5V 3 IRTX 5	PC IRDA (Asus) 3 - 4 (GND) 4 - 1 (Vcc) 1 - 5 (IrTx) 5 - 3 (IrRx)	PC IRDA (PCChips) 3 - 4 (GND) 4 - 3 (Vcc) 1 - 5 (IrTx) 5 - 6 (IrRx)



Representação gráfica do Espelho. Além de prover comodidade, evitando o liga-desliga de fios, o Espelho torna a montagem mais estética e profissional

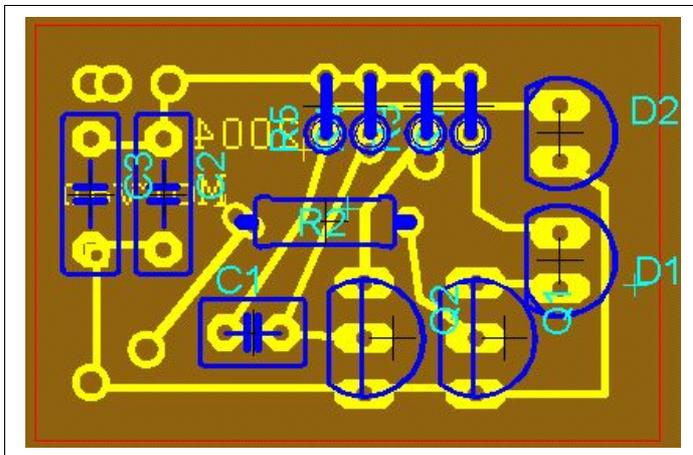
## Montando um Dispositivo de IRDA para seu Micro



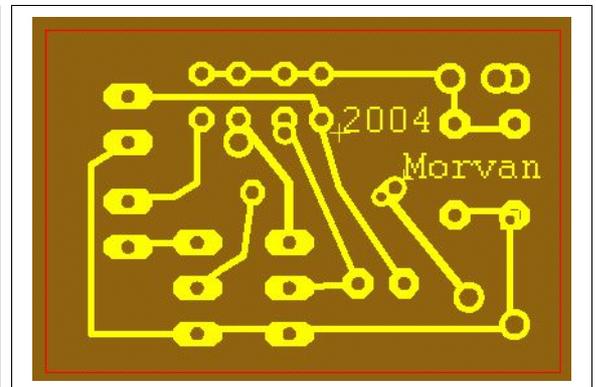
Autor: Morvan  
[morvan000@yahoo.com.br](mailto:morvan000@yahoo.com.br)  
morvan20041011

### Confeção da Placa de Circuito Impresso

Para a confecção da plaquinha, utilizamos o **Eagle**, excelente CAE (Computer Aided Electronics, software para confecção de circuitos impressos), que pode ser baixado do sítio do fabricante (forneceremos os endereços, no final do artigo). Nada impede, porém que se a faça manualmente (eu mesmo fizera muitas placas, até mais complexas, no braço, antes de aprender a utilizar o Eagle. Mas é indiscutível que a produtividade e a qualidade estética, bem como os correto dimensionamento e cálculos dos dados eletro-eletrônicos do circuito são beneficiados por um bom desenho, ah, isto o são! Há outros "softs" que trabalham com os mesmos recursos do Eagle. Um bom exemplo é o Circuit Maker. Estes programas fornecem, normalmente, uma versão "lite", com algumas restrições; restrições estas, como por exemplo, número máximo de componentes, número máximo de "ilhas" na placa, etc., que se você for um hobista de eletrônica e não um empresário do setor, não trarão qualquer problema. O Eagle tem uma grande vantagem sobre os demais, como pude observar: existem versões "Free" ou "Lite" e versões "Full", completa, para as plataformas \*nix, Windows e Mac. Quer dizer, você pode desenhar seus circuitos em qualquer destas plataformas e o fabricante garante portabilidade. Abaixo, vemos os desenhos da plaquinha do IRDA, com os componentes e pelo lado cobreado. Foi possível fazer uma montagem bem compacta, tanto por causa do desenho como em função dos componentes.



Lado dos Componentes - entre a ilha que sobra em R3 e na ilha ao lado de C3 colocou-se um "Jumper". ..nada impede, porém, que se ligue diretamente ali o fio do IRRX .



