



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

**Laboratório de Arquitetura de Sistemas Digitais – LASD 2020.3**

**Prof. Rafael B. C. Lima**

**Equipe: Larissa Teixeira da Silva - 119111077 - Turma 04**

**Marina Oliveira Batista - 117110161 - Turma 05**

# **MEDCAR**

## **Manual de Instalação e Uso**

**Campina Grande, PB**

**2020**

## Índice

1 Introdução.....	2
2 Material.....	3
3 Pinagem Atmega328p .....	4
4 Simulação.....	5
5 Instalação.....	6
6 Modo de Usar.....	7

## **1 Introdução**

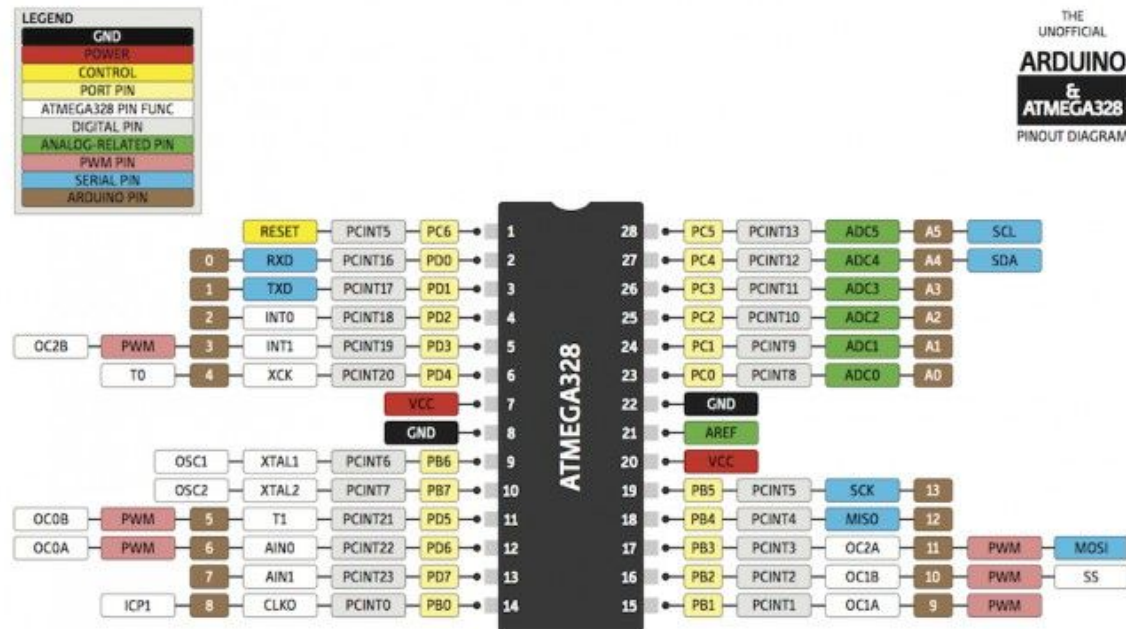
Este manual de instalação e uso tem como objetivo deixar claro a montagem e o funcionamento do protótipo MedCar, que foi criado para fornecer um apoio em clínicas e hospitais, transportando objetos leves que são frequentemente utilizados na rotina médica por meio de um robô móvel. Além disso, o protótipo conta com um sistema de áudio que pode ser configurado para ser um alarme, e ainda assim, é possível controlar as luzes do corredor do ambiente. Dessa forma, o fluxo de pessoas no hospital pode ser diminuído e os serviços otimizados.

## 2 Material

- Microcontrolador AVR Atmega328p
- 2 Resistores de  $100\Omega$  e 3 Resistores  $2.2k\Omega$
- Sensor Ultrassônico - Representado por botão
- Fios para conexão
- Fonte de 5v
- 2 Motores de passo 5v
- 1 Relé
- 3 Transistores
- 1 Saída de áudio
- 1 Potenciômetro  $10k\Omega$
- 2 LED's
- Display nokia5110

### 3 Pinagem Atmega328p

Para facilitar a montagem do MedCar, segue abaixo um esquema de pinagem do Atmega328p. Além disso, o link para o datasheet do Atmega328p encontra-se em anexo para mais informações.



**Figura 1 - Pinagem Atmega328p**

## 4 Simulação

Para simular o funcionamento do MedCar foi utilizado o simulador Simulide 0.4.13 - SR5. A figura abaixo exhibe todas as conexões que são necessárias serem feitas .

