

Projeto Estacionamento

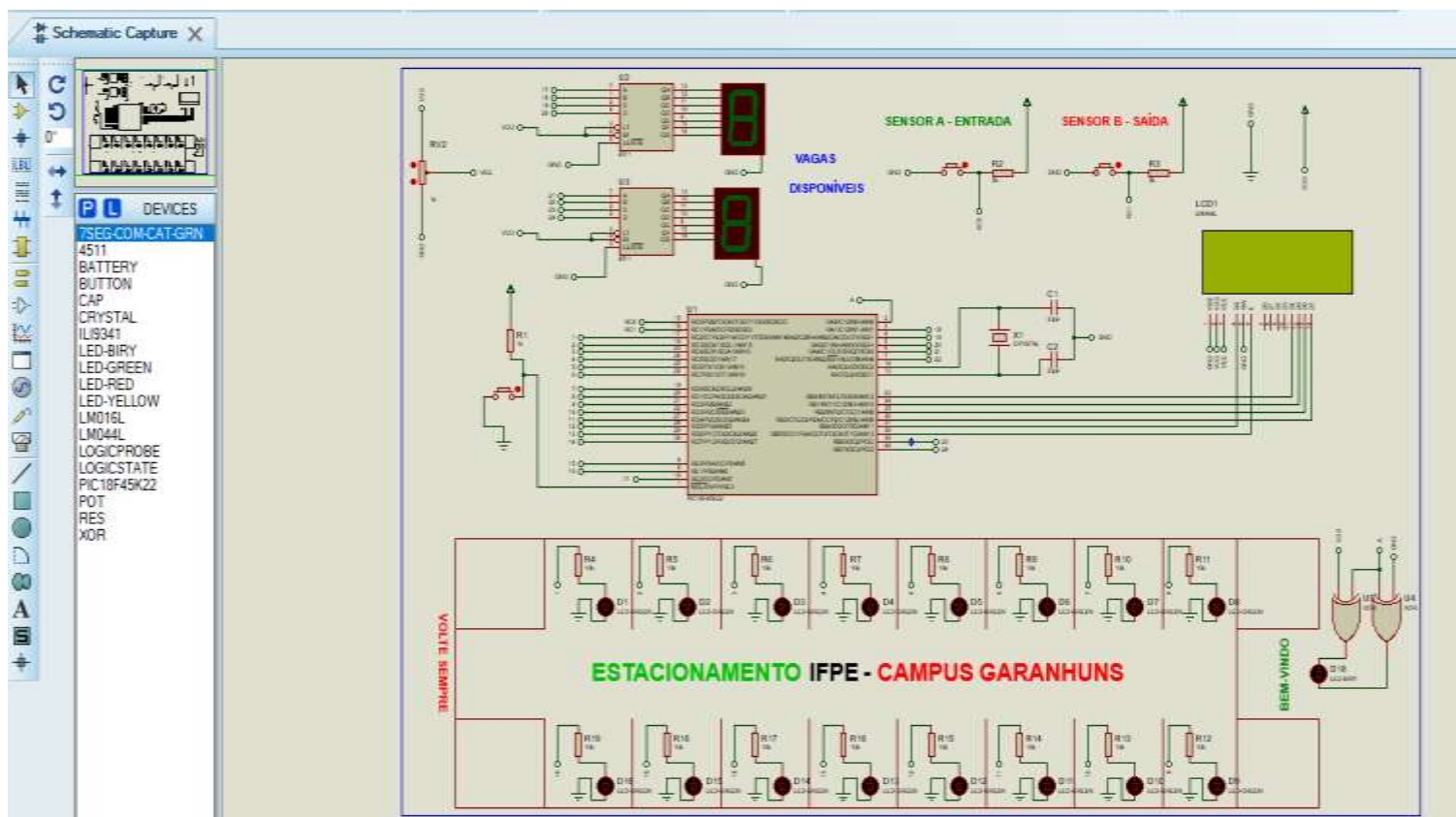


Figura 01: Sistema Montando No Proteus

Código

```
// Definição dos botões no pinos RC0 e RC1
#define BOTAOI RC0 // INCREMENTO
#define BOTAOD RC1 // DECREMENTO

//Sentido dos pinos
sbit LCD_RS at LATB4_bit;
sbit LCD_EN at LATB5_bit;

sbit LCD_D4 at LATB0_bit;
sbit LCD_D5 at LATB1_bit;
sbit LCD_D6 at LATB2_bit;
sbit LCD_D7 at LATB3_bit;

//Direção dos pinos
sbit LCD_RS_Direction at TRISB4_bit;
sbit LCD_EN_Direction at TRISB5_bit;

sbit LCD_D4_Direction at TRISB0_bit;
sbit LCD_D5_Direction at TRISB1_bit;
sbit LCD_D6_Direction at TRISB2_bit;
sbit LCD_D7_Direction at TRISB3_bit;

int conta = 0;    // Varivel pra contar as vezes q o botão for acionado
char txt[7];      // Variavel utilizada pra guardar a conversão de inteiro pra string

void inicio(){    //Inicio do programa
    Lcd_Init();
    Lcd_Cmd(_LCD_CLEAR);
    Lcd_Cmd(_LCD_CURSOR_OFF);

    Lcd_Out(1, 1, "VAGAS TOT.:  16");
    Lcd_Out(3, 1, "VAGAS OCUP.:  0");
}

void displays(){  //Função do display

    if(conta == 0){ // 16      //Contagem de vagas disponiveis
        //Display1
        PORTE.RE2 = 1;
        PORTA.RA1 = 0;
        PORTA.RA2 = 0;
        PORTA.RA3 = 0;

        //Display2
        PORTA.RA4 = 0;
        PORTA.RA5 = 1;
        PORTB.RB6 = 1;
```

```

PORTB.RB7 = 0;

LATC.RC2 = 0;          //Acende o led do estacionamento

}
if(conta == 1){ // 15      //Contagem de vagas disponiveis