Lado Cobreado

## Montando um Dispositivo de IRDA para seu Micro



Autor: Morvan  
[morvan000@yahoo.com.br](mailto:morvan000@yahoo.com.br)  
morvan20041011

### Configuração do IRDA na Placa-Mãe

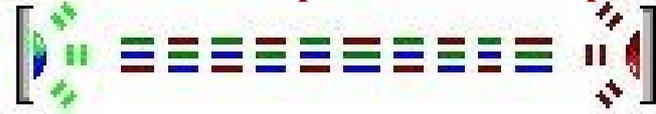
É necessário que se configurem, no BIOS da Placa-Mãe, os parâmetros de operação do IRDA. Normalmente, é necessário somente habilitá-lo! **Coloque o IRDA obrigatoriamente como IRDA, SIR ou HPSir. Não o coloque como ASKIR**, pois isto poderá danificar irremediavelmente o circuito do "Dongle", pois este foi projetado para trabalhar com Sir ou "Serial Infra Red". O ASKIR é um protocolo que usa uma sinalização contínua, daí este circuito não ser projetado para tal. Mais informações podem ser obtidas no sítio [www.irda.org](http://www.irda.org), onde você poderá ter um bom aprofundamento. apenas não use o circuito, se houver este recurso na sua Placa-Mãe, no modo ASKIR, pelo que se falou acima. Algumas placas têm ainda recursos tais como "Half" ou "Full Duplex". Nada posso acrescentar, pois as que possuo são bem espartanas. É bom dar uma lida no manual da sua "MoBo". Normalmente, ainda, o IRQ do IRDA funciona bem no modo "Default", ou seja, IRQ 4, ficando o IRQ 3 para dispositivos seriais normais.

### Utilização do Circuito

No Windows, em qualquer versão, a partir do 9x, o sistema reconheceu automaticamente o novo circuito, após habilitado no BIOS. No 95, carregaram-se algumas bibliotecas a partir do Cd de instalação; nos demais, foi tudo muito fácil e direto. O ícone do IRDA fica visível na bandeja do sistema; quando um outro dispositivo é detectado, por default, o sistema emite um som de alerta.

No Linux, no meu caso, o Fedora RedHat2, utilizei o Script fornecido pelo sistema e utilizei para copiar e receber arquivos o [Ircp](http://Ircp), baixado do [OpenObex.org](http://OpenObex.org). não tecerei detalhes sobre o Projeto OpenObex, apenas direi que é uma iniciativa muito elegante de trabalhar com dispositivos óticos. É bom visitar o sítio do projeto. Vale ressaltar que no Windows fica patente a facilidade de utilização do IRDA e no Linux há bem mais ferramentas de diagnóstico, como o IRDADump, que mostra o despejo de memória do IRDA, o IRDAPing, para checagem de pacotes, etc., privilegiando o usuário que não se contenta com a caixa preta. A instalação não é difícil, mas a inicialização e a finalização só podem ser levadas a cabo com credencial de "Root", afinal, no Linux, segurança é da essência. No sítio [www.vivaolinux.com.br](http://www.vivaolinux.com.br) há vários tutoriais ensinando como se utiliza o infravermelho no Linux. Vale a pena conferir!

## Montando um Dispositivo de IRDA para seu Micro



Autor: Morvan  
[morvan000@yahoo.com.br](mailto:morvan000@yahoo.com.br)  
morvan20041011

### Conclusão

Se você quiser montar o circuito só por curiosidade já vale a pena, mas, se possuir um telefone celular, um Palm, etc, a montagem é imperativa! Vale pela montagem didática, mas vale muito mais pelo que se acrescenta em termos de conectividade ao seu PC. Ressalte-se que consegui um esquema de um transceptor de 4Mbs, não dispondo ainda do componente (o HDSL 1100). Assim que dispuser de um, farei uns experimentos e publico um tutorial com este, bem mais veloz que este que acabamos de montar, utilizando componentes discretos.

Bom proveito.

Qualquer dúvida, acione o meu correio eletrônico. Estamos aqui para ajudá-los.

Se desejar, posso enviar os arquivos do Eagle, já com a placa, o esquema e o Netlist.

Basta solicitar por imêil.

### Sítios Indicados:

Projeto OpenObex: <http://openobex.org>

Programa Eagle: [www.cadsoftusa.com](http://www.cadsoftusa.com)

Projeto / Norma IRDA: <http://irda.org>

HardWare Book: <http://www.hardwarebook.net/>

(coleção vasta sobre eletrônica, adaptadores, conectores, etc)

Clube do Hardware: <http://www.clubedohardware.com.br>

(Sítio excelente - informações variadas sobre PC e eletrônica)

Viva o Linux: <http://www.vivaolinux.com.br>

Excelente portal sobre Linux, em língua portuguesa.