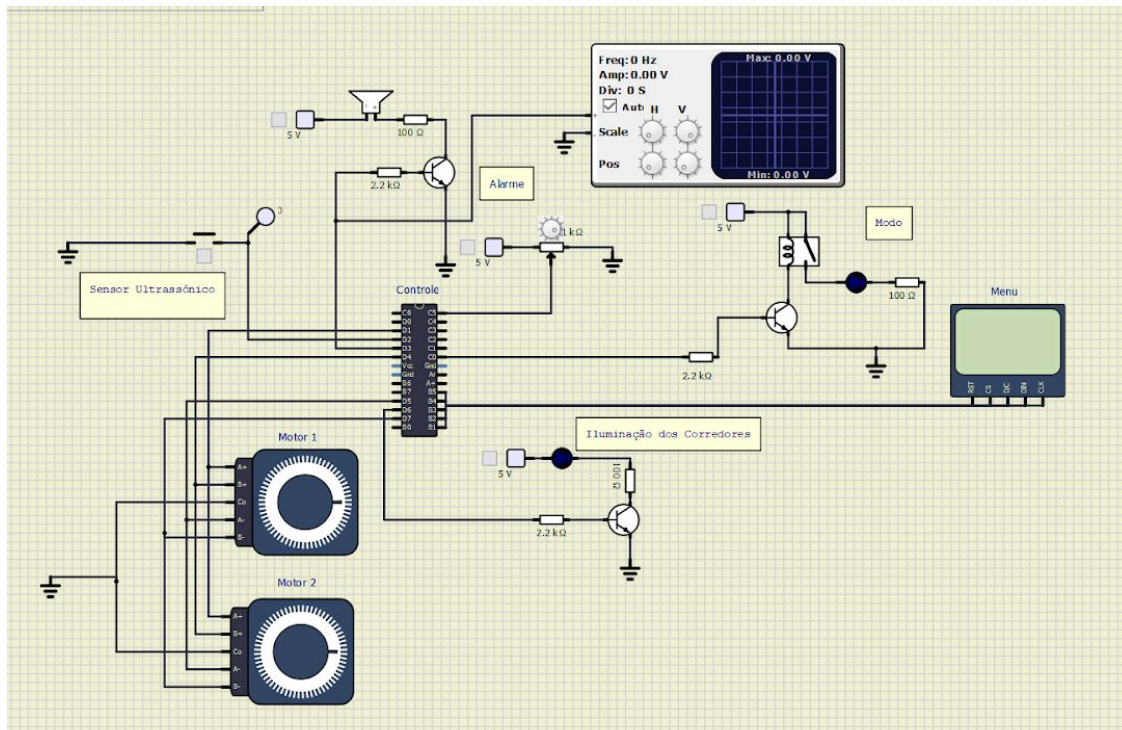


Figura 2 - Montagem do MedCar

## 5 Instalação

Para realizar a montagem do protótipo MedCar no simulador são necessárias utilizar 14 portas do microcontrolador Atmega328p. Abaixo segue a descrição de como as portas devem ser conectadas.

- ON/OFF
  - Conectar LED na porta PC0
- Sensor Ultrassônico
  - Conectar na porta PD2
- Saída de Áudio
  - Conectar saída de áudio na porta PD3
  - Conectar potenciômetro na porta PC5
- Motor 1 e Motor 2
  - Conectar A+ na porta PD1
  - Conectar B+ na porta PD4
  - Conectar A- na porta PD5
  - Conectar B- na porta PD7
- Iluminação do corredor
  - Conectar LED na porta PD6
- Display LCD
  - Conectar RST na porta PB2
  - Conectar CS na porta PB1
  - Conectar D/C na porta PB3
  - Conectar DIN na porta PB4
  - Conectar CLK na porta PB5

## 6 Modo de Usar

- ON/OFF

Para ligar/desligar o protótipo do MedCar basta acessar o monitor serial e digitar os seguintes comandos:

- letra “l” para ligar
- letra “d” para desligar

- Saída de Áudio

É possível controlar a intensidade da saída de áudio através do potenciômetro instalado, variando-se sua resistência manualmente, que pode vir a ser configurado como um alarme.

- Sensor Ultrassônico

Ao ser pressionado o botão que representa o sensor ultrassônico, os motores 1 e 2 param de se movimentar ao perceber que um obstáculo foi detectado, após 5 segundos os motores voltam ao modo de operação normal. Nessa opção, pode ser configurado para que ao detectar um objeto no caminho, um alarme seja ativado.

- Motor 1 e Motor 2

Os motores estão conectados nas mesmas portas do Atmega328p. Para que eles funcionem, é necessário que um pedido seja feito no monitor serial, solicitando que o MedCar faça um percurso que já foi previamente definido. Dessa forma, temos as opção de 3 trajetórias que são facilmente acessadas com os seguintes comandos:

- Número “1” para caminho 1
- Número “2” para caminho 2
- Número “3” para caminho 3
- Número “4” para caminho 4 - sempre será o caminho de retorno ao que foi solicitado previamente



## **6 Anexos**

- **DataSheet Atmega328P**

Disponível em: