

TUTORIAL BRINDE: CONTROLE REMOTO - ENVIANDO COMANDOS - UTILIZANDO ANDROID E ARDUINO

OBS: SE ESTIVER DIFÍCIL DE ENXERGAR AS IMAGENS, BASTA APERTAR AS TECLAS CTRL E + SIMULTANEAMENTE PARA DAR ZOOM NO PDF.

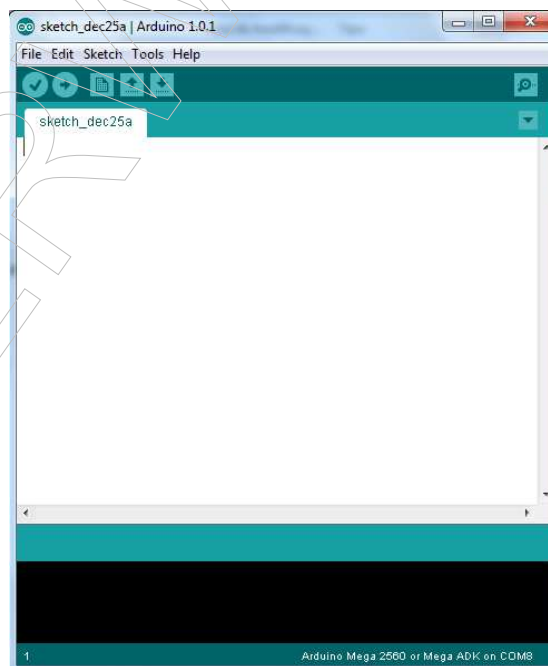
Continuando nessa segunda parte, vamos começar a configurar o código fonte do Arduino para que o mesmo possa fazer o envio das linhas RAW's capturadas anteriormente.

Inicialmente você precisa conectar o Ethernet Shield ao Arduino. Veja na imagem abaixo como eles ficam quando conectados.



Agora ligue o cabo USB ao arduino, em seguida conecte a outra ponta ao seu computador. Conecte uma ponta do cabo de rede no ethernet shield, e a outra ponta ligue em uma das portas do seu roteador .

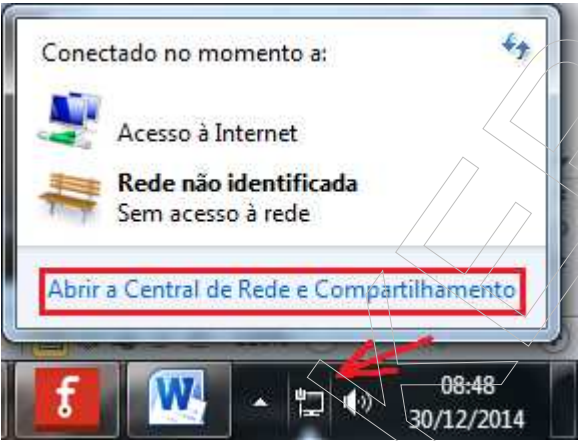
Com seu arduino instalado e acoplado ao ethernet shield, execute a IDE de desenvolvimento ([arduino.exe](#)).



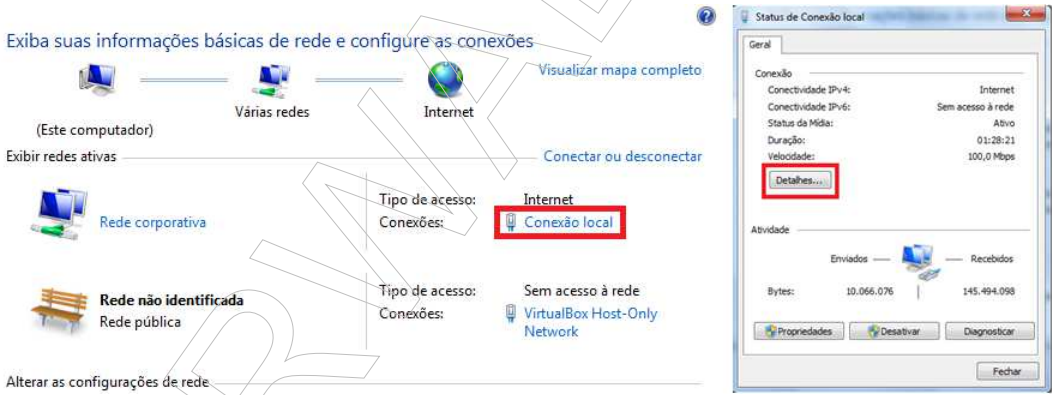
Em seguida clique no menu File>Open, e vá até a pasta “Android e Arduino” em seguida entre na pasta “PASSO a PASSO - Controle Remoto” e depois “Exemplo_EthernetShield_Control Remoto”. Dentro dessa pasta tem um arquivo que é reconhecido pela IDE do Arduino, dê um duplo clique nele e aguarde ele abrir na IDE de desenvolvimento do Arduino.

