

Introdução a CLP

Auzuir R. de Alexandria

IFCE / Indústria

auzuir@gmail.com

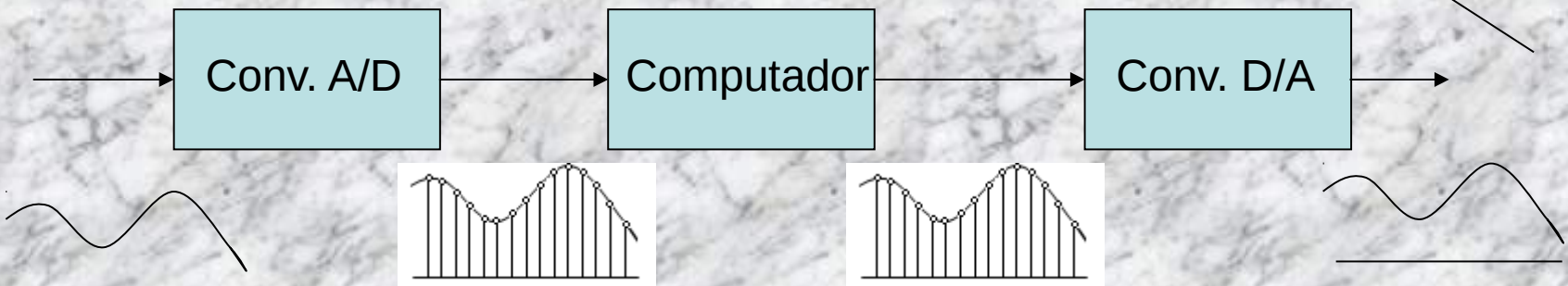
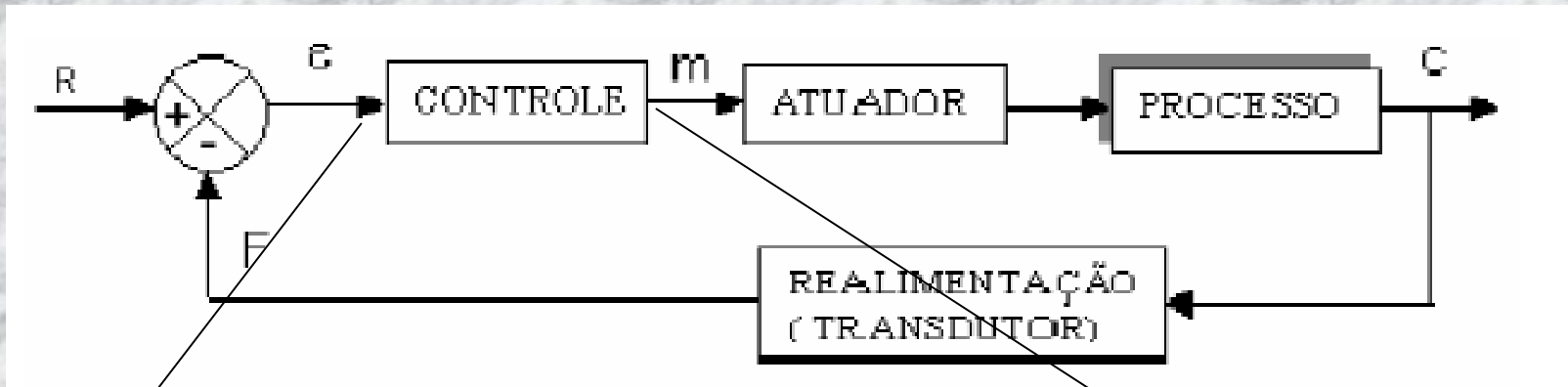
Histórico

- General Motors, EUA
- 1968
- Allen- Bradley

CLP - O que é?

- Controlador Lógico Programável ou PLC
- Computador de uso industrial, aplicado, geralmente em controle.

Como assim?



