

PROTÓTIPO DE UM SISTEMA DE RASTREAMENTO VEICULAR BASEADO NO MÓDULO TELIT

LEANDRO BESZCZYNSKI

ORIENTADOR: MIGUEL ALEXANDRE
WISINTAINER

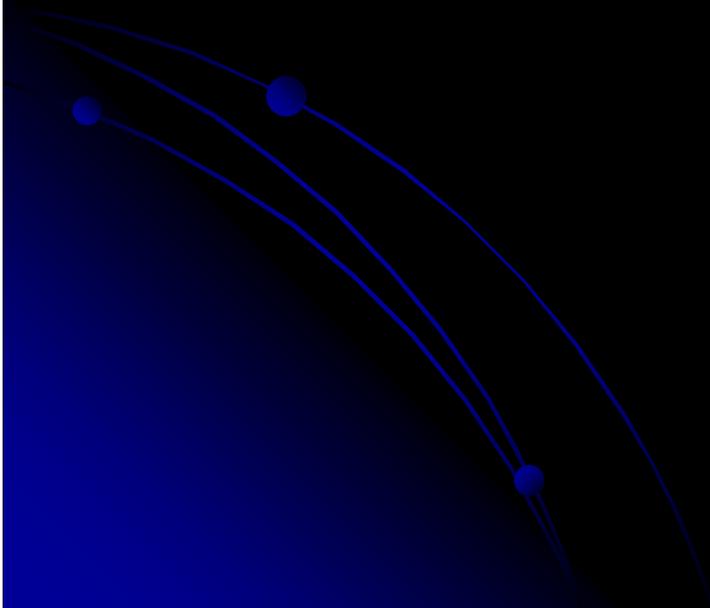


ROTEIRO DA APRESENTAÇÃO

- Introdução;
- Objetivos do trabalho;
- GPS;
- Módulo Telit;
- Dispositivo escravo;
- Comunicação I2C;
- Especificação de Hardware;
- Especificação de Software;
- Implementação;
- Conclusões;
- Extensões.

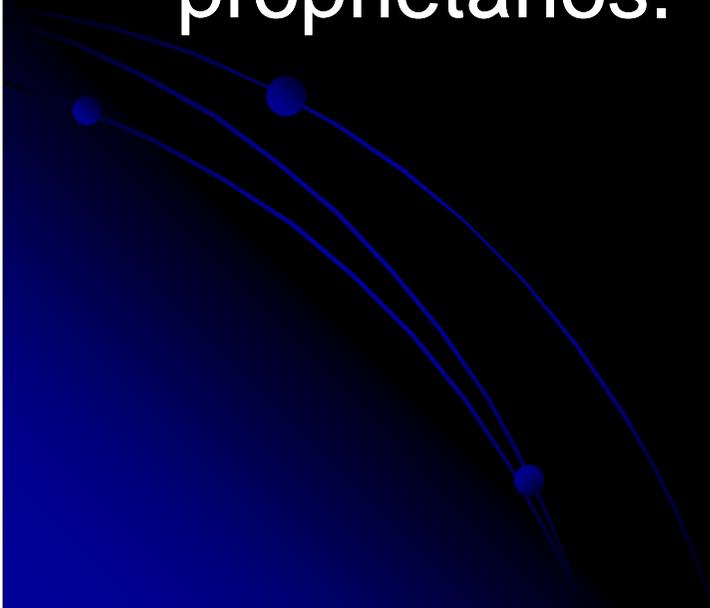
INTRODUÇÃO

- Segurança pública ineficiente;
- Custos elevados;
- Sistemas não permitem interação.

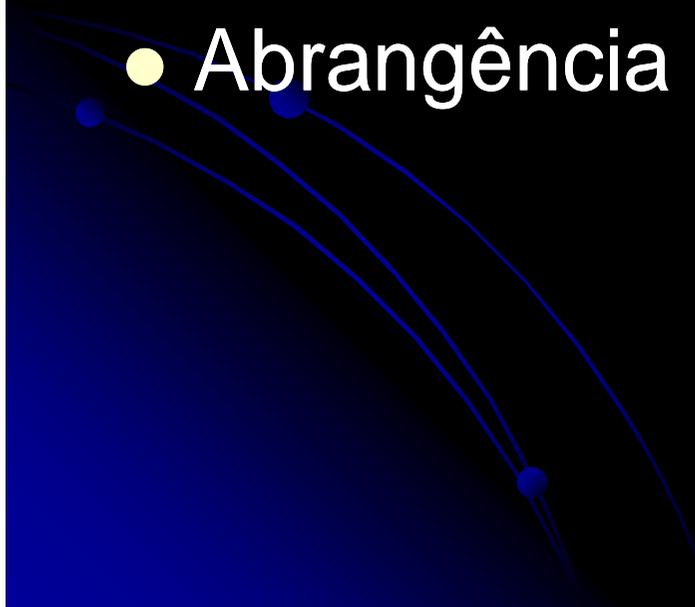


OBJETIVO PRINCIPAL

- Desenvolver uma nova solução para rastreamento de veículos proporcionando segurança, mobilidade e imagem a seus proprietários.



GPS

- O que é?
 - Gratuitade de informações;
 - Disponibilidade em tempo integral;
 - Abrangência mundial.
- 

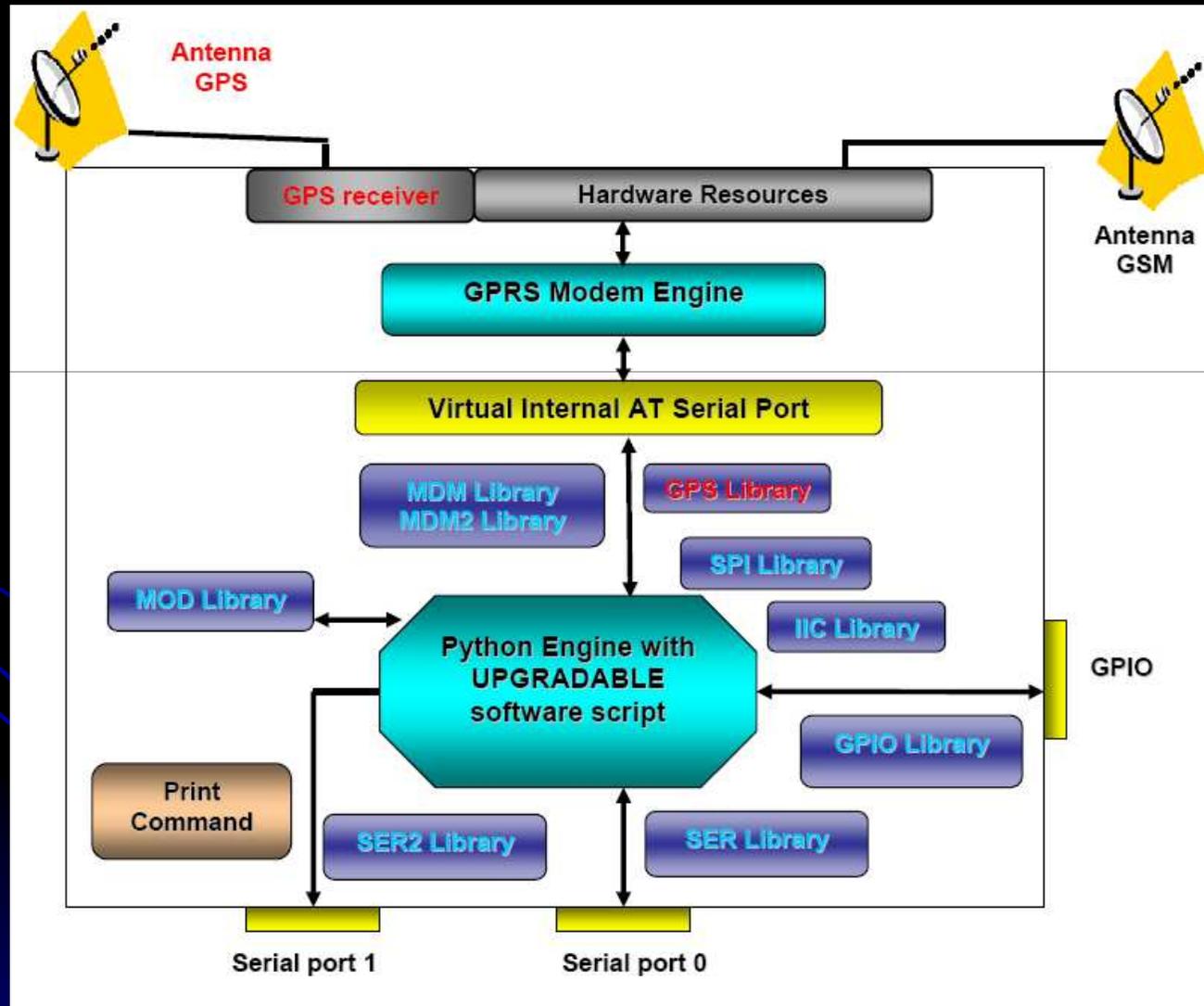
MÓDULO TELIT

- Modelo GM862-GPS:
 - Modem GSM;
 - Protocolo TCP/IP;
 - Módulo com GPS integrado;
 - Interpretador scripts Python.
- 

MÓDULO TELIT



MÓDULO TELIT

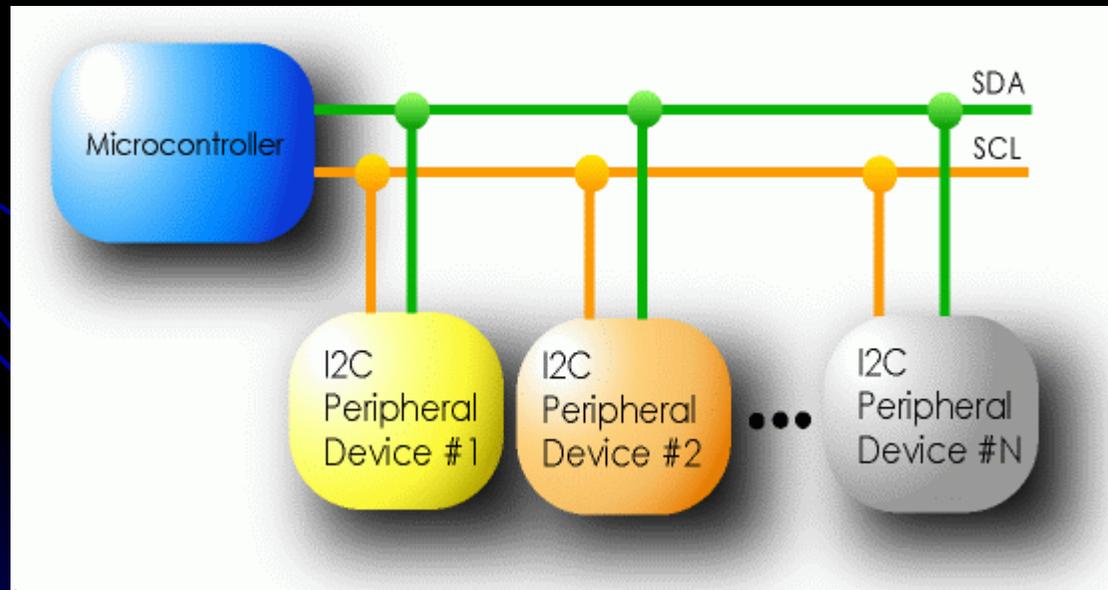


DISPOSITIVO ESCRAVO

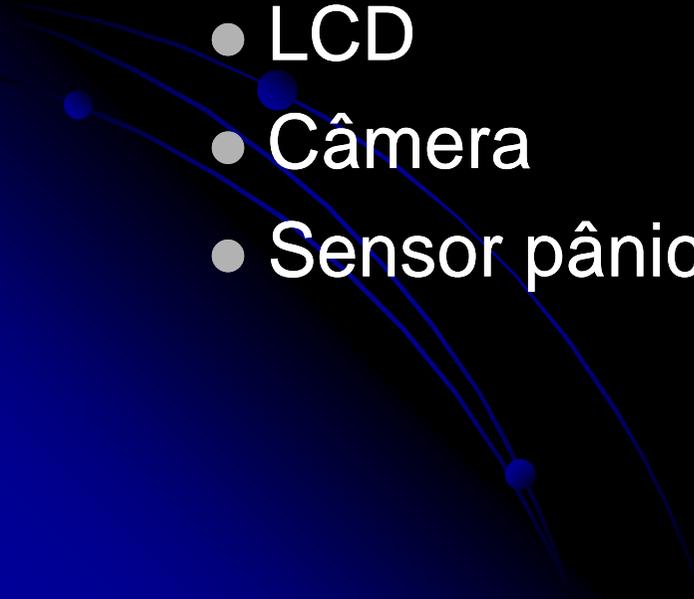
- O que é?
 - Objetivo;
 - Características;
 - Comunicação.
- 

COMUNICAÇÃO I2C

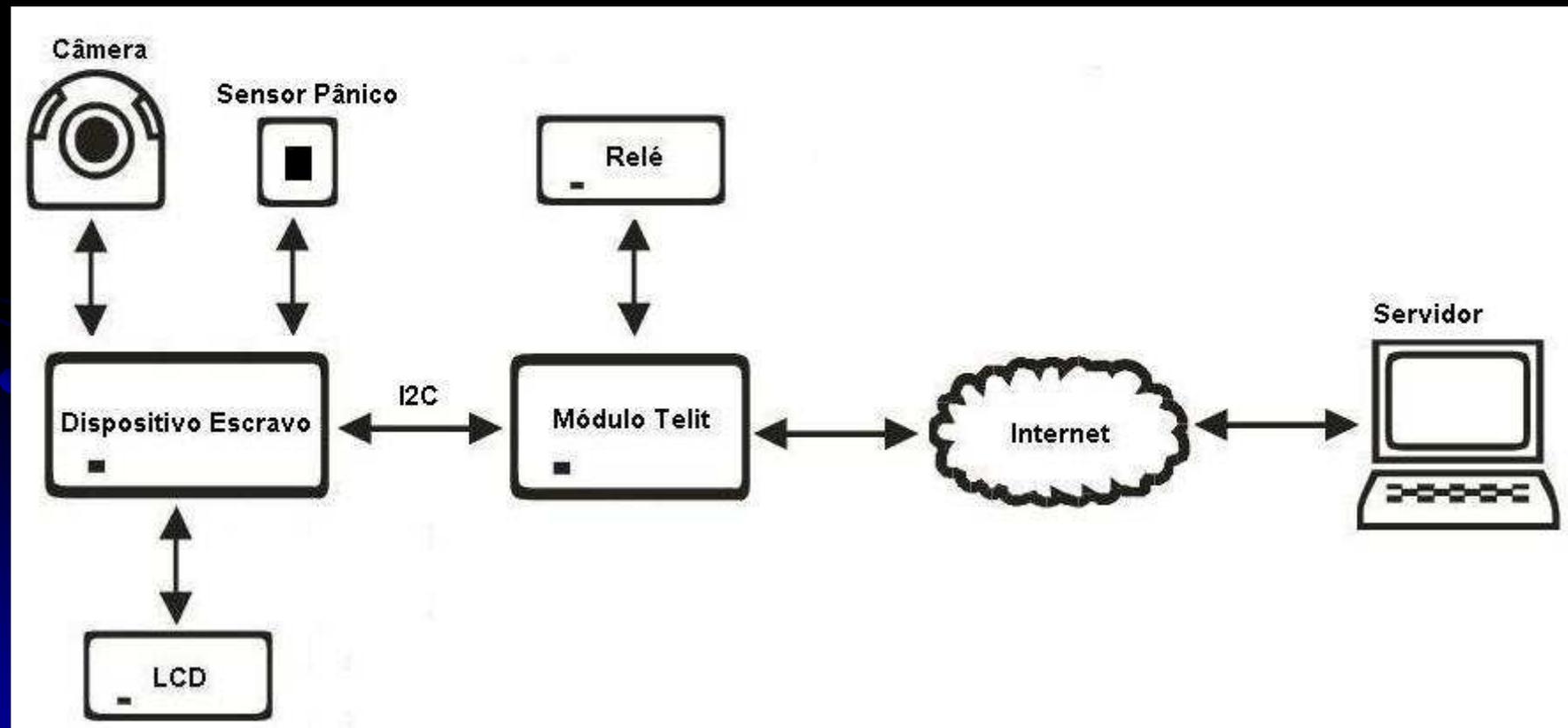
- O que é?
- Objetivo;
- Características.

