

# SISTEMA DE AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL COM CENTRAL DE CONTROLE MICROCONTROLADA E INDEPENDENTE DE PC

**René Alfonso Reiter Junior**

**Orientador: Antônio C. Tavares**

# Roteiro

- introdução
- Objetivos
- Fundamentação teórica
- Especificação
- Implementação
- Conclusão

# Introdução

- automação cada vez mais presente;
- indústria;
- residência, Prédios;
- portões eletrônicos, luzes de acendimento automático;

# Objetivos

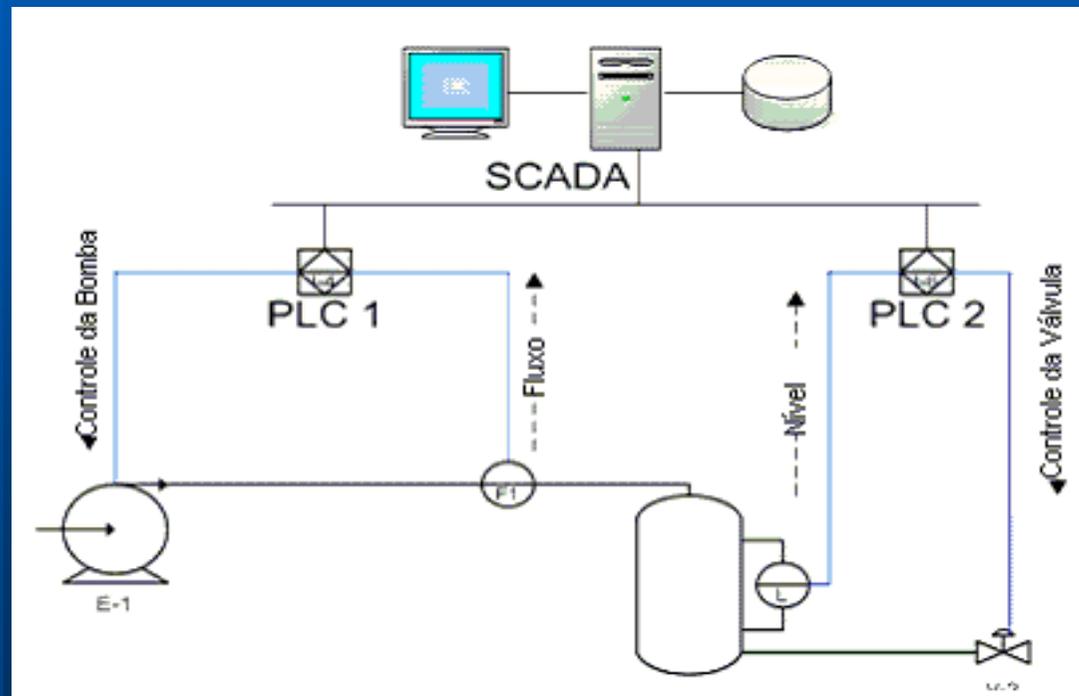
- **montar uma placa compacta que caiba em uma simples caixa de tomada (acionador);**
- **criar uma central controladora microcontrolada para monitorar e controlar os acionadores;**
- **criar uma interface amigável na central de controle;**
- **possibilitar comunicação serial entre o Linux e a central controladora.**

# Fundamentação Teórica (conceitos)

- **domótica (integração, conforto, segurança, economia);**
- **microcontroladores MCS51 (Atmel, porta serial, timers);**
- **eventos discretos e controle supervisorio.**

# Fundamentação Teórica (conceitos)

- ***Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA)***



# Fundamentação Teórica (contexto)

- trabalho de Besen (1996);
- trabalho de Censi (2001);
- integração na domótica com informática embarcada.

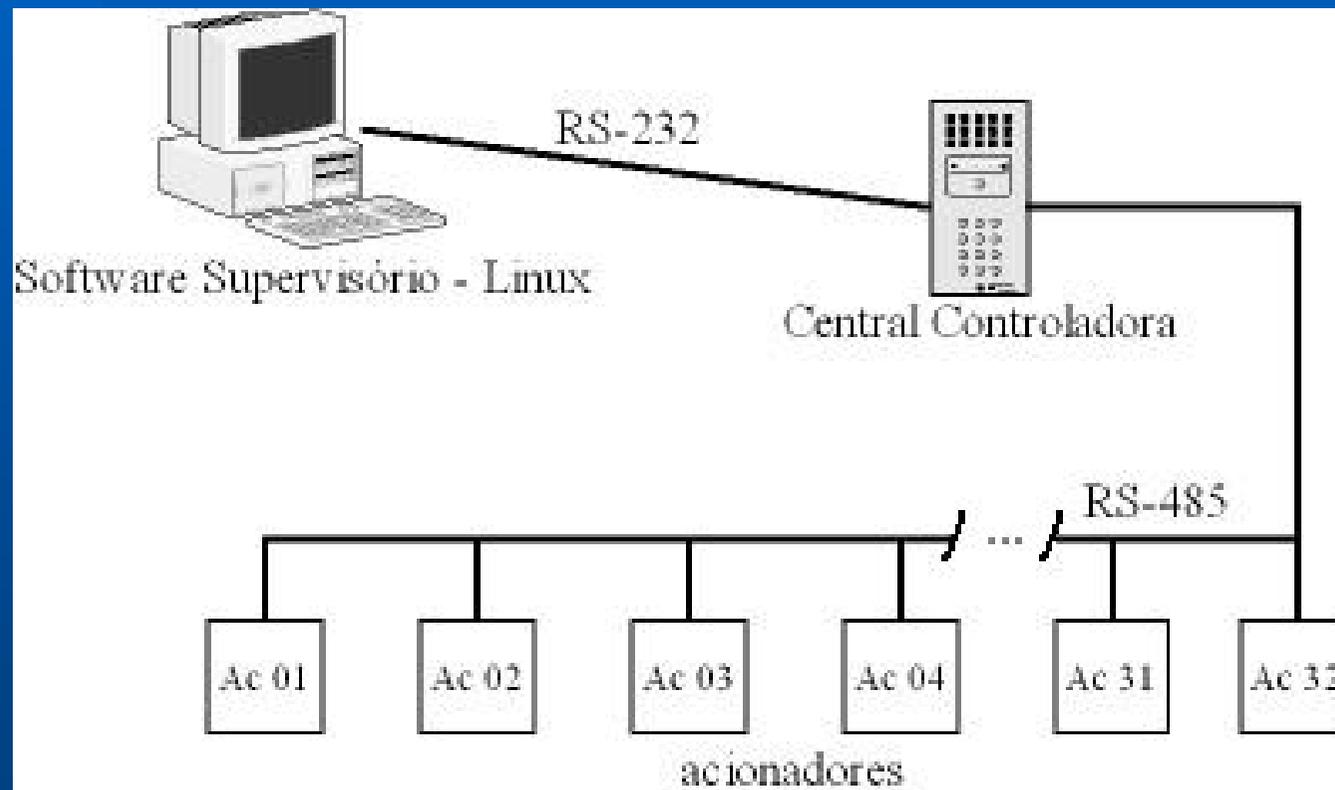
# Requisitos

- RF - ligar e desligar elementos elétricos pelo computador e pela central;
- RF - monitorar continuamente, independente do microcomputador PC estar ligado;
- RNF - elementos elétricos somente em dois estados: ligado ou desligado;
- RF - permitir o controle de luminosidade;
- RNF - permitir interruptores convencionais nas placas acionadoras;

# Requisitos

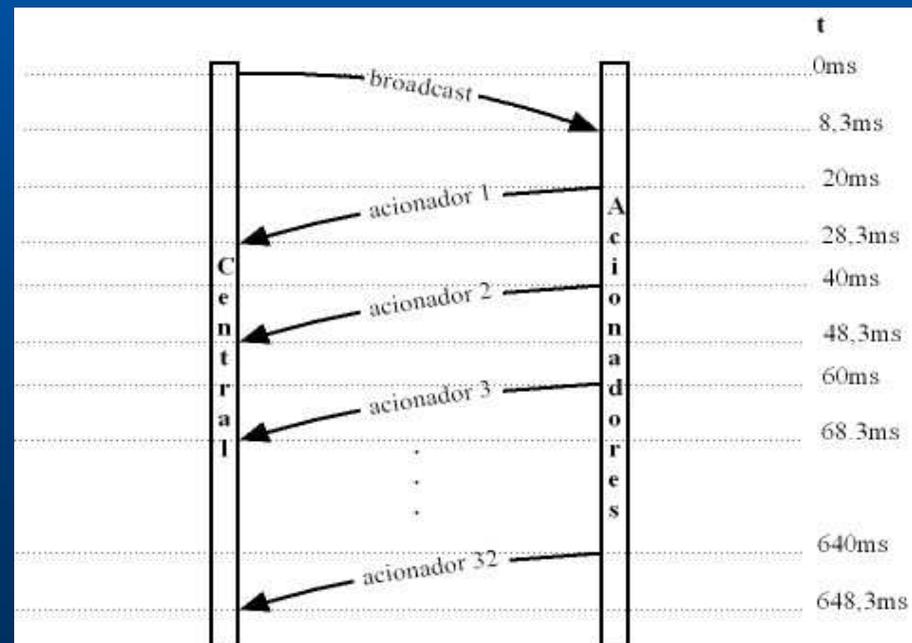
- RNF - possuir uma interface fácil de ser usada;
- RNF - possuir uma arquitetura expansível;
- RNF - transmitir dados de forma assíncrona;
- RNF - possuir proteção dos circuitos contra defeitos;
- RNF - ter a característica de não interferir esteticamente na residência.

# Especificação – Contexto – Técnicas e Ferramentas



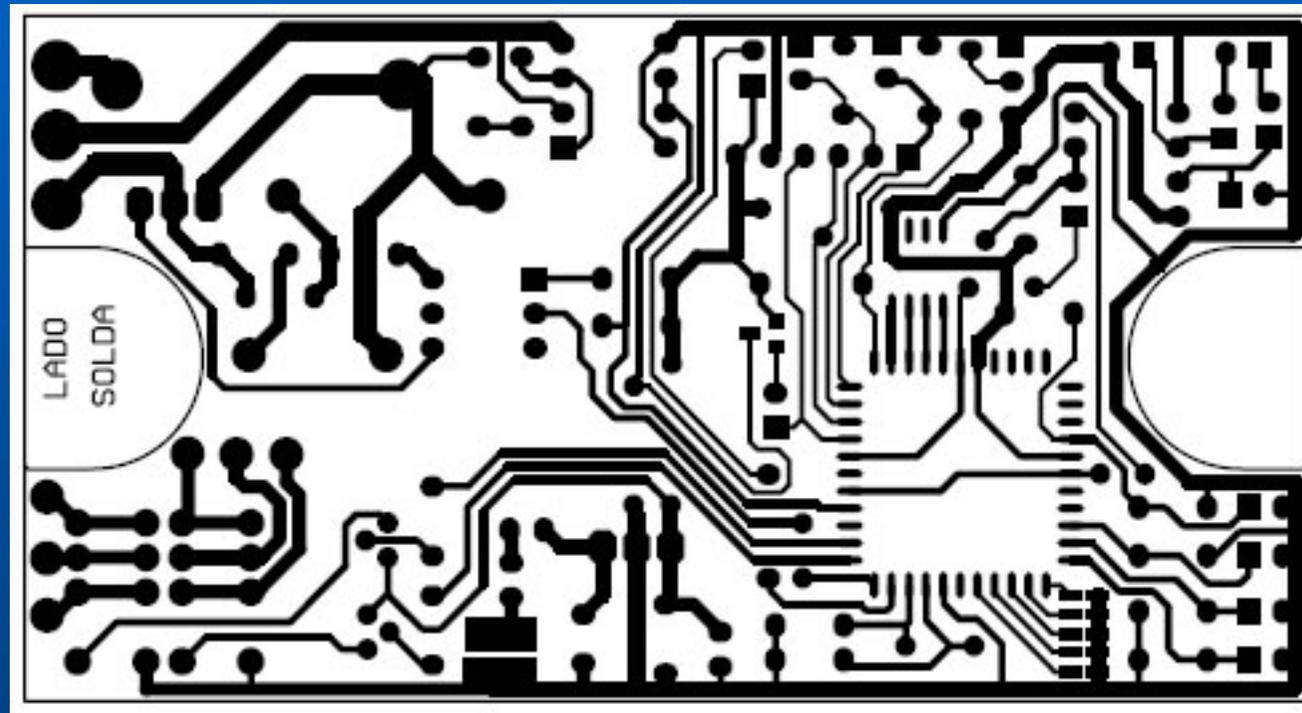
# Especificação – Protocolo de Comunicação

- cálculo dos tempos;
- *polling*;
- autômato finito;
- paridade vertical.

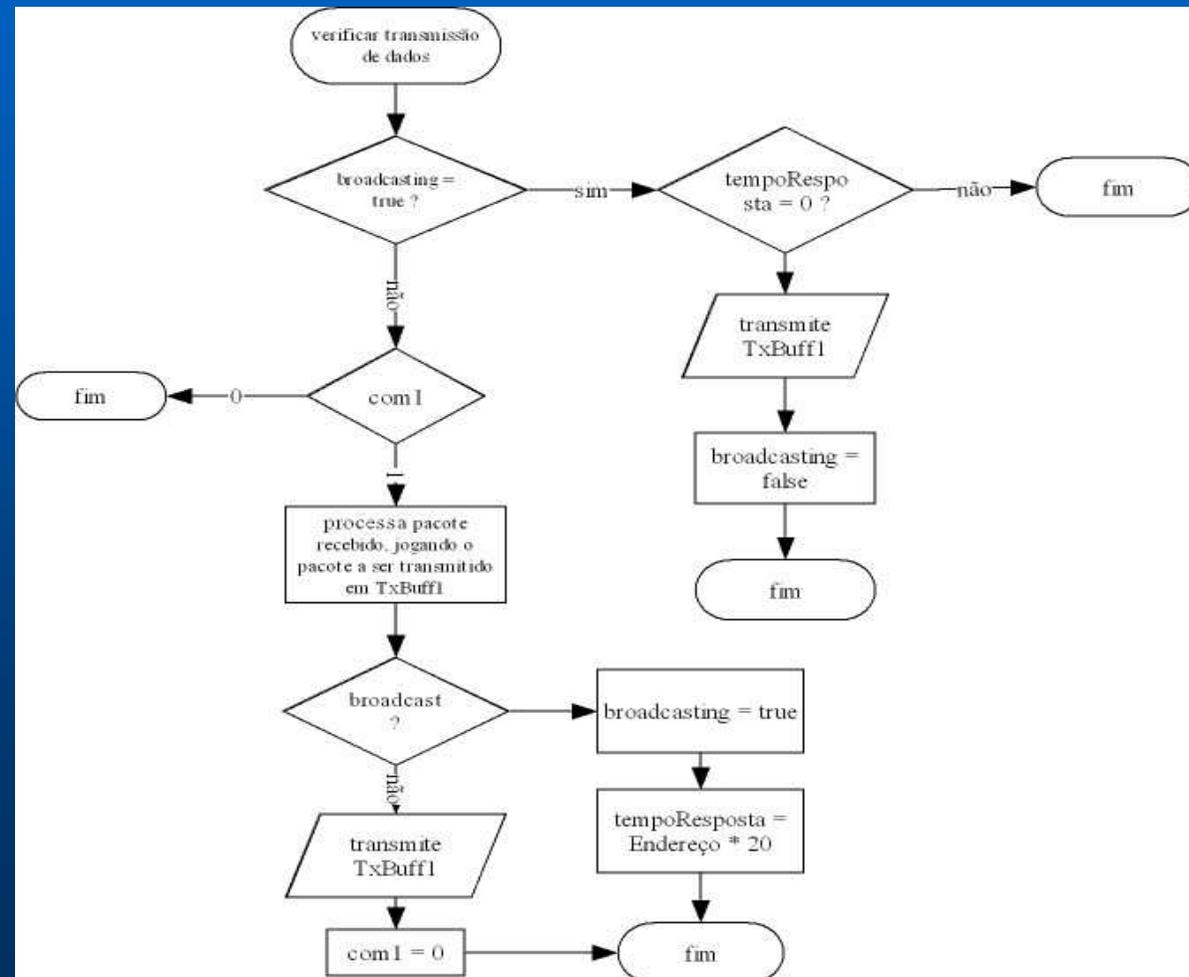




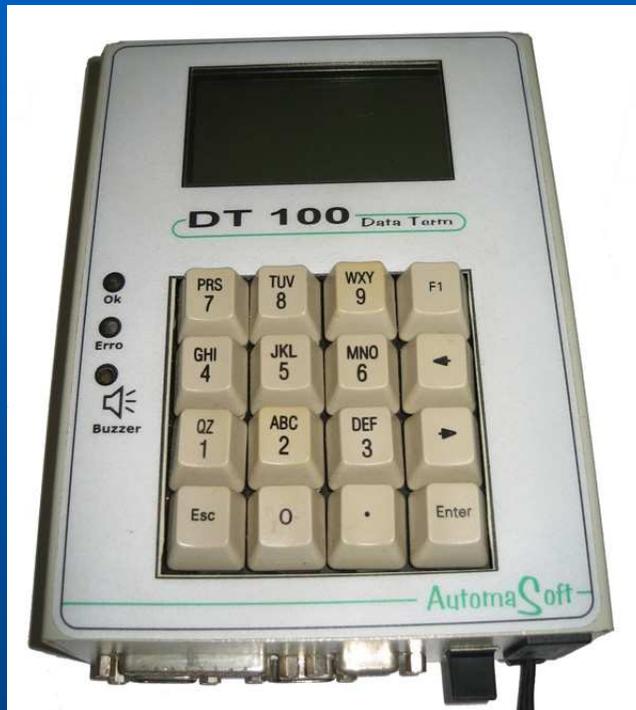
# Especificação – Hardware do Acionador



# Especificação – Software do Acionador

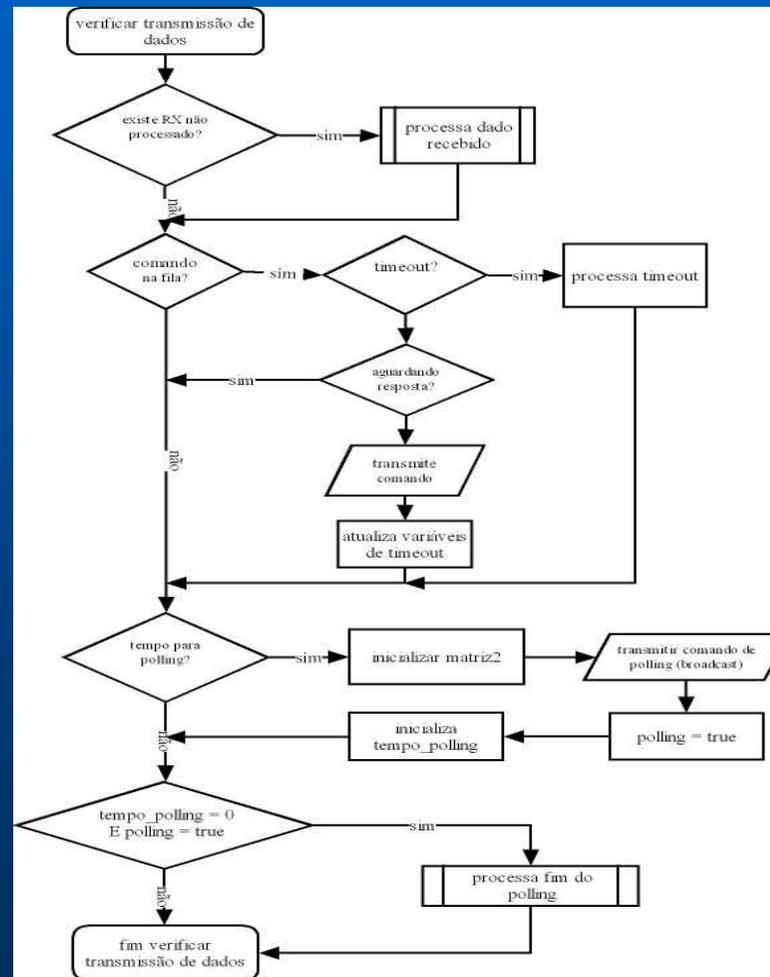
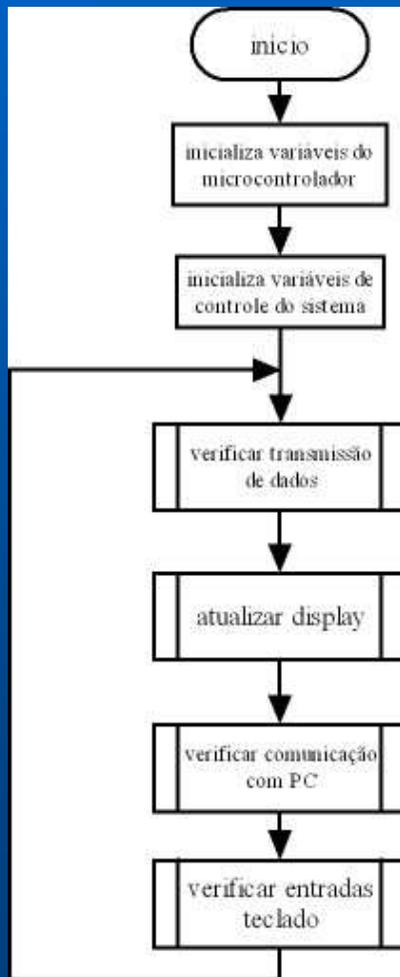


# Especificação – DataTerm na Central

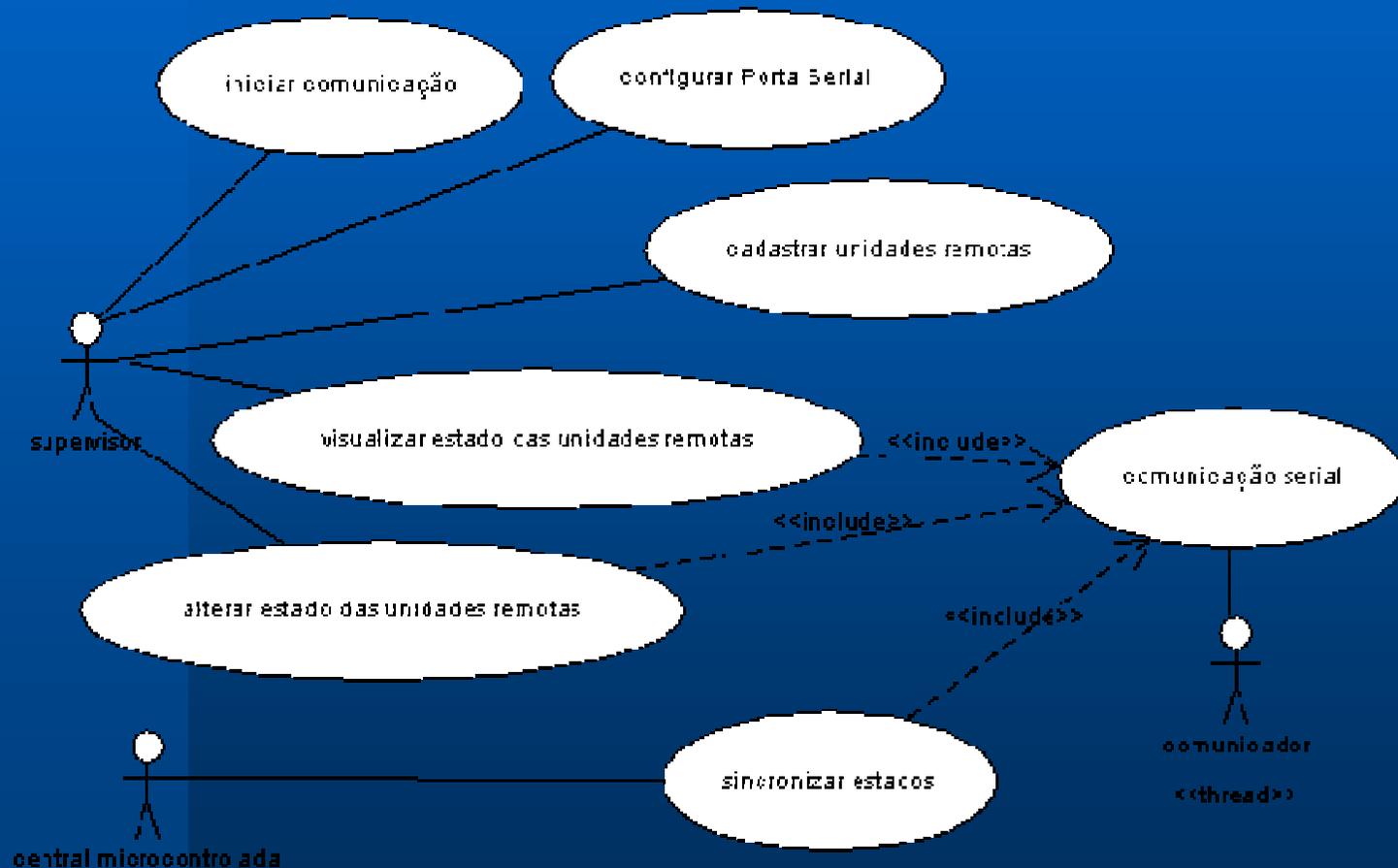


- funções proprietárias;
- display gráfico 160x80;
- teclado alfanumérico;
- RS-232;
- RS-485;
- 64kb de memória flash para o programa;
- 32kb de memória RAM.