//Display1
PORTE.RE2 = 1;
PORTA.RA1 = 0;
PORTA.RA2 = 0;
PORTA.RA3 = 0;

//Display2
PORTA.RA4 = 1;
PORTA.RA5 = 0;
PORTB.RB6 = 1;
PORTB.RB7 = 0;

LATC.RC2 = 1;          //Acende o led do estacionamento
LATC.RC3 = 0;

}

if(conta == 2){ // 14      //Contagem de vagas disponiveis

PORTE.RE2 = 1;
PORTA.RA1 = 0;
PORTA.RA2 = 0;
PORTA.RA3 = 0;

PORTA.RA4 = 0;
PORTA.RA5 = 0;
PORTB.RB6 = 1;
PORTB.RB7 = 0;

LATC.RC3 = 1;          //Acende o led do estacionamento
LATC.RC4 = 0;

}

if(conta == 3){ // 13      //Contagem de vagas disponiveis

PORTE.RE2 = 1;
PORTA.RA1 = 0;
PORTA.RA2 = 0;
PORTA.RA3 = 0;

PORTA.RA4 = 1;
PORTA.RA5 = 1;
PORTB.RB6 = 0;
PORTB.RB7 = 0;

```

```

LATC.RC4 = 1;          //Acende o led do estacionamento
LATC.RC5 = 0;

}

if(conta == 4){ // 12      //Contagem de vagas disponiveis

PORTE.RE2 = 1;
PORTA.RA1 = 0;
PORTA.RA2 = 0;
PORTA.RA3 = 0;

PORTA.RA4 = 0;
PORTA.RA5 = 1;
PORTB.RB6 = 0;
PORTB.RB7 = 0;

LATC.RC5 = 1;          //Acende o led do estacionamento
LATC.RC6 = 0;

}

if(conta == 5){ // 11      //Contagem de vagas disponiveis

PORTE.RE2 = 1;
PORTA.RA1 = 0;
PORTA.RA2 = 0;
PORTA.RA3 = 0;

PORTA.RA4 = 1;
PORTA.RA5 = 0;
PORTB.RB6 = 0;
PORTB.RB7 = 0;

LATC.RC6 = 1;          //Acende o led do estacionamento
LATC.RC7 = 0;

}

if(conta == 6){ // 10      //Contagem de vagas disponiveis

PORTE.RE2 = 1;
PORTA.RA1 = 0;
PORTA.RA2 = 0;
PORTA.RA3 = 0;

PORTA.RA4 = 0;
PORTA.RA5 = 0;
PORTB.RB6 = 0;
PORTB.RB7 = 0;

