

TEORIA DE CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL

Controlador Lógico Programável

Prof. Dr. Cesar da Costa

E-mail: ccosta@ifsp.edu.br

Site: www.professorcesarcosta.com.br

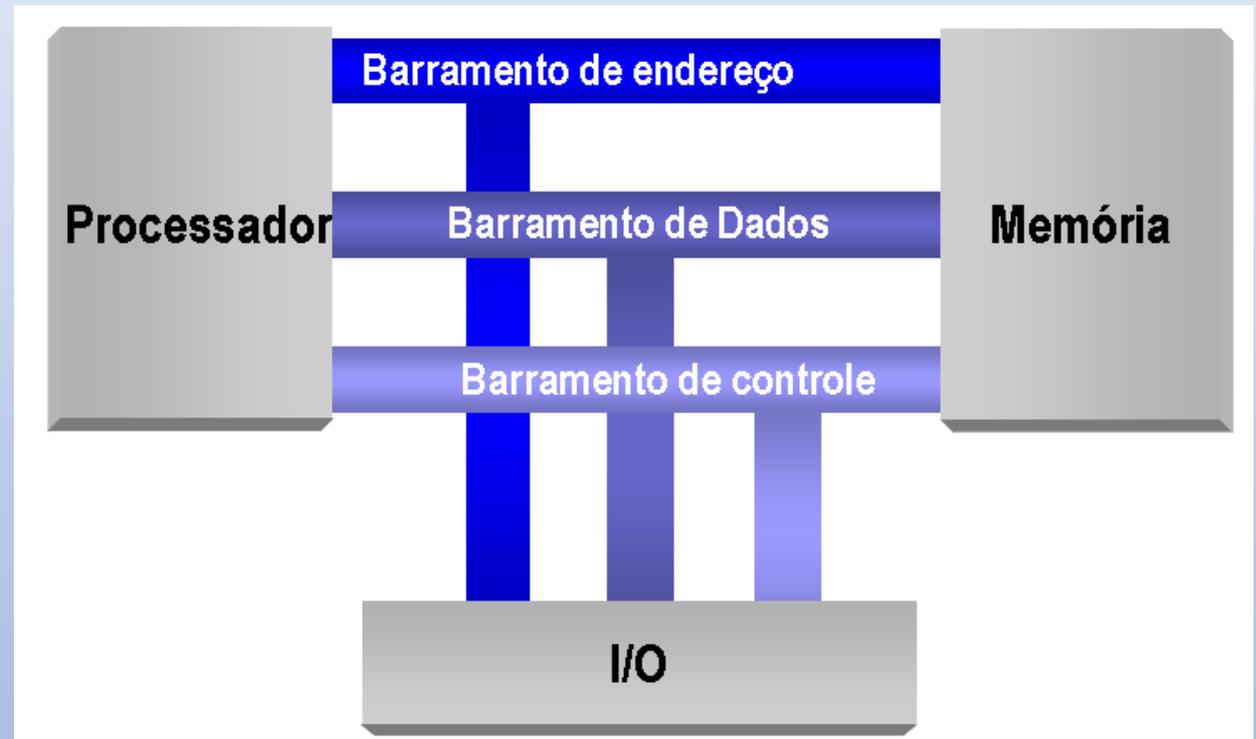
INTRODUÇÃO

Fundamentos

■ Podem-se dividir os controladores digitais em dois tipos:

- Controladores digitais dedicados;
- Controladores lógicos programáveis, também conhecidos como CLPs.

Controladores Digitais

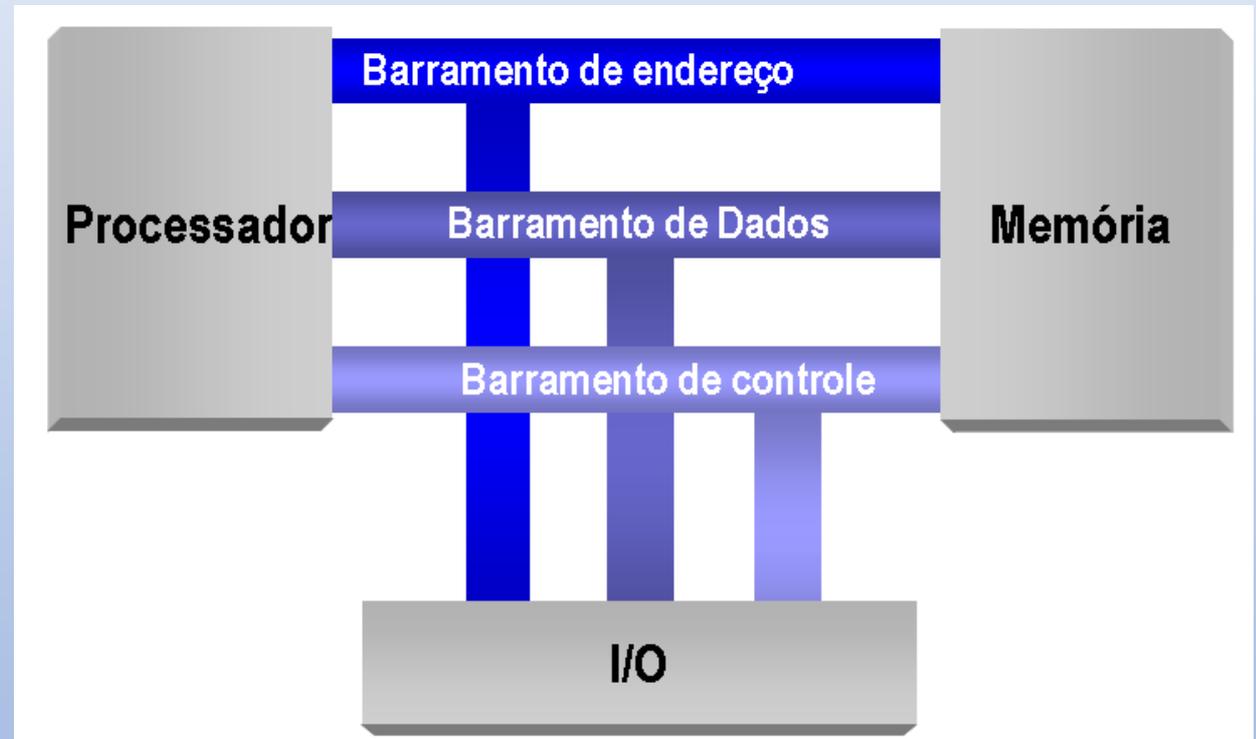


INTRODUÇÃO

Fundamentos

- São basicamente aplicações de microcontroladores em tarefas de controle cujo propósito específico é executar um algoritmo de controle gravado em sua memória FLASH EEPROM, e em geral comunicar-se com dispositivos externos para troca de informações e atuação neles.

Controladores Digitais Dedicados

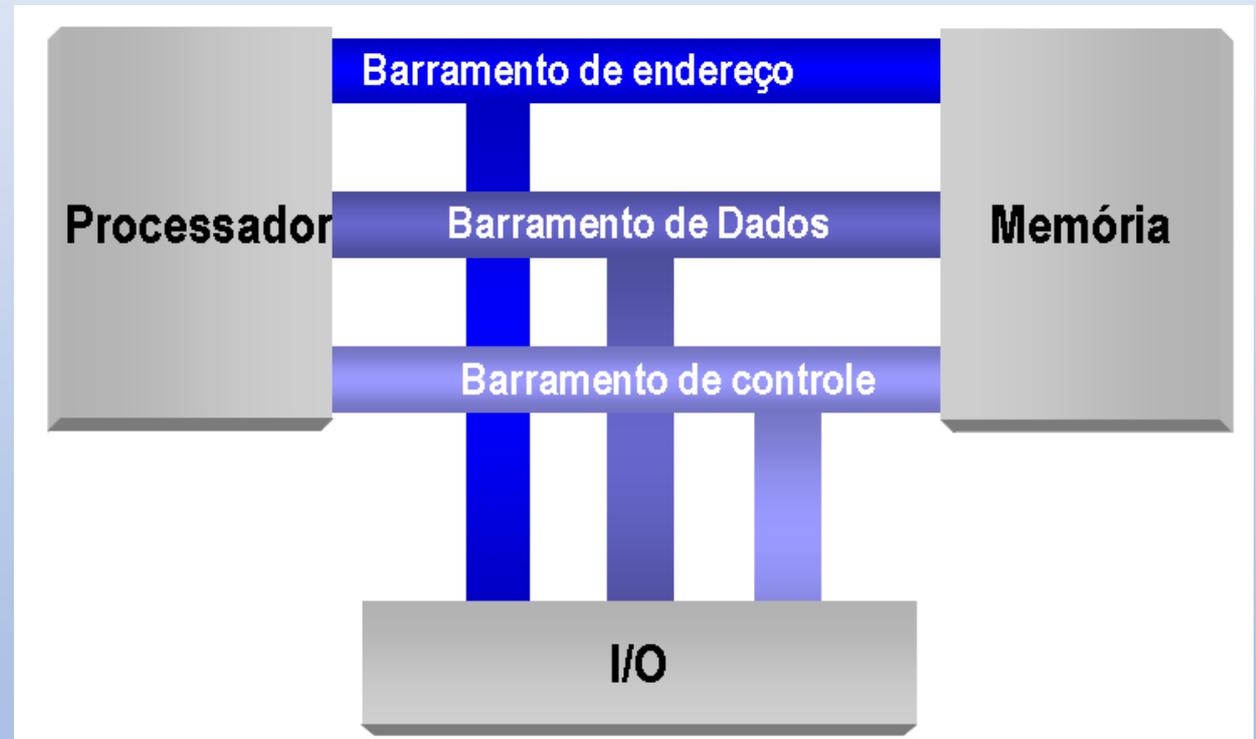


INTRODUÇÃO

Fundamentos

- Como, por exemplo, medição e controle de temperatura, ligar /desligar motores, ler um teclado em sua entrada, etc.
- Programa-se a FLASH EEPROM com códigos de máquina, linguagem *Assembler* ou linguagem *C*.