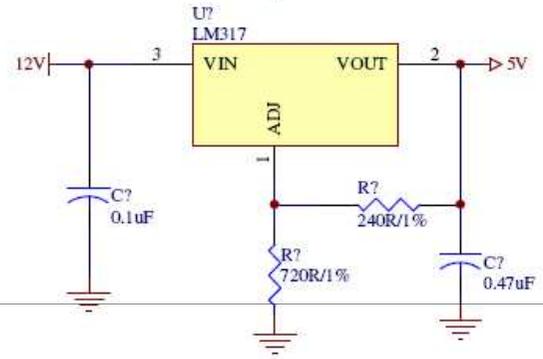
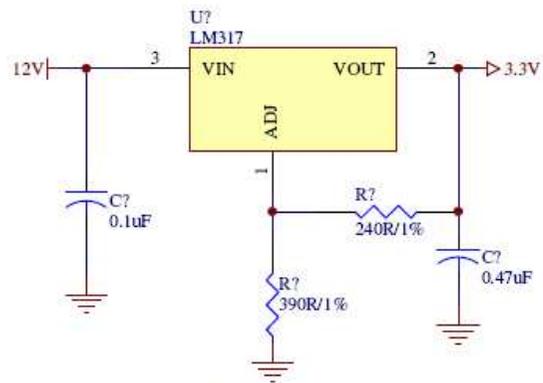


ESPECIFICAÇÃO DE HARDWARE

- Módulo Telit
 - Relé
 - Dispositivo escravo I2C
 - LCD
 - Câmera
 - Sensor pânico
- 

ESPECIFICAÇÃO DE HARDWARE

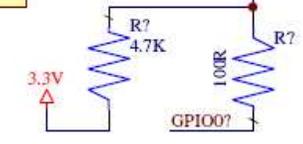
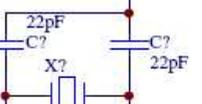
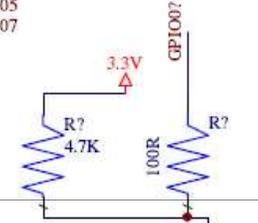
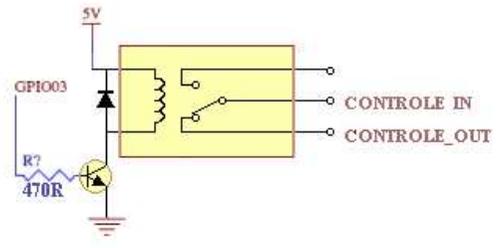
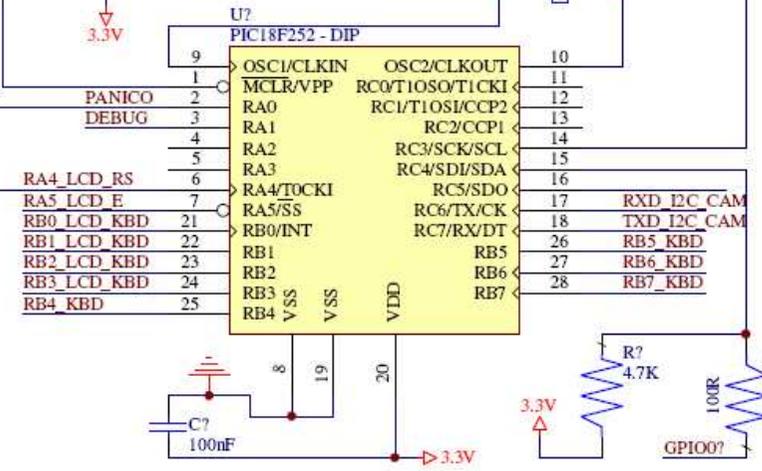
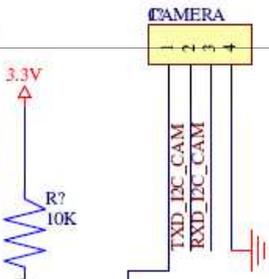
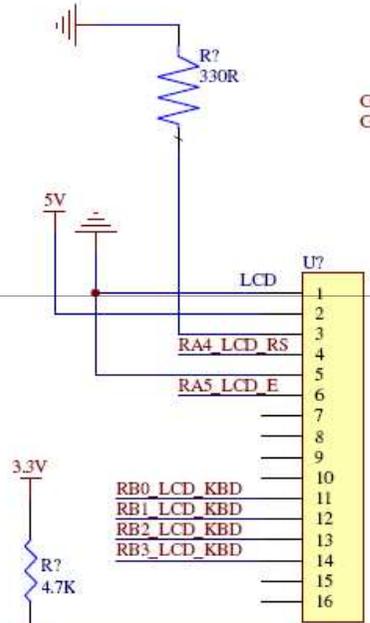




J7			
1	VBATT	GND	2
3	VBATT	GND	4
5	VBATT	GND/ADC_IN1	6
7	VBATT	CHARGE	8
9	VBATT	EAR_MT-	10
11	VBATT	EAR_MT+	12
13	VBATT	EAR_MIC-	14
15	VBATT	EAR_MIC+	16
17	VBATT	AXE	18
19	VBATT	C103/TXD	20
21	VBATT	SIMVCC	22
23	VBATT	SIMRST	24
25	VBATT	SIMCLK	26
27	VBATT	GPO2/JDR	28
29	VBATT	C125/RING	30
31	GPIO8	GPIO8/PD[0]/CAM_ON	32
33	GPIO9	GPIO9/PD[1]/CAM_RST	34
35	GPIO10	GPIO10/PD[2]	36
37	GPIO11	GPIO11/PD[3]	38
39	GPIO12	GPIO12/PD[3]	40
41	GPIO13	GPIO13/PD[5]	42
43	GPIO03	GPIO3/PD[6]/CAM_SCL	44
45	GPIO05	GPIO5/CAM_RDY/RFTXMON	46
47	GPIO07	GPIO7/BUZZER/CAM_PWR_ON	48
49			50

GSM862

- GPIO8
- GPIO9
- GPIO10
- GPIO11
- GPIO12
- GPIO13
- GPIO03
- GPIO05
- GPIO07



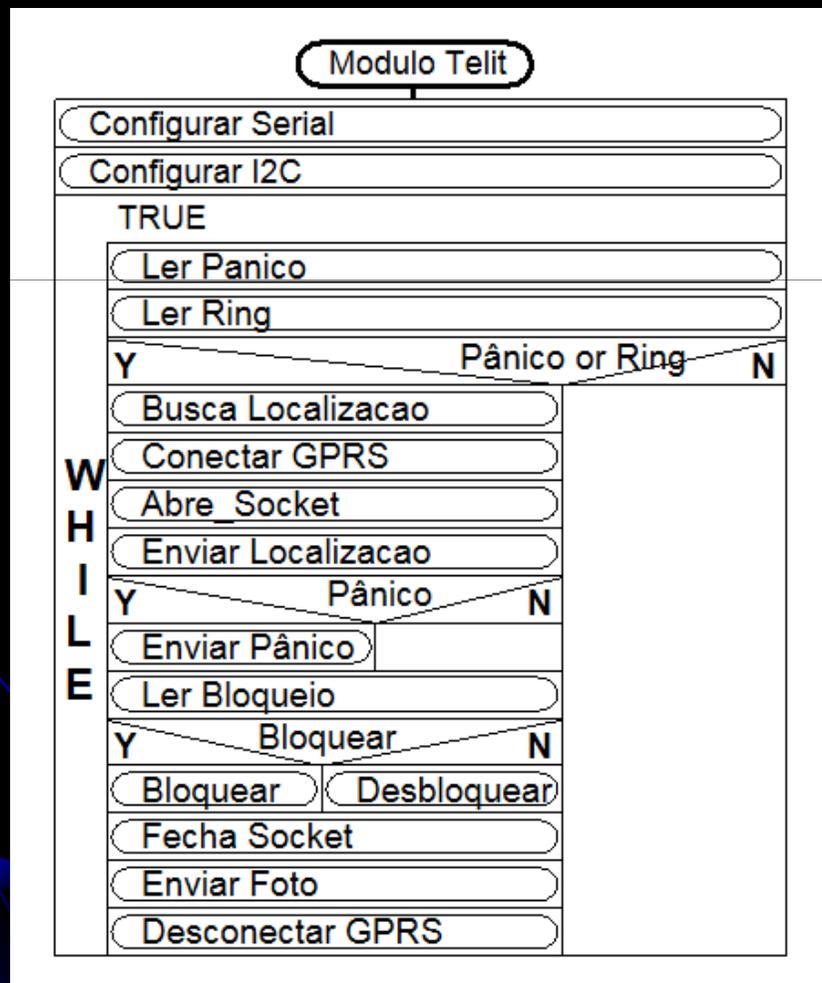
ESPECIFICAÇÃO DE SOFTWARE

Software embarcado

- Script contido no módulo Telit:
 - Leitura localização;
 - Comunicação com dispositivo escravo I2C;
 - Conexão com software PC;
- 