```

```

LATC.RC7 = 1;      //Acende o led do estacionamento
LATD.RD0 = 0;

}

if(conta == 7){ // 09      //Contagem de vagas disponiveis

PORTE.RE2 = 0;
PORTA.RA1 = 0;
PORTA.RA2 = 0;
PORTA.RA3 = 0;

PORTA.RA4 = 1;
PORTA.RA5 = 0;
PORTB.RB6 = 0;
PORTB.RB7 = 1;

LATD.RD0 = 1;      //Acende o led do estacionamento
LATD.RD1 = 0;

}

if(conta == 8){ // 08      //Contagem de vagas disponiveis

PORTE.RE2 = 0;
PORTA.RA1 = 0;
PORTA.RA2 = 0;
PORTA.RA3 = 0;

PORTA.RA4 = 0;
PORTA.RA5 = 0;
PORTB.RB6 = 0;
PORTB.RB7 = 1;

LATD.RD1 = 1;      //Acende o led do estacionamento
LATD.RD2 = 0;

}

if(conta == 9){ // 07      //Contagem de vagas disponiveis

PORTE.RE2 = 0;
PORTA.RA1 = 0;
PORTA.RA2 = 0;
PORTA.RA3 = 0;

PORTA.RA4 = 1;
PORTA.RA5 = 1;
PORTB.RB6 = 1;
PORTB.RB7 = 0;

LATD.RD2 = 1;      //Acende o led do estacionamento

```

```

LATD.RD3 = 0;

}

if(conta == 10){ // 06      //Contagem de vagas disponiveis

PORTE.RE2 = 0;
PORTA.RA1 = 0;
PORTA.RA2 = 0;
PORTA.RA3 = 0;

PORTA.RA4 = 0;
PORTA.RA5 = 1;
PORTB.RB6 = 1;
PORTB.RB7 = 0;

LATD.RD3 = 1;
LATD.RD4 = 0;      //Acende o led do estacionameto

}

if(conta == 11){ // 05      //Contagem de vagas disponiveis

PORTE.RE2 = 0;
PORTA.RA1 = 0;
PORTA.RA2 = 0;
PORTA.RA3 = 0;

PORTA.RA4 = 1;
PORTA.RA5 = 0;
PORTB.RB6 = 1;
PORTB.RB7 = 0;

LATD.RD4 = 1;      //Acende o led do estacionameto
LATD.RD5 = 0;

}

if(conta == 12){ // 04      //Contagem de vagas disponiveis

PORTE.RE2 = 0;
PORTA.RA1 = 0;
PORTA.RA2 = 0;
PORTA.RA3 = 0;

PORTA.RA4 = 0;
PORTA.RA5 = 0;
PORTB.RB6 = 1;
PORTB.RB7 = 0;

LATD.RD5 = 1;      //Acende o led do estacionameto
LATD.RD6 = 0;

```

```

}

if(conta == 13){ // 03    //Contagem de vagas disponiveis

    PORTE.RE2 = 0;
    PORTA.RA1 = 0;
    PORTA.RA2 = 0;
    PORTA.RA3 = 0;

    PORTA.RA4 = 1;
    PORTA.RA5 = 1;
    PORTB.RB6 = 0;
    PORTB.RB7 = 0;

    LATD.RD6 = 1;          //Acende o led do estacionameto
    LATD.RD7 = 0;

}

if(conta == 14){ // 02    //Contagem de vagas disponiveis

    PORTE.RE2 = 0;
    PORTA.RA1 = 0;
    PORTA.RA2 = 0;
    PORTA.RA3 = 0;

    PORTA.RA4 = 0;
    PORTA.RA5 = 1;
    PORTB.RB6 = 0;
    PORTB.RB7 = 0;

    LATD.RD7 = 1;          //Acende o led do estacionameto
    LATE.RE0 = 0;

}

if(conta == 15){ // 01    //Contagem de vagas disponiveis

    PORTE.RE2 = 0;
    PORTA.RA1 = 0;
    PORTA.RA2 = 0;
    PORTA.RA3 = 0;

    PORTA.RA4 = 1;
    PORTA.RA5 = 0;
    PORTB.RB6 = 0;
    PORTB.RB7 = 0;

    LATE.RE0 = 1;          //Acende o led do estacionameto
    LATE.RE1 = 0;