Controladores Digitais Dedicados

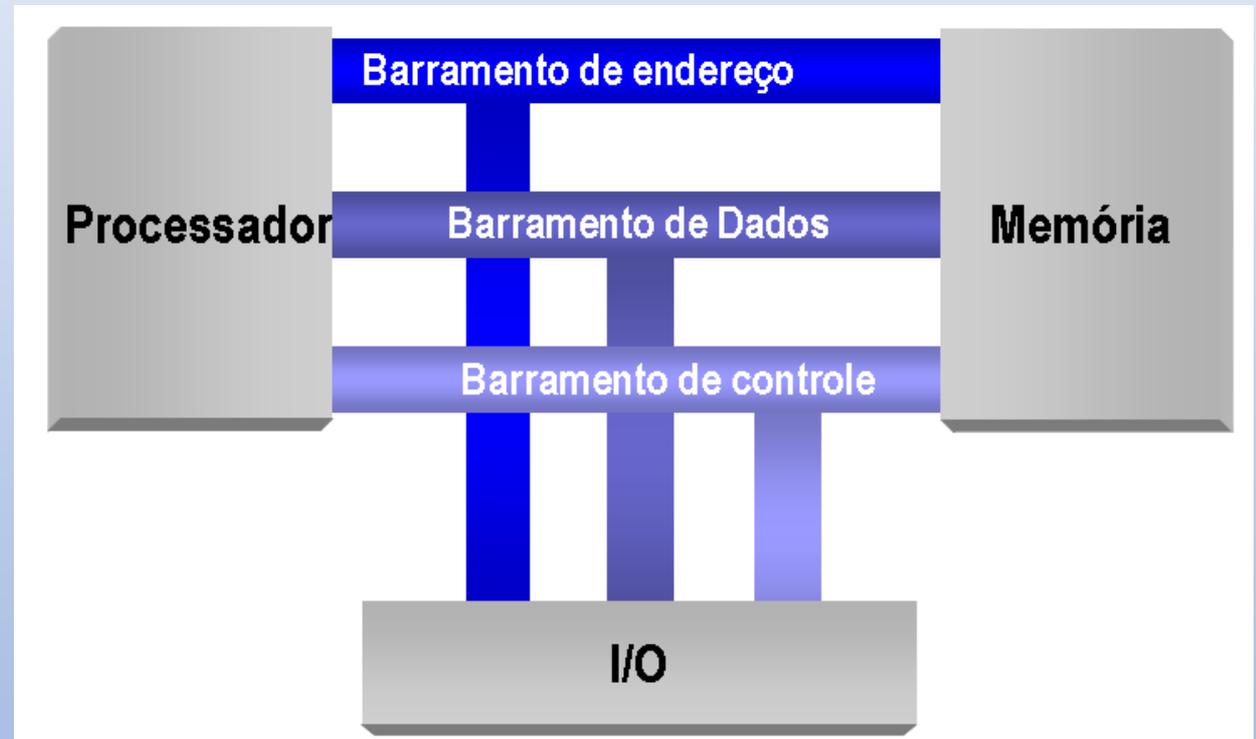


Fundamentos

- O projetista deve conhecer bem o conjunto de instruções do microcontrolador utilizado, seu *hardware* e a tarefa de controle a ser realizada.



Controladores Digitais Dedicados



Fundamentos

▪ Exemplos de Controladores Digitais Dedicados

- O CD600 é um poderoso controlador digital, **Multi-Loop**, microprocessado, capaz de controlar simultaneamente até 4 malhas de controle, com até 8 blocos PID e mais de 120 blocos de controle avançado.