ESPECIFICAÇÃO DE SOFTWARE

Software embarcado



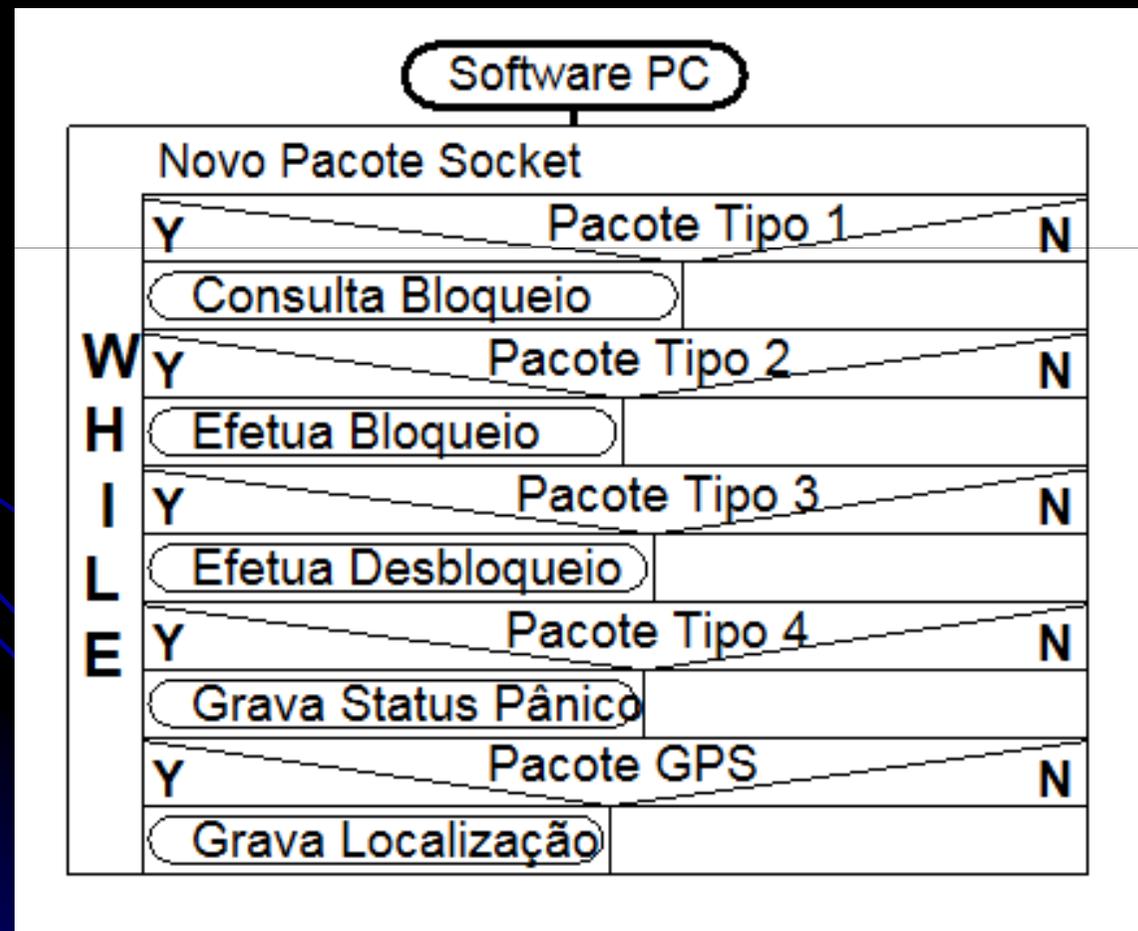
ESPECIFICAÇÃO DE SOFTWARE

Software PC (Server Socket)

- Aguardar conexões;
- Servidor na conexão do protótipo via socket;
- Recebe e processa comandos enviados pelo protótipo;
- Acesso direto à base de dados.

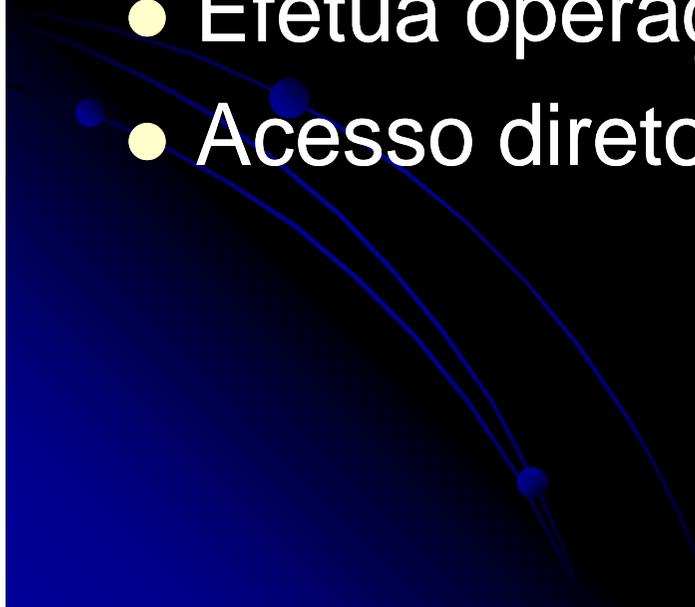
ESPECIFICAÇÃO DE SOFTWARE

Software PC (Server Socket)



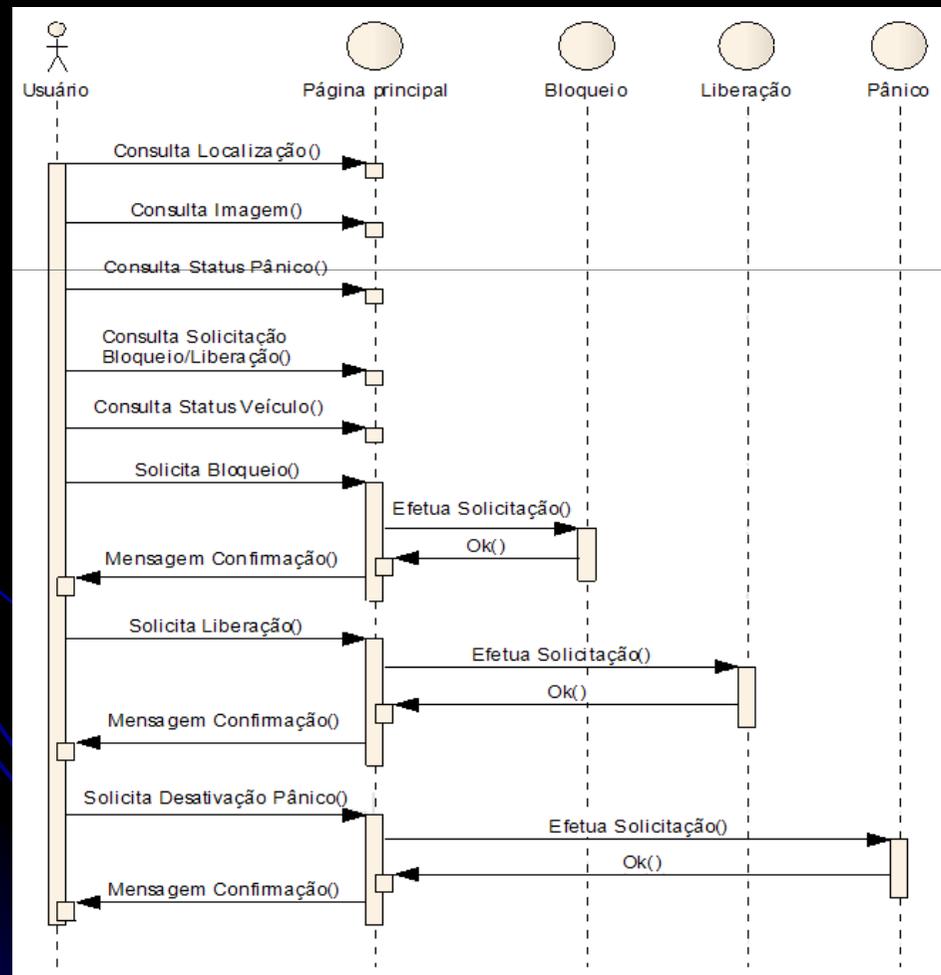
ESPECIFICAÇÃO DE SOFTWARE

Software de consulta (Página web)

- Disponibiliza informações de localização e imagens via browser;
 - Efetua operações indicadas pelo usuário;
 - Acesso direto à base de dados.
- 

ESPECIFICAÇÃO DE SOFTWARE

Software de consulta (Página web)



IMPLEMENTAÇÃO

Software embarcado

- Linguagem de programação Python;
- Bibliotecas disponíveis do módulo Telit:
 - MDM;
 - SER;
 - GPIO;
 - MOD;
 - IIC;
 - SPI;
 - GPS.
- Modularização dos scripts.