```

```

}

if(conta == 16){ // 00          //Contagem de vagas disponiveis

PORTE.RE2 = 0;
PORTA.RA1 = 0;
PORTA.RA2 = 0;
PORTA.RA3 = 0;

PORTA.RA4 = 0;
PORTA.RA5 = 0;
PORTB.RB6 = 0;
PORTB.RB7 = 0;

LATE.RE1 = 1;          //Acende o led do estacionamento
LATE.RE0 = 1;
}
}

void incrementa(){          //Função de Incremento pelo botão

if(conta >= 0 && conta < 16){    // Condição pra que o valor mostrado no display não passe
do limite

if(PORTC.BOTA0I == 0){          // Condição de incremento do botao

conta++;          // Variavel conta usada pra incremento
delay_ms(300);

IntToStr(conta, txt);          // Função para converter tipo inteiro pra string

Lcd_Out(3,13, txt);          // Função que vai mostrar a mensagem convertida no display
delay_ms(300);

}}}

void decrementa(){          //Função de decremento pelo botão

if(conta >= 1 && conta < 17){    // Condição pra que o valor mostrado no display não passe
do limite

if(PORTC.BOTA0D == 0){          // Condição de decremento do botao

conta--;          // Variavel conta usada pra decremento
delay_ms(300);

IntToStr(conta, txt);          // Função para converter tipo inteiro pra string

Lcd_Out(3,13, txt);          // Função que vai mostrar a mensagem convertida no display
delay_ms(10);

```



```

}}}

void lotado(){          //Função criada para lotado

    Lcd_Out(4, 1, "LOTADO");
    Lcd_Out(2, 1, "    ");

    Delay_ms(500);
    lcd_cmd(_LCD_TURN_OFF);
    Delay_ms(500);
    lcd_cmd(_LCD_TURN_ON);
    Delay_ms(500);

}

void vaga(){
    Lcd_Out(2, 1, "TEM VAGA");    //Função criada para vaga
    Lcd_Out(4, 1, "    ");
}

void main() {

    TRISB = 0;          //Define PORTB como saída
    PORTB = 0;          //Inicia desligado

    TRISC.BOTA0I = 1;
    TRISC.BOTA0D = 1;    //Define botões como entrada

    TRISC.RC2 = 0; // 1
    TRISC.RC3 = 0; // 2
    TRISC.RC4 = 0; // 3
    TRISC.RC5 = 0; // 4    //Define como saída
    TRISC.RC6 = 0; // 5
    TRISC.RC7 = 0; // 6

    PORTC.BOTA0I = 0;
    PORTC.BOTA0D = 0;    //Inicia os botões sem estar pressionado

    PORTC.RC2 = 0; // 1
    PORTC.RC3 = 0; // 2
    PORTC.RC4 = 0; // 3
    PORTC.RC5 = 0; // 4
    PORTC.RC6 = 0; // 5    //Inicia os leds desligados
    PORTC.RC7 = 0; // 6

    TRISD.RD0 = 0;
    TRISD.RD1 = 0;
    TRISD.RD2 = 0;
    TRISD.RD3 = 0;
    TRISD.RD4 = 0;    //Define como saída

```

```

TRISD.RD5 = 0;
TRISD.RD6 = 0;
TRISD.RD7 = 0;

PORTD.RD0 = 0;
PORTD.RD1 = 0;
PORTD.RD2 = 0;
PORTD.RD3 = 0;
PORTD.RD4 = 0;          //Inicia os leds desligados
PORTD.RD5 = 0;
PORTD.RD6 = 0;
PORTD.RD7 = 0;

TRISE.RE0 = 0; // 15
TRISE.RE1 = 0; // 16    //Define como saída
TRISE.RE2 = 0;

PORTE.RE0 = 0; //15      //Inicia os leds desligados
PORTE.RE1 = 0; // 16
PORTE.RE2 = 0;          //Inicia display de 7seg desligado

TRISA.RA1 = 0;
TRISA.RA3 = 0;          //Define como saída
TRISA.RA4 = 0;
TRISA.RA5 = 0;

TRISA.RA0 = 0;          //Pino do Led de atenção do estacionamento definido como saída

inicio();      // Função de inicio do display

while(1){          //Condição verdadeira

    displays();
    incrementa();    //chamando as funções criadas para os displays e botões
    decrementa();

    if(conta < 16){    // Condição pra chamar a função vaga assim q liga o display

        vaga();

    }else if(conta == 16){    // Condição pra chamar a função lotado assim q atinge o numero
        máximo de carros no display
        lotado();
    }

}

```

```
Delay_ms (200);  
LATA.RA0 = !LATA.RA0;    //Inverte o estado do LED, fazendo-o piscar dentro do laço  
Delay_ms (200);
```

```
}
```

```
}
```