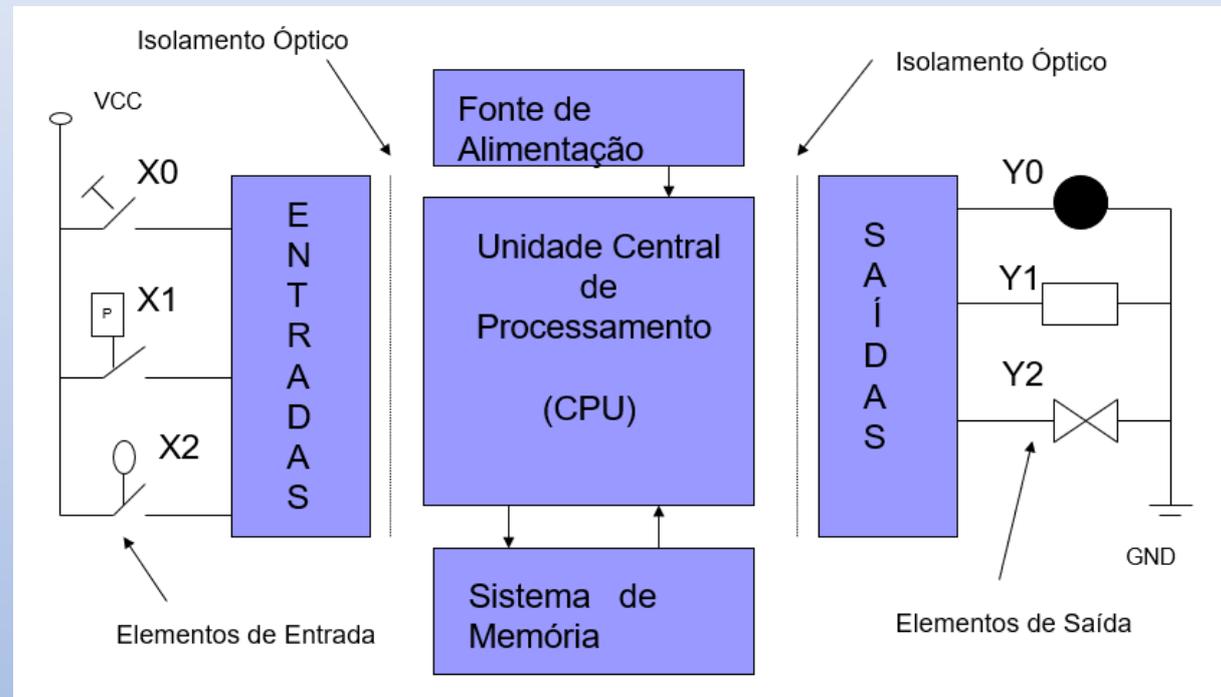
Controladores Digitais Dedicados



Fundamentos

- O CLP, Controlador Lógico Programável, também conhecido como **PLC, Programming Logical Controller** é um equipamento eletrônico composto de: Unidade Central de Processamento, Memória Interface de entrada e saída, ou I/O (Input, Output).
- *Pode ser definido como um Computador Industrial;*

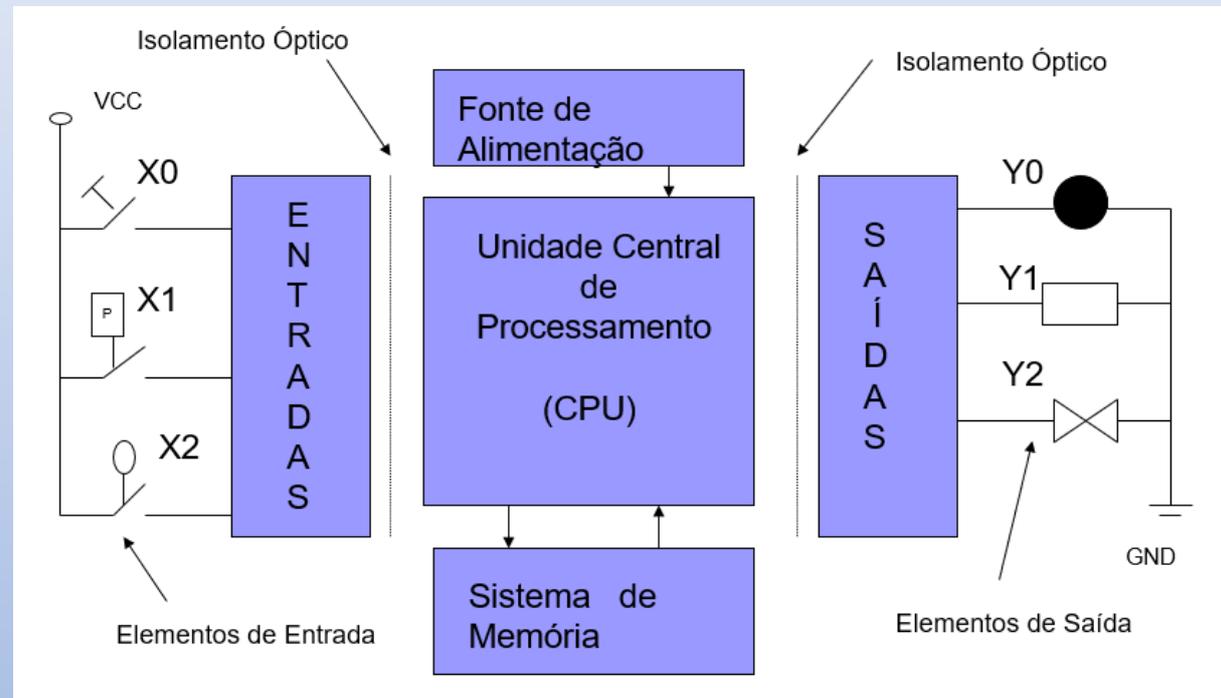
Controladores Lógicos Programáveis - CLP



Fundamentos

- O CLP, ou o controlador programável, é um equipamento utilizado para automação de processos eletromecânicos, tais como o controle de máquinas em linhas de montagem, parques de diversões, controle de luminárias, etc...
- Ao contrário dos controladores dedicados, o CLP foi concebido para possuir várias entradas e saídas, suportabilidade térmica elevada, imunidade a ruídos elétricos e resistência à vibração e impacto.

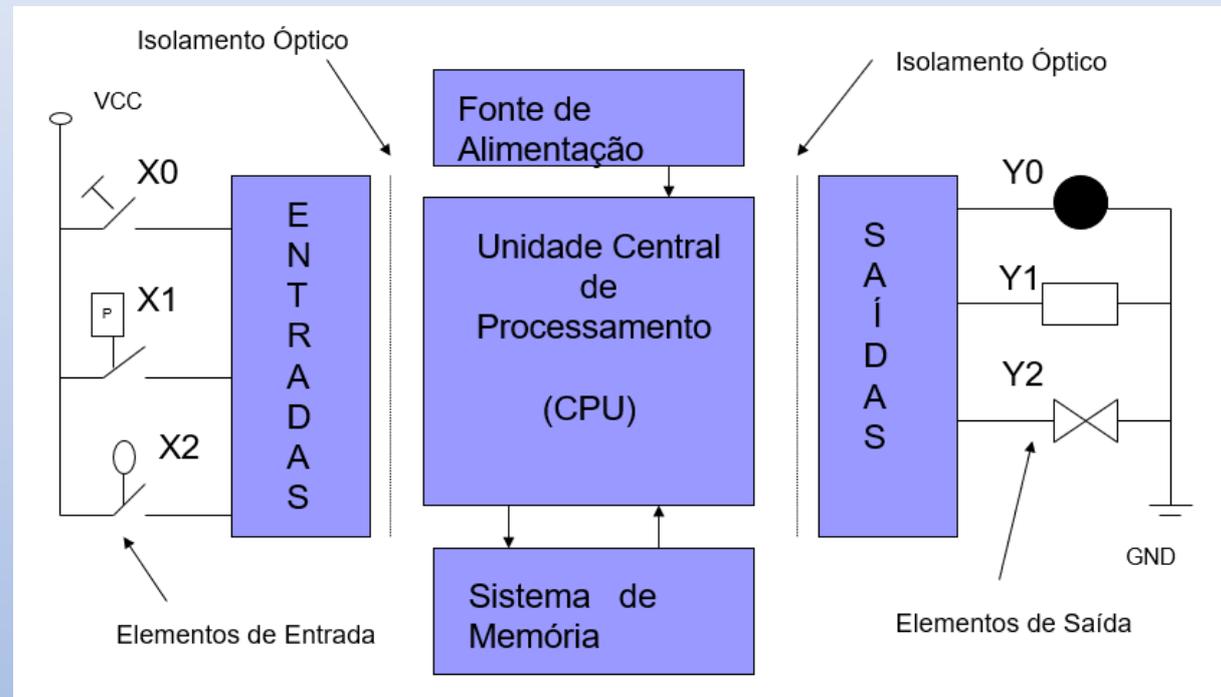
Controladores Lógicos Programáveis - CLP



Fundamentos

- Os programas para controlar a operação da máquina são normalmente armazenados em memória, alimentada por bateria ou então em memórias não voláteis.
- O CLP é um sistema de tempo real, que altera as suas saídas conforme as condições de suas entradas e de suas memórias internas.

Controladores Lógicos Programáveis - CLP



Fundamentos

- Na década de 60 os antigos painéis de controle possuíam quilômetros e quilômetros de fios e, em alguns casos, mais de 500 temporizadores analógicos, 500 contadores e um número de relês auxiliares acima de 2000 unidades.