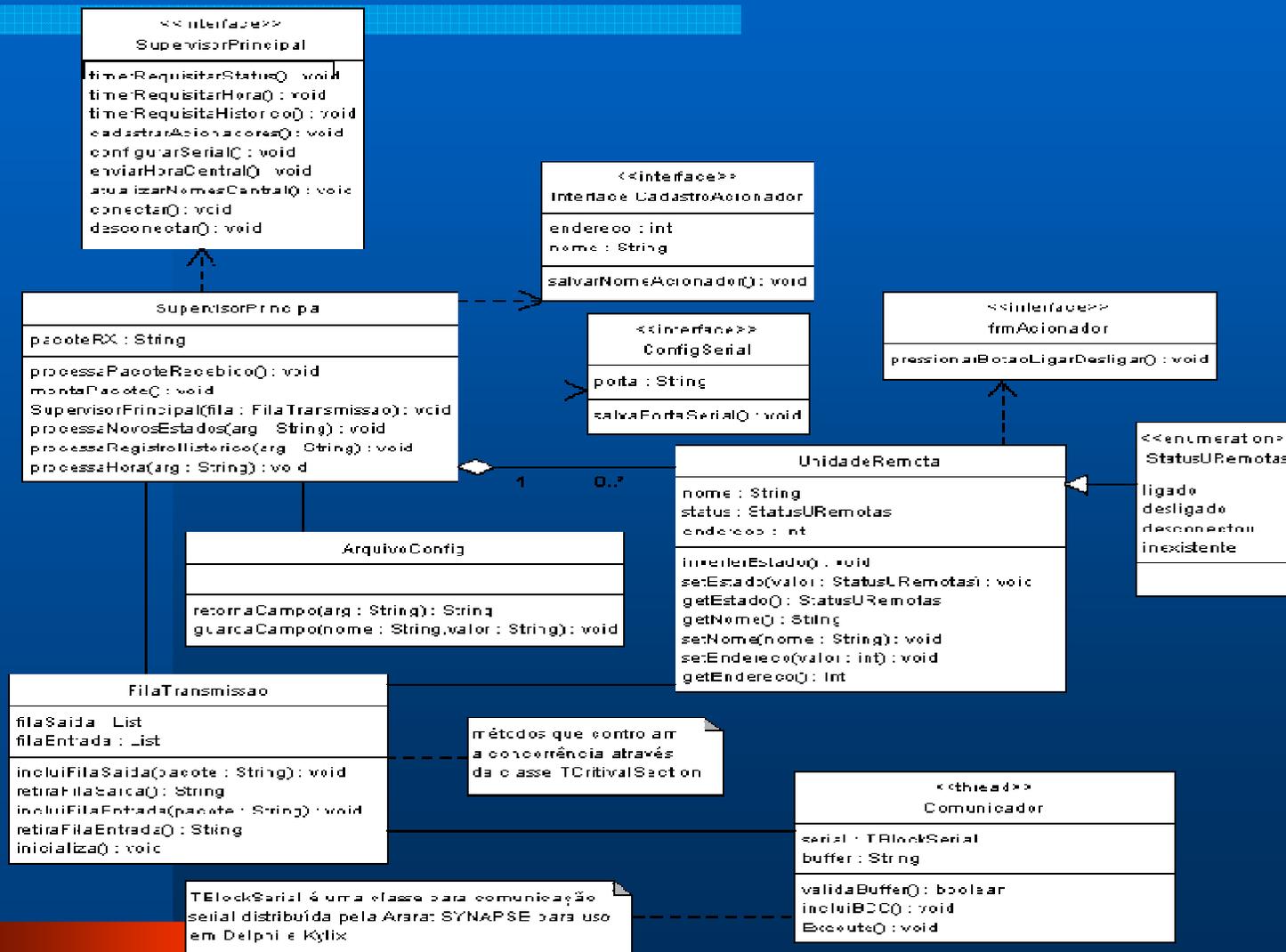
# Especificação – Software da Central



# Especificação – Software Supervisório do PC



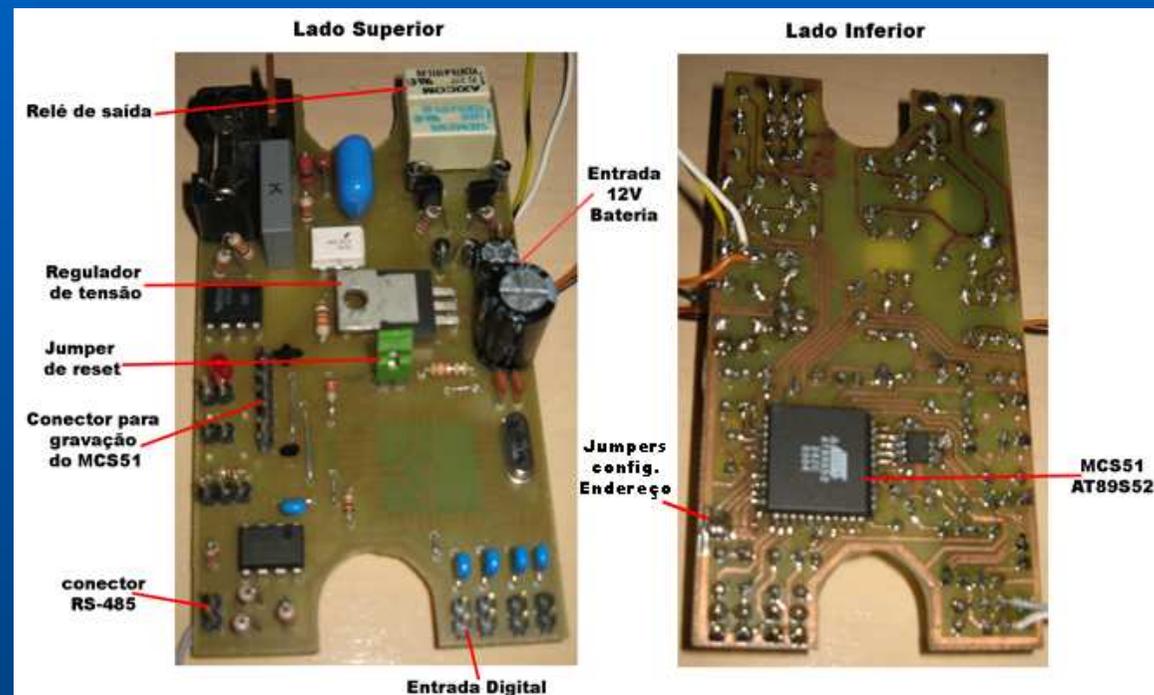
# Especificação – Software Supervisório do PC



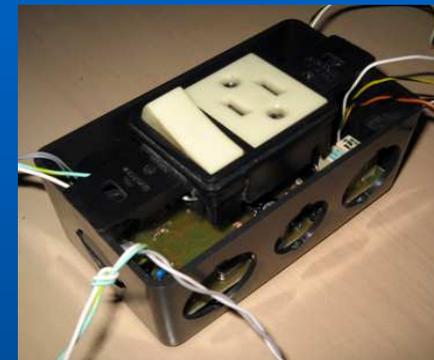
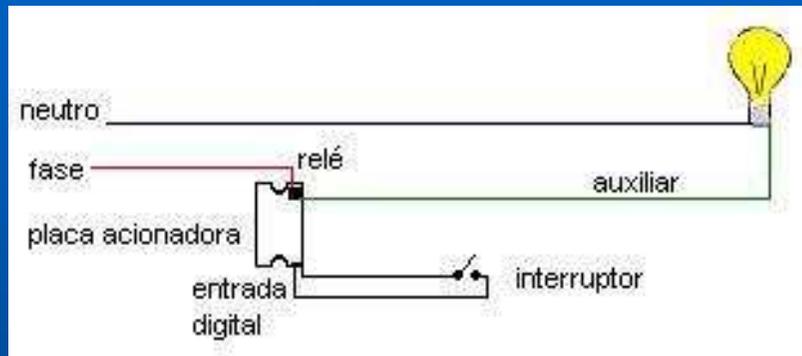
# Implementação – Técnicas e Ferramentas