Com o arquivo aberto você terá que fazer algumas edições para que ele fique configurado de acordo com o seu roteador.

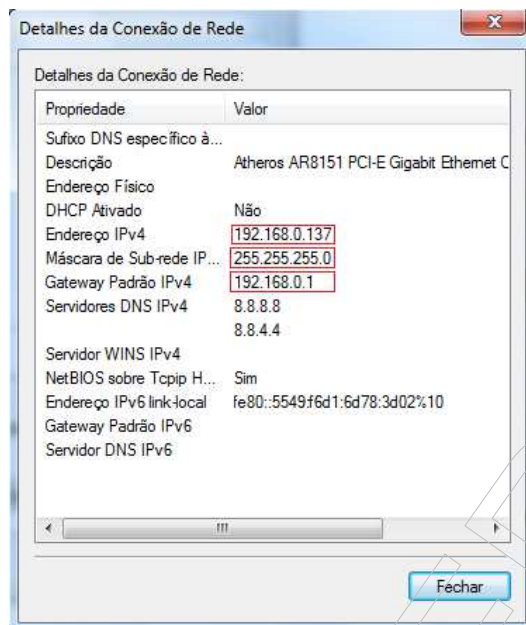
Primeiramente vá até a barra de tarefas do Windows e clique sobre a sua conexão de internet e em seguida em “Abrir a Central de Rede e compartilhamento”.



Clique em “Conexão local” e em seguida em “Detalhes”.



Após clicar em “Detalhes” você terá informações importantes para configuração posterior do Ethernet Shield.



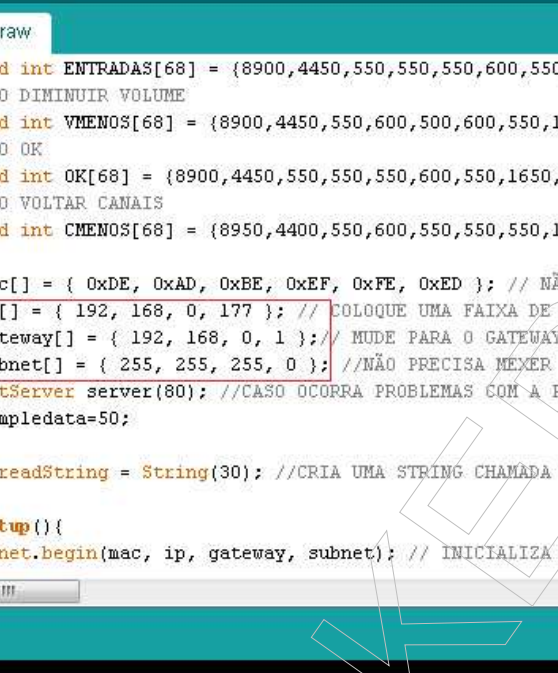
Veja que na imagem estão destacados as informações que são necessárias para configuração do Ethernet Shield. Vale ressaltar que seu IP pode possuir um "1" ou "2" no lugar do "0" (Exemplo: 192.168.2.200 / 192.168.1.150). **Pode ocorrer de a rede possuir faixa de IP 10.2.x.xxx(Exemplo: 10.2.2.102 / 10.2.1.200)**. Isso não vai influenciar em nada, o importante é que você configure corretamente no Ethernet Shield:

Endereço IPv4 - No Ethernet Shield será o "byte ip[]". Deve ser um IP na mesma faixa da sua rede. Na imagem acima o IP é o "192.168.0.137", portanto no "byte ip[]" posso colocar qualquer IP(QUE JÁ NÃO ESTEJA SENDO USADO) entre "192.168.0.100" e "192.168.0.254".

Gateway Padrão IPv4 - No Ethernet Shield será o "byte gateway[]". Você deverá colocar o valor do seu "Gateway Padrão IPv4" no "byte gateway[]".

Máscara de Sub-rede IPv4 - No Ethernet Shield será o "byte subnet[]". Na maioria das redes domésticas será "255.255.255.0". Você deverá colocar o valor da sua "Máscara de Sub-rede IPv4" no "byte subnet[]".

Recapitulando: Deixe as informações de IP separadas em um bloco de notas para utilizar na configuração do Ethernet Shield. Na imagem abaixo você pode ver o código já configurado com as informações da minha rede. Basta que você substitua as informações do código pelas informações da sua rede que foram identificadas nos passos atrás.



```
envio_raw | Arduino 1.0.6
File Edit Sketch Tools Help

unsigned int ENTRADAS[68] = {8900,4450,550,550,550,600,550,1650,550,
// BOTÃO DIMINUIR VOLUME
unsigned int VMENOS[68] = {8900,4450,550,600,500,600,550,1650,550,
// BOTÃO OK
unsigned int OK[68] = {8900,4450,550,550,550,600,550,1650,550,600,
// BOTÃO VOLTAR CANAIS
unsigned int CMENOS[68] = {8950,4400,550,600,550,550,550,1700,550,

byte mac[] = { 0xDE, 0xAD, 0xBE, 0xEF, 0xFE, 0xED }; // NÃO PRECIS
byte ip[] = { 192, 168, 0, 177 }; // COLOQUE UMA FAIXA DE IP DISPO
byte gateway[] = { 192, 168, 0, 1 }; // MUDE PARA O GATEWAY PADRÃO
byte subnet[] = { 255, 255, 255, 0 }; // NÃO PRECISA MEXER
EthernetServer server(80); //CASO OCORRA PROBLEMAS COM A PORTA 80,
byte sampledata=50;

String readString = String(30); //CRIA UMA STRING CHAMADA "readStr

void setup(){
  Ethernet.begin(mac, ip, gateway, subnet); // INICIALIZA A CONEXÃO
```

COLA A LÍNEA DAL CORRESPONDENTE ENTRO

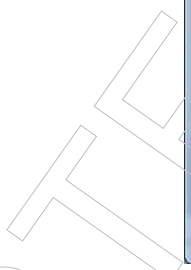
(of a 258.048 byte maximum)

Ardüino Mega 2560 or Mega AD

n seu parâmetro correspo

450,550,550,550,600,500,1700,550,550

/ UTILIZADO PARA APARELHOS DE SOM



Veja a linha “unsigned int L

unsigned int LD[68] = {};

Após inserir a linha RAW o

unsigned int LD[68] = {};

Após inserir a linha RAW c

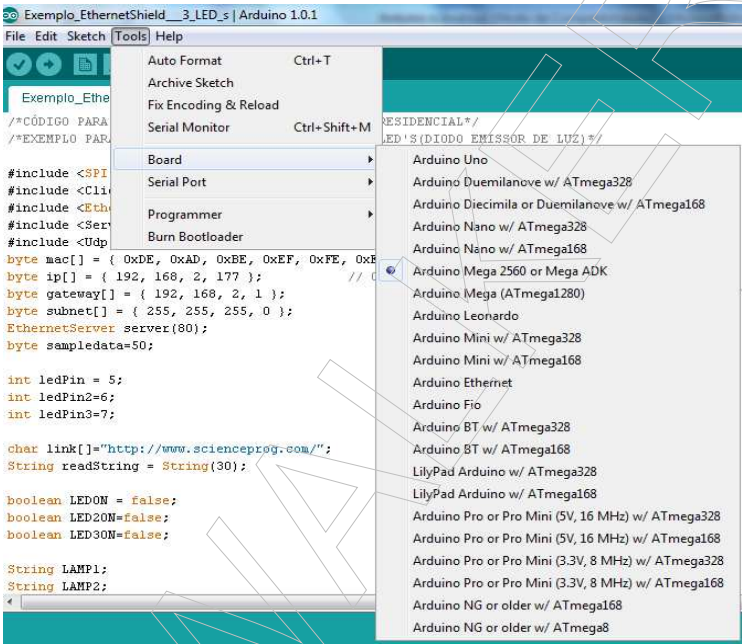
Após inserir a linha RAW correspondente, essa mesma linha assumiu a forma:


```
unsigned int LD[68] =
{8950,4450,550,550,550,600,500,1700,550,550,550,600,500,600,550,550,550,600,550,1650,550,1700,500,600,550,1
650,550,1700,550,1650,550,1700,550,1650,550,550,550,600,550,550,550,1700,500,600,550,550,550,600,500,600,55
0,1650,550,1700,550,1650,550,600,550,1650,550,1700,500,1700,550,1650,550};
```

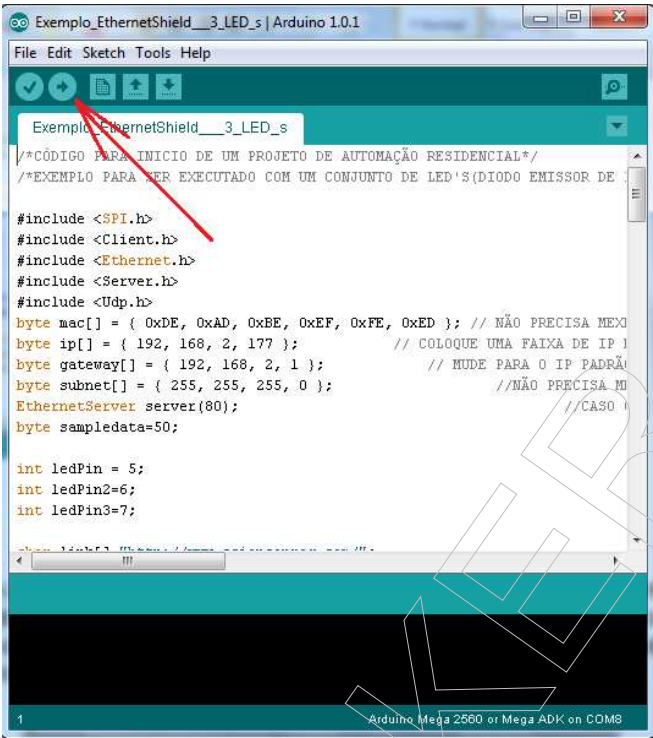
O exemplo acima é válido para cada uma das linhas que corresponde a um botão do controle remoto.

Preencha cada um dos parâmetros dos botões de acordo com sua necessidade e em seguida salve o arquivo. Confira cada parâmetro preenchido e verifique se não deixou caracteres a mais. Leia os comentários do código fonte para entender o que cada linha está fazendo.

Antes de carregar o código no arduino, verifique se a placa setada no programa é a correta e se a porta também é a correta na opção **Serial Port**.



Agora carregue o programa no arduino.



Carregue o código no Arduino através de “Menu File > Upload” ou pressione as teclas “Ctrl + U”.

Feche a IDE de desenvolvimento.

Agora você terá que fazer a ligação do emissor IR (ou LED IR) no Arduino.

Lembre-se de sempre efetuar as ligações com seu Arduino desconectado da porta USB.

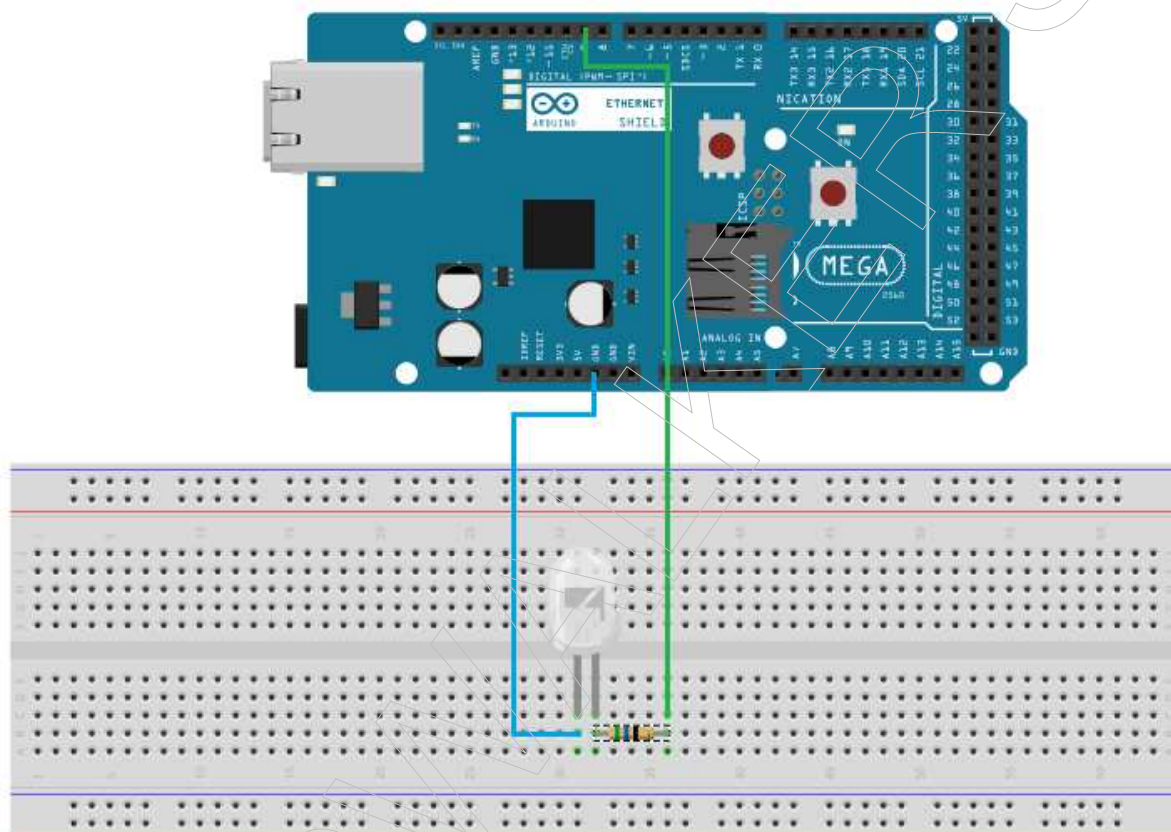
Material necessário:

- Arduino Mega 2560 R3
- Ethernet Shield
- Resistor de 20Ω ou 22Ω
- LED emissor IR
- Cabos para conexão

Ligue de acordo com a imagem abaixo:

OBS: Esquema utilizando Arduino Mega 2560. Para outras versões o fio que sai do resistor deverá ser ligado de acordo com a tabela abaixo:

ARDUINO	PINO
ARDUINO 1280 OU ARDUINO 2560	PINO 9
ARDUINO UNO/ DUEMILANOVE/DIECIMILA/LILYPAD/MINI/FIO	PINO 3
AT90USB162	PINO 17
ATMEGA32U4	PINO 10
MK20DX128	PINO 5
AT90USB646 OU AT90USB1286	PINO 1
ATMEGA644P OU ATMEGA644	PINO 14



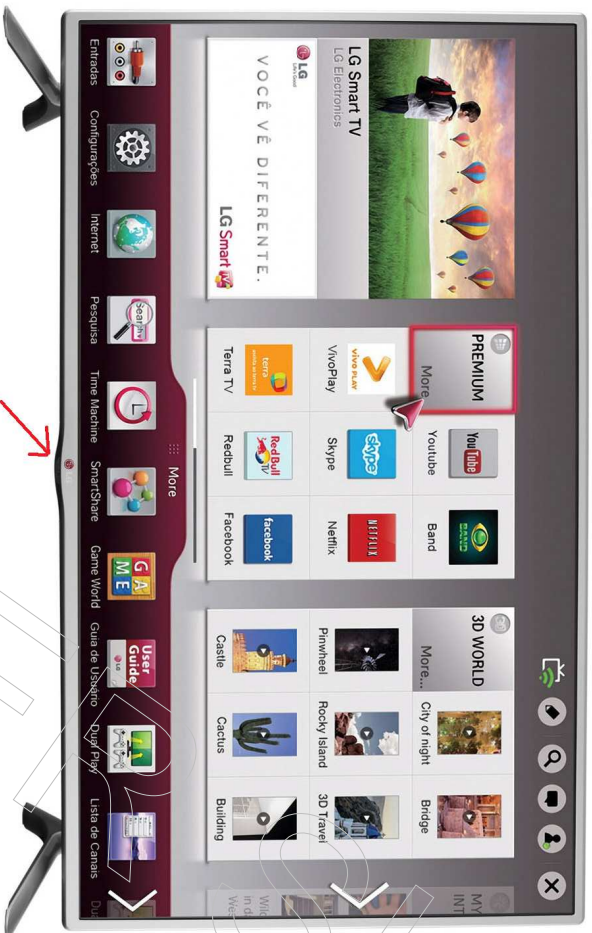
Vale ressaltar que o LED IR deve ficar na vertical de forma que a cabeça do LED fique apontada para o aparelho a ser controlado. Na dúvida, veja como o LED IR fica posicionado no seu controle remoto. Caso deixe a placa na horizontal, você terá perda de sinal.

OBS: O IDEAL É QUE VOCÊ MONTE O CIRCUITO NO LOCAL ONDE ESTÁ O APARELHO A SER COMANDADO PARA QUE POSSA EFETUAR OS TESTES AO FINAL DESSE PASSO A PASSO.

Feito a alteração para o protocolo utilizado pelo seu aparelho, salve as modificações,

Ligue novamente o cabo USB no Arduino e no PC para alimentá-lo.

Aponte o LED IR para o aparelho a ser controlado. Lembre-se: aponte o LED IR para onde estiver instalado o receptor IR do aparelho a ser controlado. Geralmente o receptor fica coberto por uma material mais escuro. Veja nas imagens abaixo exemplos de onde é instalado os receptores IR de alguns aparelhos:





Dentro do DVD entre na pasta “Android e Arduino”, em seguida entre na pasta “PASSO a PASSO - Controle Remoto” e depois “Instalador - Controle Remoto”. Copie o APK que está lá e coloque no seu dispositivo Android. Instale a aplicação e execute a mesma. Você verá uma tela semelhante com a da imagem abaixo:



MASTERWALKER SHOP



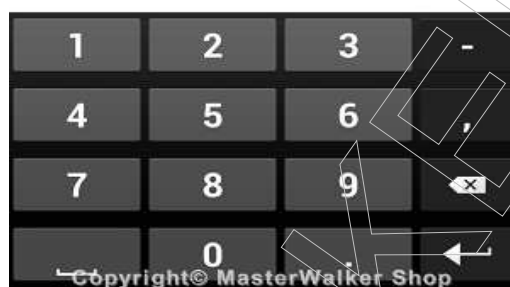
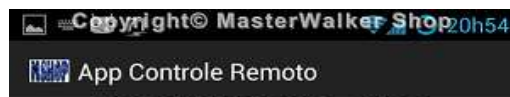
Copyright© MasterWalker Shop

carregando... aguarde um momento.

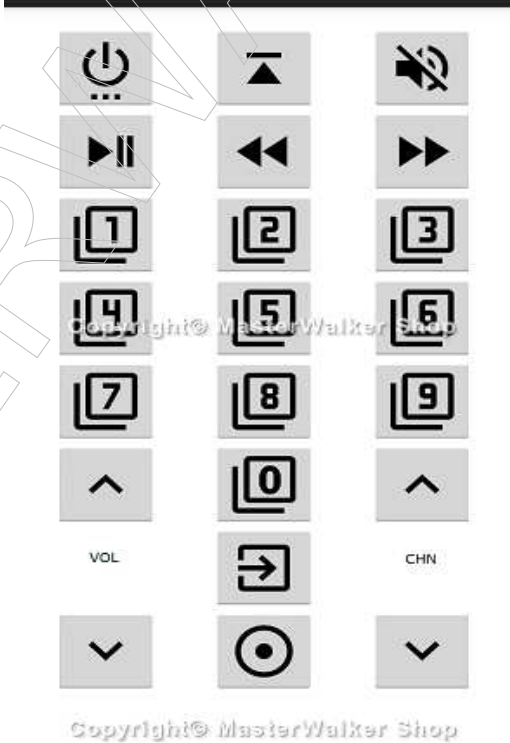
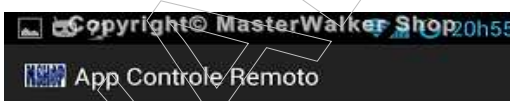
By MasterWalker Shop
Copyright 2014

Copyright© MasterWalker Shop

Insira o IP (byte ip[]) que você atribuiu ao Ethernet Shield, em seguida clique em conectar.



OBS: SE O IP DIGITADO FOR DIFERENTE DO IP ATRIBUÍDO AO byte ip[], A APLICAÇÃO NÃO IRÁ FUNCIONAR E PODERÁ FICAR TRAVADA.



Mantenha a tela do aplicativo aberta, caso feche a mesma, basta abrir novamente e inserir o IP como explicado acima.

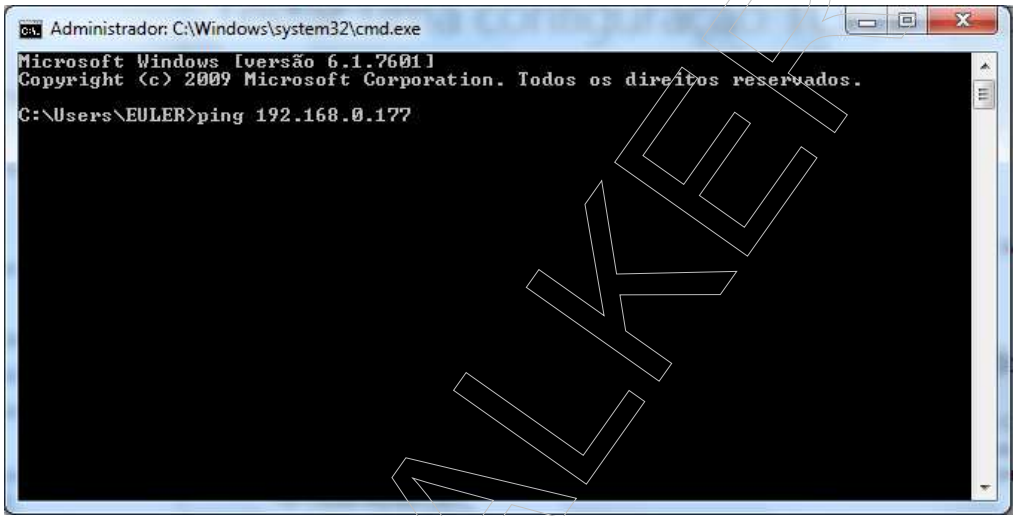
Em seguida, pressione os botões da aplicação Android e veja se seu aparelho corresponde aos comandos que estão sendo enviados.

Se as configurações estiverem corretas seu aparelho será comandado sem nenhum problema.

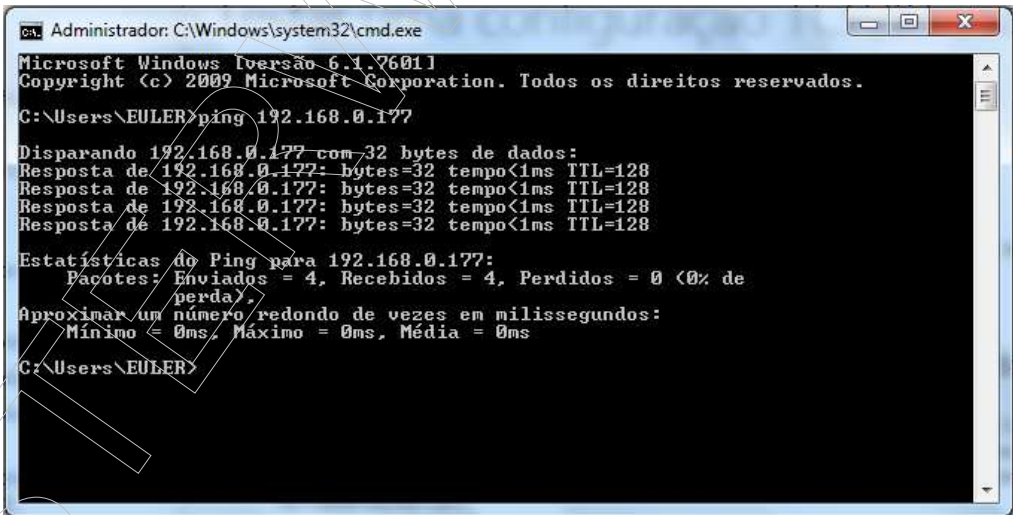
Caso os comandos não estejam sendo executados pelo aparelho revise:

- Se o LED IR está realmente na direção do receptor IR do aparelho. Lembre-se de colocar a cabeça do LED na horizontal;
- Se colocou o IP corretamente na aplicação. Veja abaixo uma forma de testar se o IP atribuído ao Arduino está online:

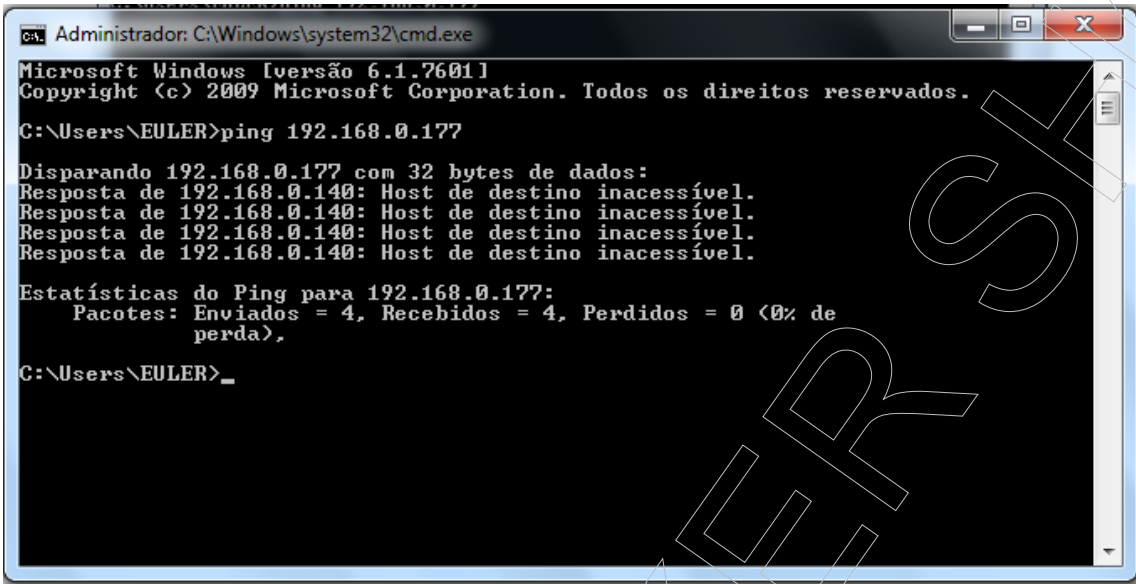
Abra o “cmd” do Windows ou famoso DOS e digite ping seguido do IP atribuído ao Arduino. No caso da imagem abaixo: ping 192.168.0.177



Dê um ENTER e aguarde o IP ser “pingado” e retornar informações. Caso as informações sejam similares a da imagem abaixo, seu Arduino está online e o problema não é na conexão.



Caso as informações retornadas sejam similares a da imagem abaixo, você deverá verificar as configurações de IP no código do Arduino. Confira o byte ip[], byte gateway[] e byte subnet[]. Após conferir tente dar o ping novamente.



```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [versão 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

C:\Users\EULER>ping 192.168.0.177

Disparando 192.168.0.177 com 32 bytes de dados:
Resposta de 192.168.0.140: Host de destino inacessível.
Resposta de 192.168.0.140: Host de destino inacessível.
Resposta de 192.168.0.140: Host de destino inacessível.
Resposta de 192.168.0.140: Host de destino inacessível.

Estatísticas do Ping para 192.168.0.177:
    Pacotes: Enviados = 4, Recebidos = 4, Perdidos = 0 (0% de
    perda),

C:\Users\EULER>
```

Mesmo efetuando as correções sugeridas acima, se ainda não funcionar, verifique as linhas RAW se estão dentro das chaves, se não possuem vírgulas a mais. Verifique também se o circuito está montando corretamente.

Se você conseguiu controlar o equipamento através da aplicação Android, PARABÉNS!!! Esse PASSO a PASSO é o que exige mais atenção em cada um dos passos. Não perca tempo e faça a clonagem de outros controles remoto da sua residência e em seguida insira no código fonte do Arduino. Mas lembre-se:

NÃO TENHA TENTADO CONTROLAR QUALQUER AR CONDICIONADO CONFORME FOI DITO ANTERIORMENTE!

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES:

- * Esta aplicação só funciona dentro de uma determinada rede WiFi (SEM FIO), portanto se você pensa em ativar o 3G do seu smartphone e enviar os comandos, já te adianto que não será possível, a não ser que você pesquise sobre atribuição de IP fixo para acesso de qualquer lugar do mundo ou fazer [NAT](#) no seu roteador.
- * A aplicação pode sofrer variações quando executada em tablets, e smartphones de baixa resolução de tela.
- * Sintam-se a vontade para explorar ao máximo da aplicação e modificá-la o quanto quiser.
- * Esse é um exemplo simples e prático, e que não costuma ser encontrado em qualquer lugar.

O código fonte da aplicação Android segue em anexo com o restante do material. Caso se interesse ou já tenha conhecimento de programação para android, basta importar a aplicação para o eclipse e fazer as modificações que julgar necessário.