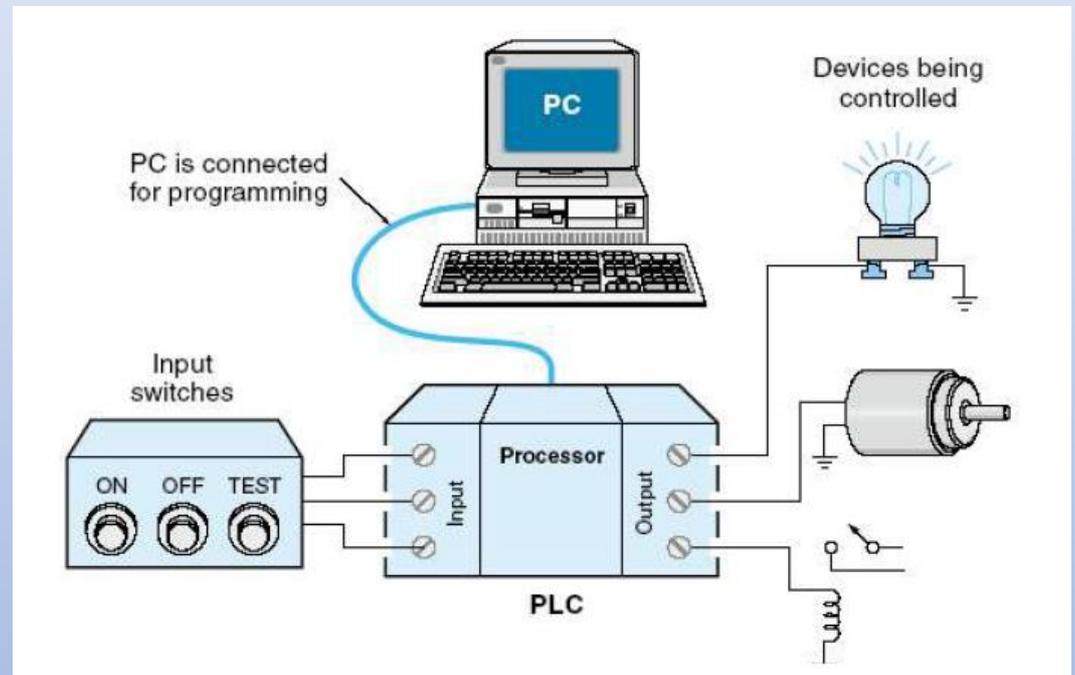
Painel de Relés



Fundamentos

- Próximo a 1968, na indústria automotiva, surgiu uma necessidade de se alterar as grandes linhas de montagem, devido às frequentes alterações em modelos dos automóveis, adequação de linhas de montagens, etc.
- Era necessário algo que reduzisse o tempo de alteração destes painéis. A solução foi criar um controlador, capaz de executar algumas lógicas simples, realizar rotinas de temporização e de contagem internamente e que pudesse ser reprogramado quando necessário.