- Delphi 7
- TBlockSerial
- uVision
- Listen32

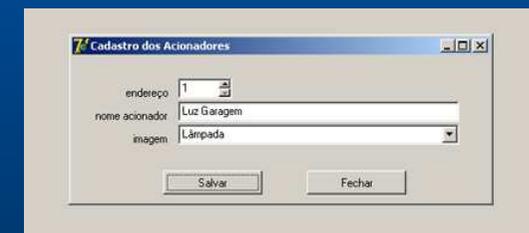
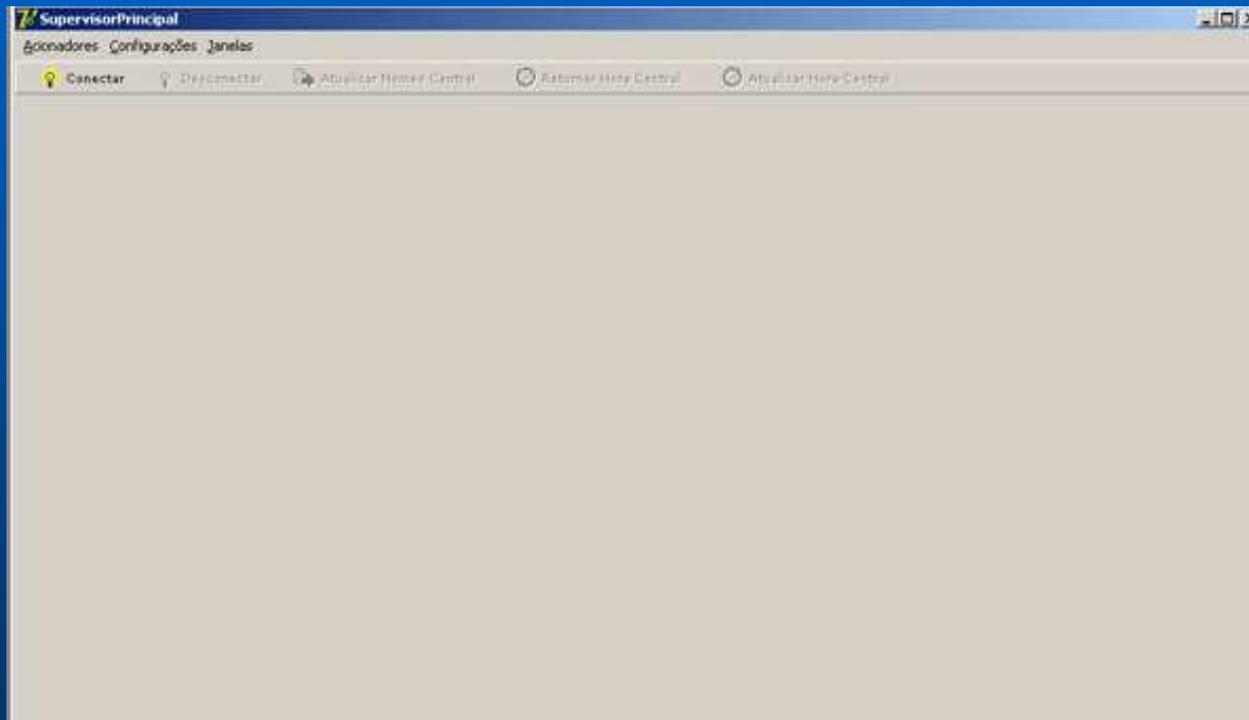
# Implementação - Acionador



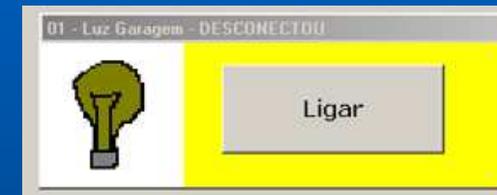
# Estudo de Caso



# Estudo de Caso



# Estudo de Caso



# Resultados e Discussão

- consumo da placa acionadora: 40mA ou 70mA com relé;
- dispositivos independentes;
- perda de pacotes;
- trabalhos correlatos.

# Conclusão

- integrado;
- Windows e Linux;
- interface da Central – fácil;
- automações residenciais e prediais;
- objetivos concluídos;
- DataTerm;
- praticidade e conforto;
- custo total do sistema;
- paradigmas de programação;
- alto consumo;
- trocas intermitentes de estados.

# Extensões

- **usar as entradas e saídas extras do acionador;**
- **controle via web;**
- **adaptar para alarmes;**
- **simulação de presença;**