IMPLEMENTAÇÃO

Software embarcado

```
PythonWin - [MAIN.py]
File Edit View Tools Window Help

import MDM
import MOD
import GPIO
import SER
import PIC_LIB
import LBL

-def Config_Serial():
    SER.set_speed('115200')

-def Config_IIC():
    PIC_LIB.Init_Kbd_Lcd_Camera_Serial()

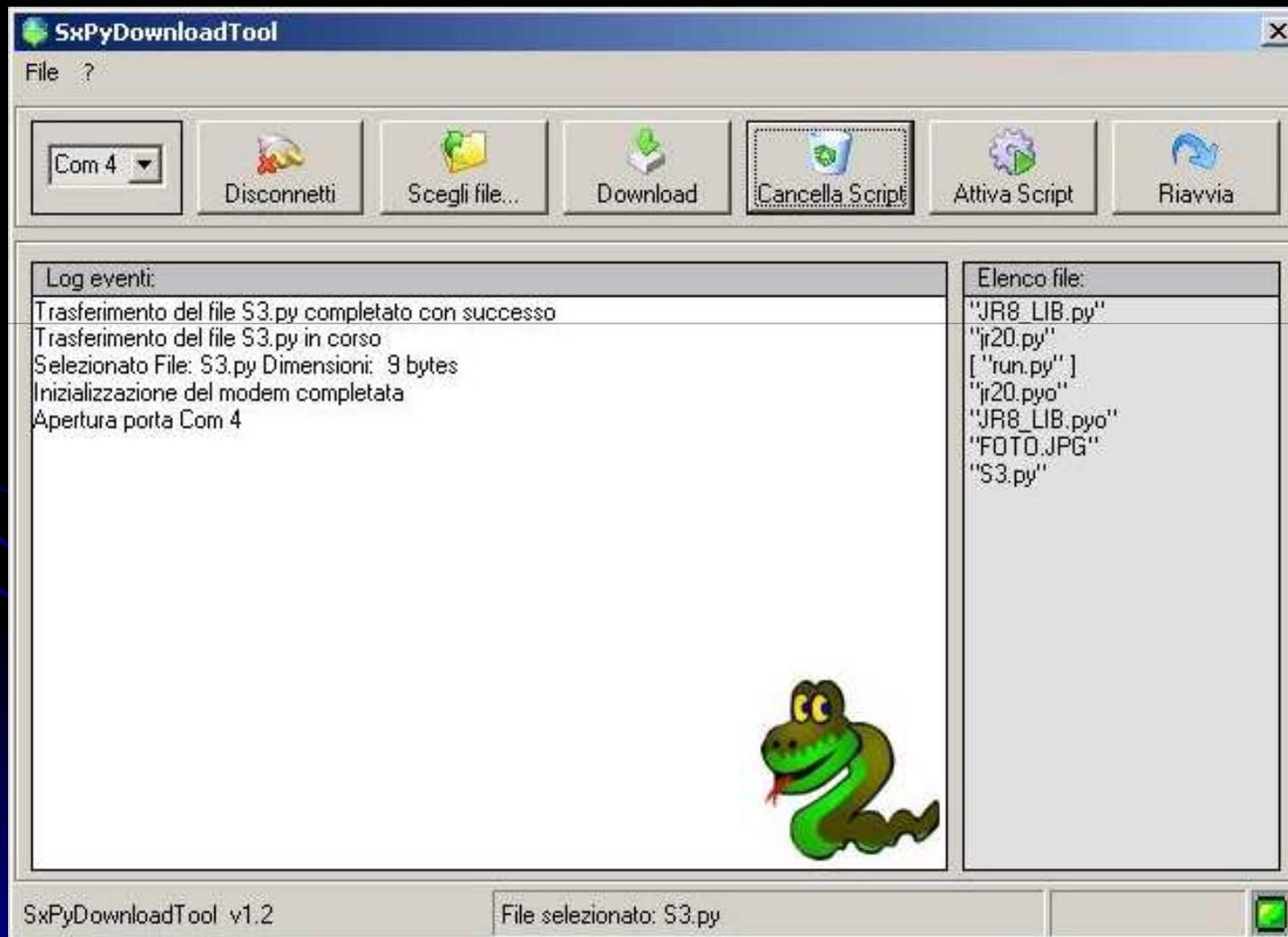
-def Config_Rele():
    r=GPIO.setIODir(3,0,1) #Configura saída para relé
    r=GPIO.setIOvalue(3,1) #Inicializa Ligado

-def Ring():
    res = MDM.send('ATS12\r', 0)          #Qtd rings detectados
    res = MDM.receive(5)
    - if (res.find('OK') != -1):
        tmp = res.split("\r\n")
        res = tmp[1]
    - else:
        res = '000'

    - if (res == '000'):
        res = 0
    - else:
        res = MDM.send('ATH\r',0)          #Finaliza Ligação de entrada
        res = MDM.receive(10)
```

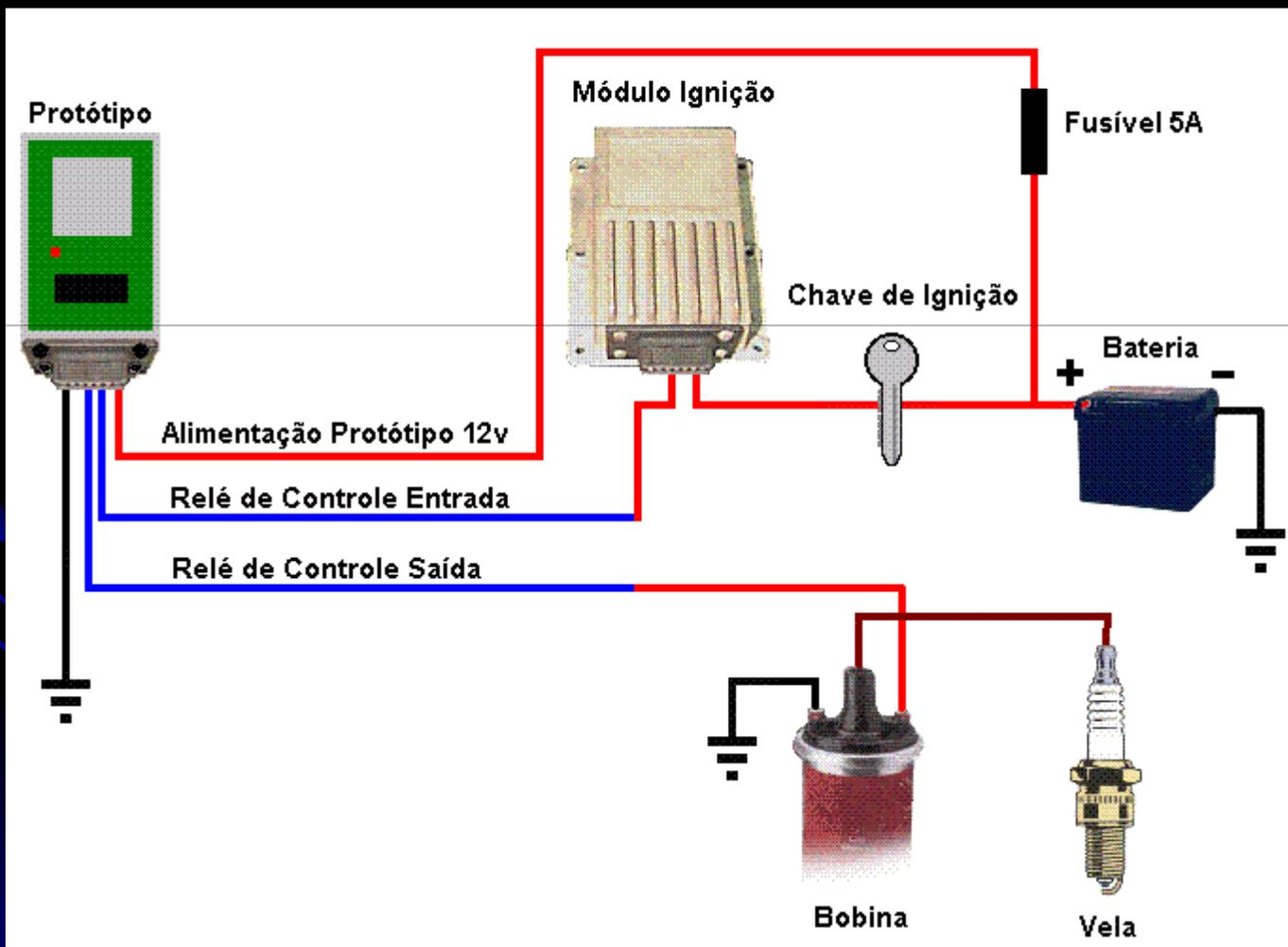
IMPLEMENTAÇÃO

Software embarcado



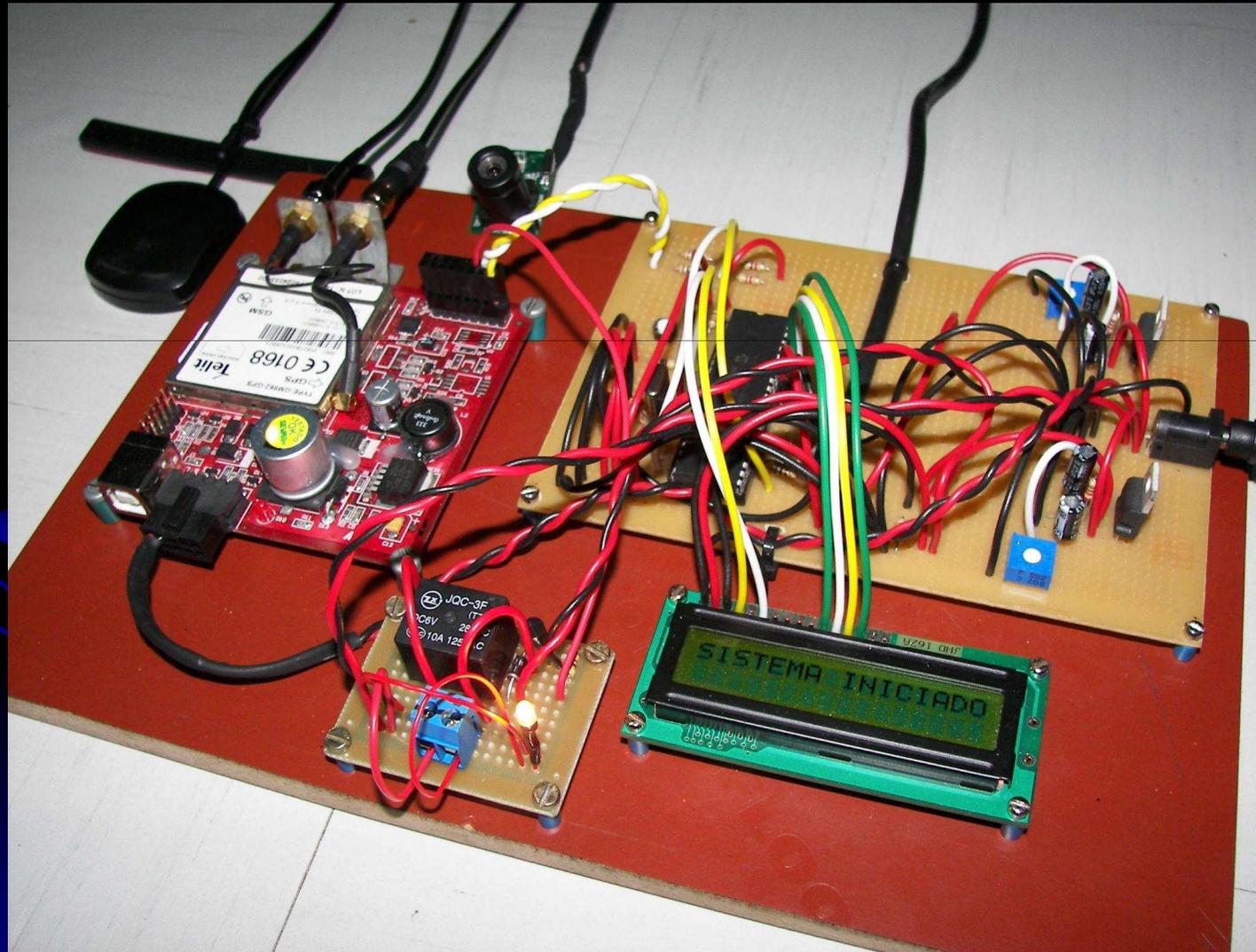
IMPLEMENTAÇÃO

Montagem do protótipo



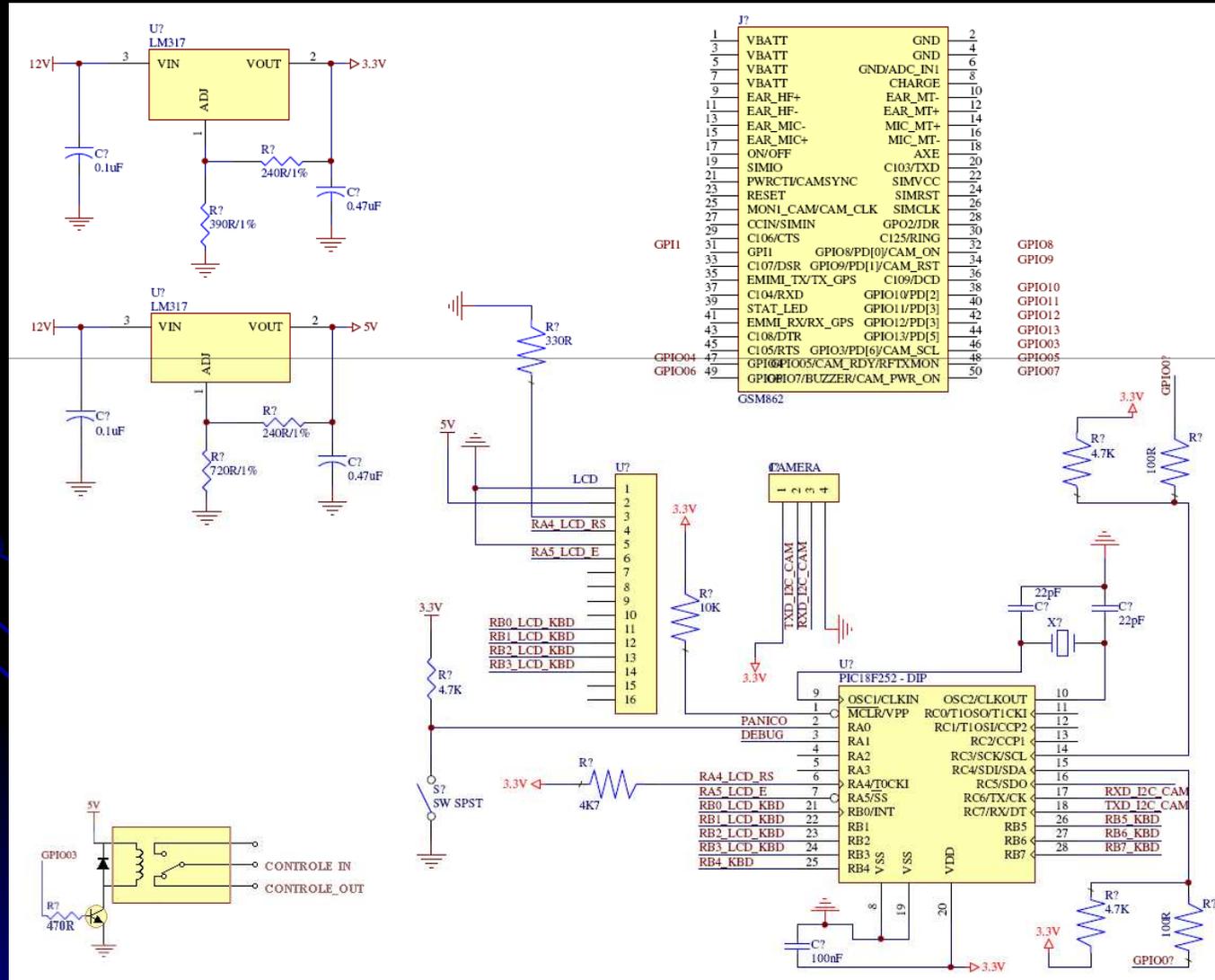
IMPLEMENTAÇÃO

Montagem do protótipo



IMPLEMENTAÇÃO

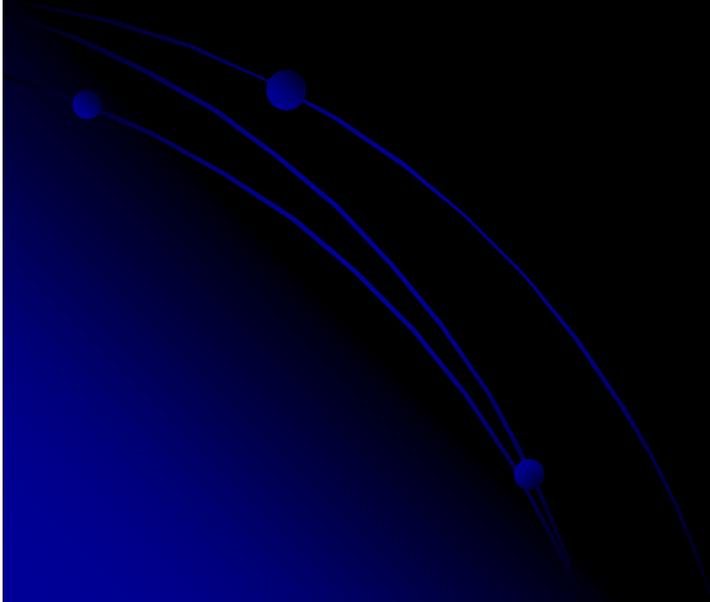
Montagem do protótipo



IMPLEMENTAÇÃO

Software PC (Server Socket)

- Linguagem de programação Delphi;
- Comunicação Socket.



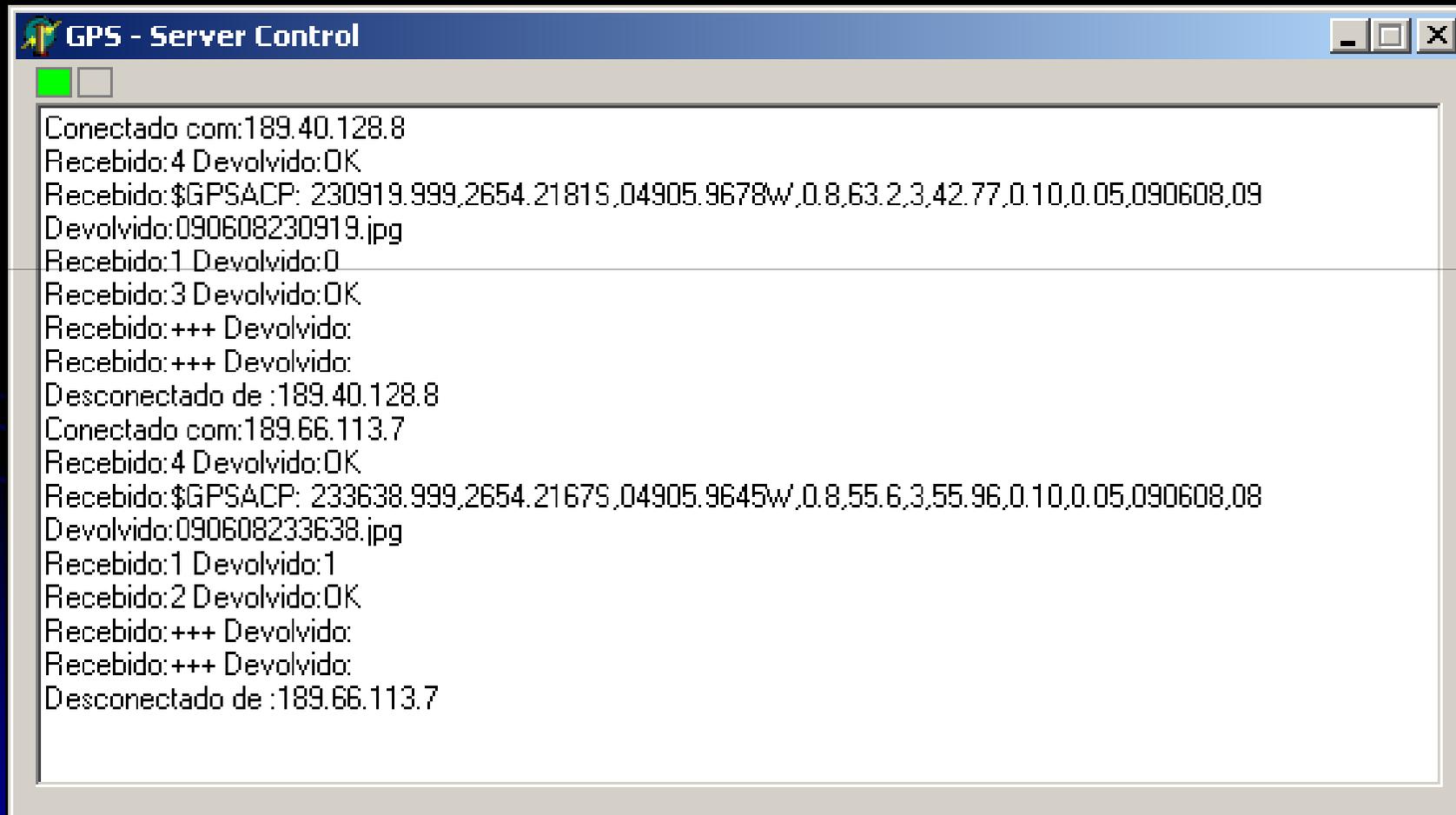
IMPLEMENTAÇÃO

Software PC (Server Socket)

```
procedure TForm_GPS.ServerSocket1ClientRead(Sender: TObject;
Socket: TCustomWinSocket);
var
  S1, S2: string; // Lê bytes da conexão
...
begin
  S1 := Socket.ReceiveText;           //RECEBE CONTEUDO
  if (S1 = '1') then                  //CONSULTA BLOQUEIO
    Consulta_Bloqueio
  else
    if (S1 = '2') then                //EFETUA BLOQUEIO DO VEICULO
      Bloqueia_Veiculo
    else
      if (S1 = '3') then              //EFETUA DESBLOQUEIO DO VEICULO
        Desbloqueia_Veiculo
      else
        if (S1 = '4') then            //GRAVA STATUS PANICO
          Grava_Panico
        else
          if (pos('$GPSACP', S1) > 0) then //GRAVA LOCALIZACAO, RETORNA NOME FOTO
            Grava_Localizacao;
end;
```

IMPLEMENTAÇÃO

Software PC (Server Socket)

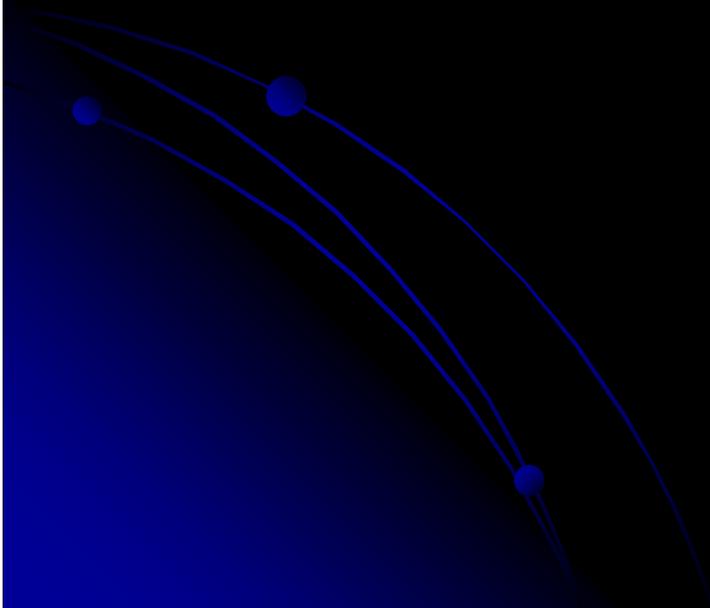


```
GPS - Server Control
Conectado com:189.40.128.8
Recebido:4 Devolvido:OK
Recebido:$GPSACP: 230919.999,2654.2181S,04905.9678w,0.8,63.2,3,42.77,0.10,0.05,090608,09
Devolvido:090608230919.jpg
Recebido:1 Devolvido:0
Recebido:3 Devolvido:OK
Recebido:+++ Devolvido:
Recebido:+++ Devolvido:
Desconectado de :189.40.128.8
Conectado com:189.66.113.7
Recebido:4 Devolvido:OK
Recebido:$GPSACP: 233638.999,2654.2167S,04905.9645w,0.8,55.6,3,55.96,0.10,0.05,090608,08
Devolvido:090608233638.jpg
Recebido:1 Devolvido:1
Recebido:2 Devolvido:OK
Recebido:+++ Devolvido:
Recebido:+++ Devolvido:
Desconectado de :189.66.113.7
```

IMPLEMENTAÇÃO

Software de consulta (Página web)

- Desenvolvimento em PHP + Javascript;
- Atalho e parâmetros para GoogleMaps.



IMPLEMENTAÇÃO

Software de consulta (Página web)

```
...
$_QUERY ="SELECT * FROM LOCALIZACAO ORDER BY LOCAL_DATA DESC";
$res=mssql_query($_QUERY);
while($rec=mssql_fetch_array($res))
{
    echo"<td><p>" . $rec[LOCAL_DATA] . "</p></td>";
    echo"<td><p>" . $rec[LOCAL_LATITUDE] . "</p></td>";
    echo"<td><p>" . $rec[LOCAL_LONGITUDE] . "</p></td>";
    echo"<td><p>" . $rec[LOCAL_VELOCIDADE] . "Km/h</p></td>";
    $message="Localização do Protótipo";
    echo"<td align=\"center\"><a href=\"http://maps.google.com.br/maps?
q=$rec[LOCAL_LATITUDE],+$rec[LOCAL_LONGITUDE]+($message)\"><img ALT=\"GOOGLE MAPS\"
border=0 src=\"world.gif\" width='48px' height='48px'></a></td>";
    echo"<td align=\"center\"><a
href=\"http://www.visys.com.br/~leandro/fotos/$rec[LOCAL_FOTO]\"><img ALT=\"FOTO\"
border=0 src=\"http://www.visys.com.br/~leandro/fotos/$rec[LOCAL_FOTO]\" width='64px'
height='48px'></a></td>";
...

```

IMPLEMENTAÇÃO

Software de consulta (Página web)

PÂNICO!!!!

Bloqueio Solicitado

Veículo Bloqueado

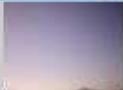
Bloquear Veículo

Desativar Pânico

Desbloqueio Solicitado

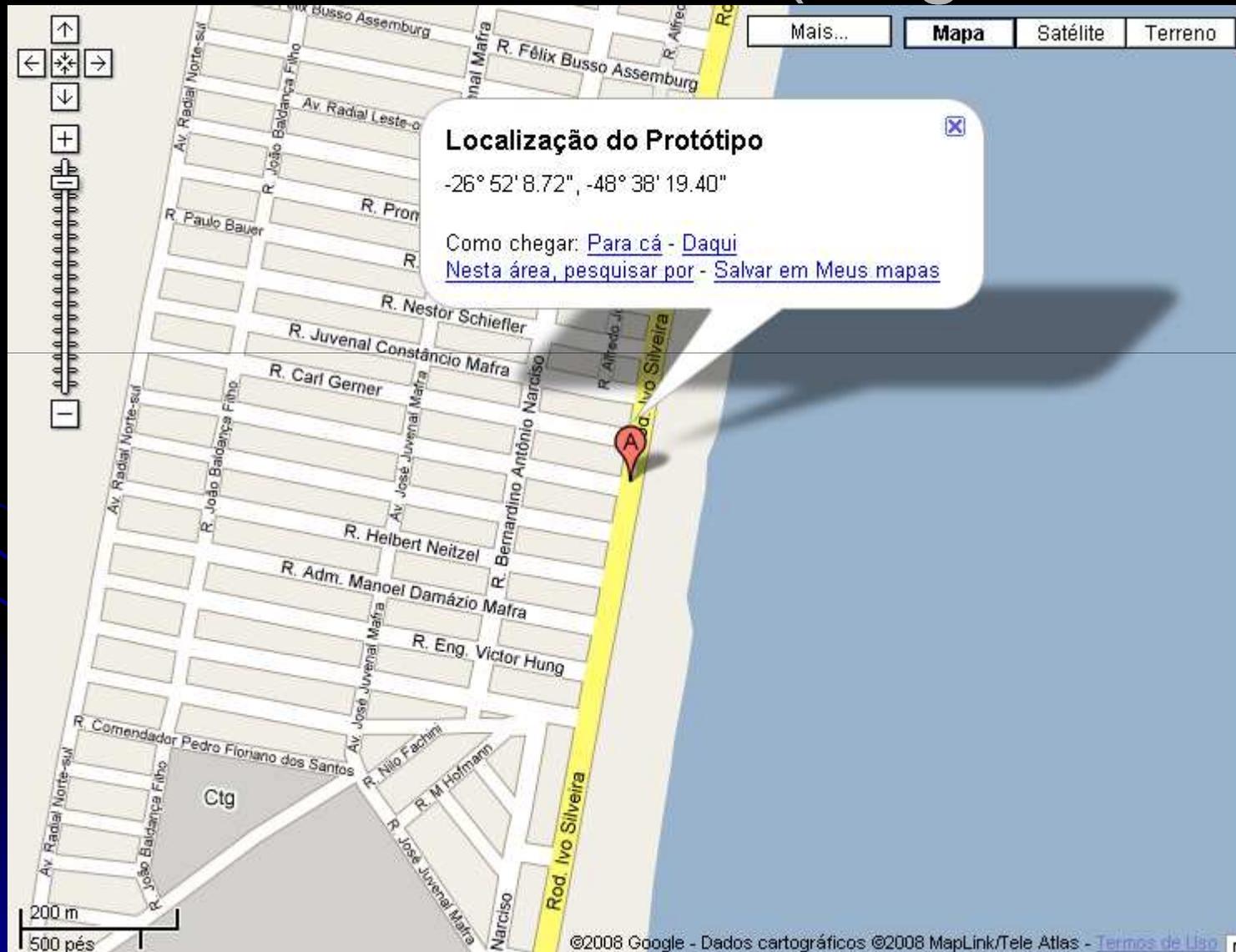
Veículo Liberado

Liberar Veículo

Data/Hora	Latitude	Longitude	Velocidade	Mapa	Foto
Jul 07 2008 09:23AM	-26°54.2804'	-049°04.8976'	0.36Km/h		
Jul 06 2008 03:52PM	-26°50.4626'	-048°37.8631'	38.26Km/h		
Jul 06 2008 03:30PM	-26°49.7529'	-048°37.4788'	32.22Km/h		
Jul 06 2008 03:26PM	-26°49.9709'	-048°37.6438'	37.98Km/h		
Jul 06 2008 03:15PM	-26°53.0389'	-048°38.5445'	36.68Km/h		
Jul 06 2008 03:12PM	-26°53.7768'	-048°39.1455'	34.70Km/h		
Jul 06 2008 02:54PM	-26°52.1453'	-048°38.3233'	46.69Km/h		

IMPLEMENTAÇÃO

Software de consulta (Página web)



IMPLEMENTAÇÃO

Software de consulta (Página web)



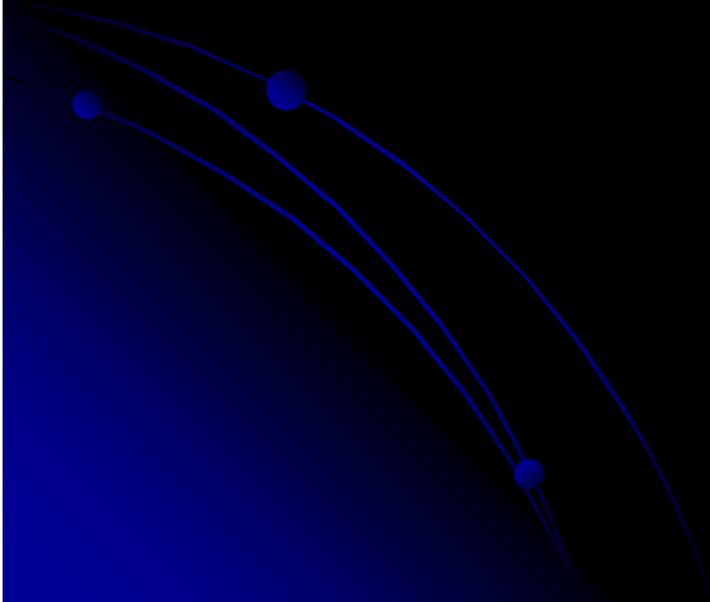
IMPLEMENTAÇÃO

Software de consulta (Página web)



CONCLUSÕES

- Objetivos alcançados;
- Limitações.



Extensões

- Mapa eletrônico para navegação instantânea;
 - Bloqueio e liberação através de mensagens SMS.
- 

Obrigado.