Controladores Lógicos Programáveis - CLP

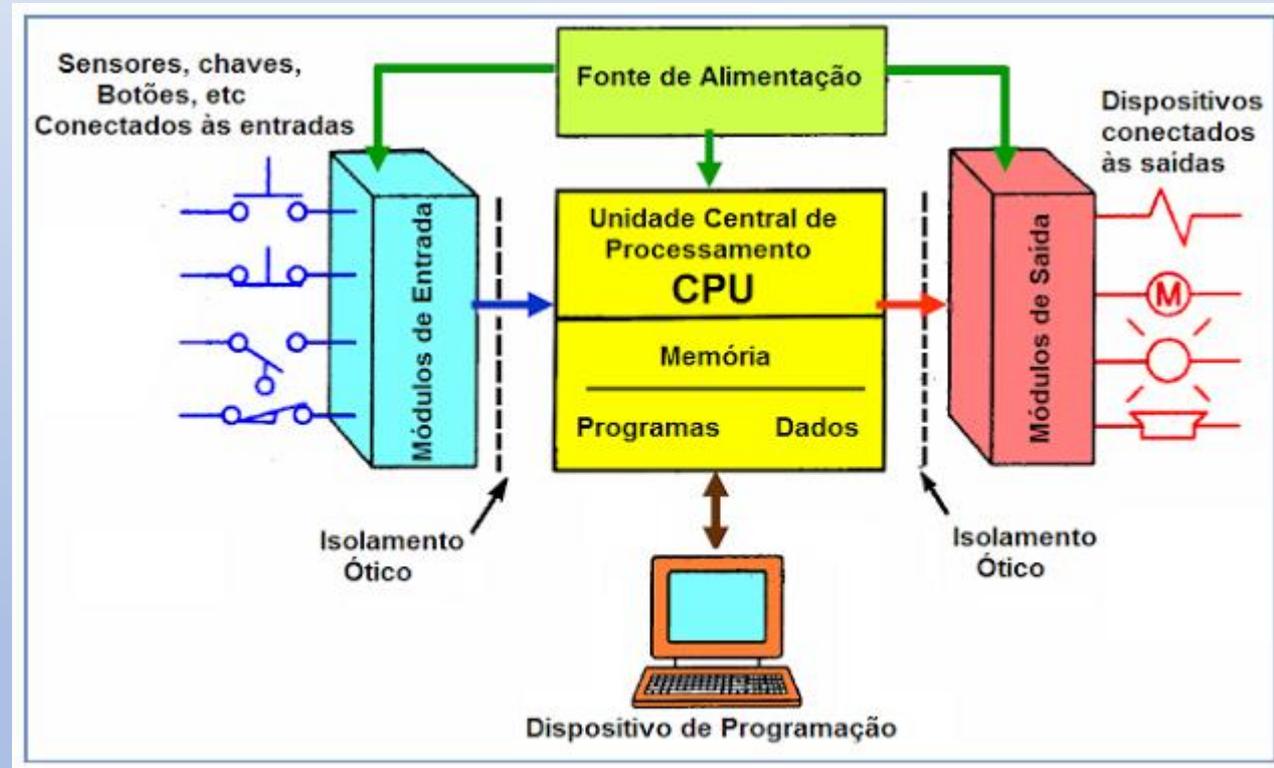


Fundamentos

- Hoje os CLP's concentram mais recursos em sua CPU do que cinco mil temporizadores, cinco mil contadores, além de possuírem recursos para controles PID, posicionamento, lógica Fuzzy, gerenciamento de banco de dados, redes de comunicação, etc.

Controladores Lógicos Programáveis - CLP

Arquitetura Básica



Fundamentos

- Cada CLP contém um microprocessador dedicado para controlar os terminais de saída de uma maneira especificada, com base nos valores dos terminais de entrada.
- A seguir serão apresentados alguns modelos de CLPs disponíveis no mercado nacional para aplicações industriais.

CLPs Industriais

1. Família 90-30 da GE Fanuc



<http://www.ge-ip.com/products/family/series-90-30>

2. Família Control Logix



<http://ab.rockwellautomation.com/programmable-controllers/slc-500>

3.Família SIMATIC S7-300



http://www.automation.siemens.com/salesmaterial-as/brochure/en/brochure_simatic-controller_en.pdf

4. Família CLP Schneider



<https://www.se.com/br/pt/product-subcategory/3910-controladores-para-m%C3%A1quinas-industriais-clp-e-pac/>

5. Familia XC 100/ 200 - Eaton



<https://www.eaton.com/br/pt-br/catalog/industrial-control--drives--automation---sensors/xc100-200-modular-plcs.html>

Conclusões



Referência

https://www.youtube.com/watch?v=PbAGI_mv5XI&list=RDCMUCUKKQwBQZczpYzETkZNxi-w&index=7

https://www.youtube.com/watch?v=PbAGI_mv5XI&list=RDCMUCUKKQwBQZczpYzETkZNxi-w&index=7

<https://www.youtube.com/watch?v=uOtdWHMKhnw>

<http://professorcesarcosta.com.br/disciplinas/n7clptecIp>

http://professorcesarcosta.com.br/upload/imagens_upload/Apostila_do_Curso_Clp-1.pdf