Algumas características

- Rápida programação e reprogramação
- Operação em ambiente industrial
- Espaço reduzido e baixo consumo de energia
- Permite expansão de I/O e memória
- Permite comunicação em rede
- Custo competitivo

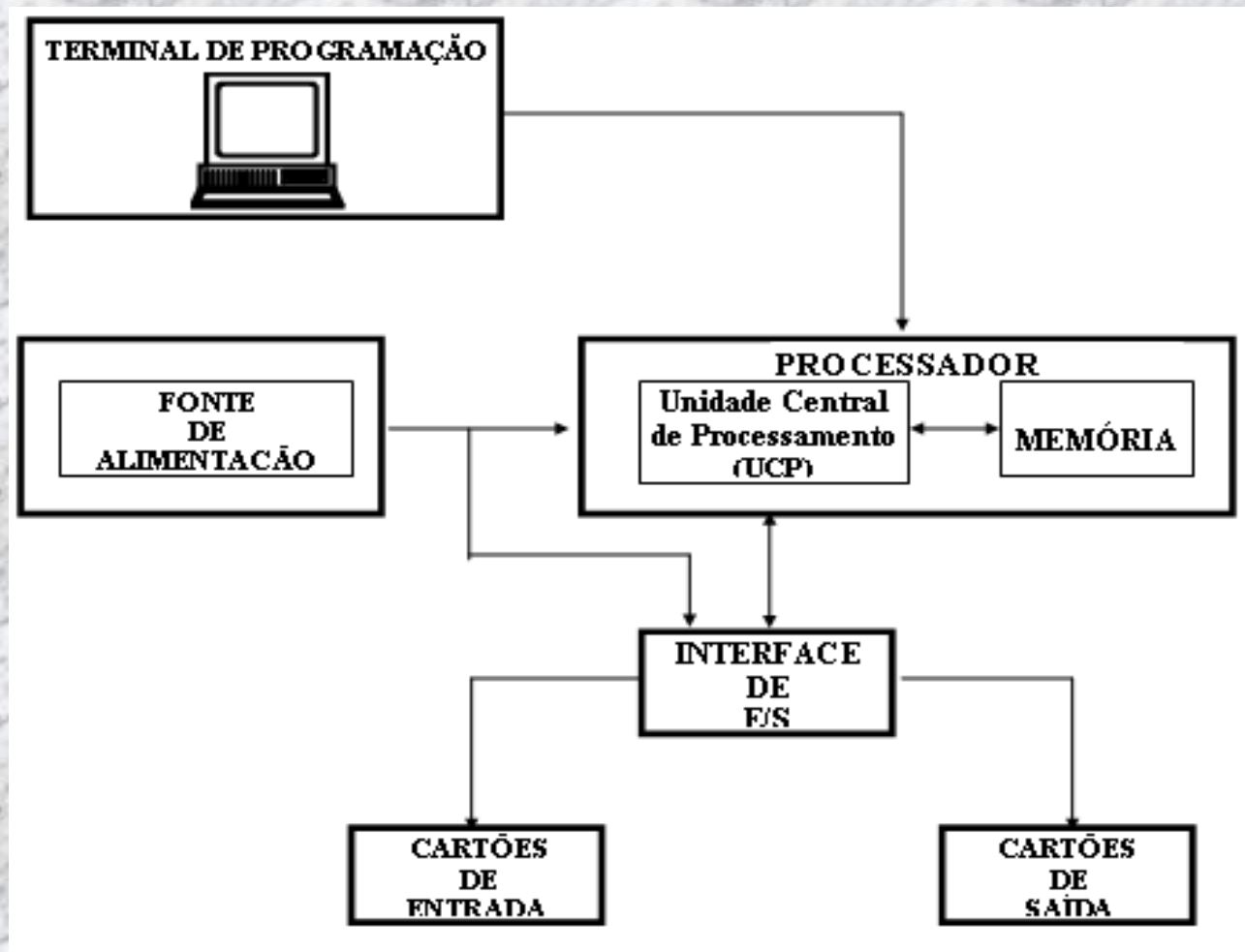
Aplicações

- Máquinas industriais;
- Controle de energia;
- Contrle de processos;
- Aquisição de dados;
- Testes automáticos etc

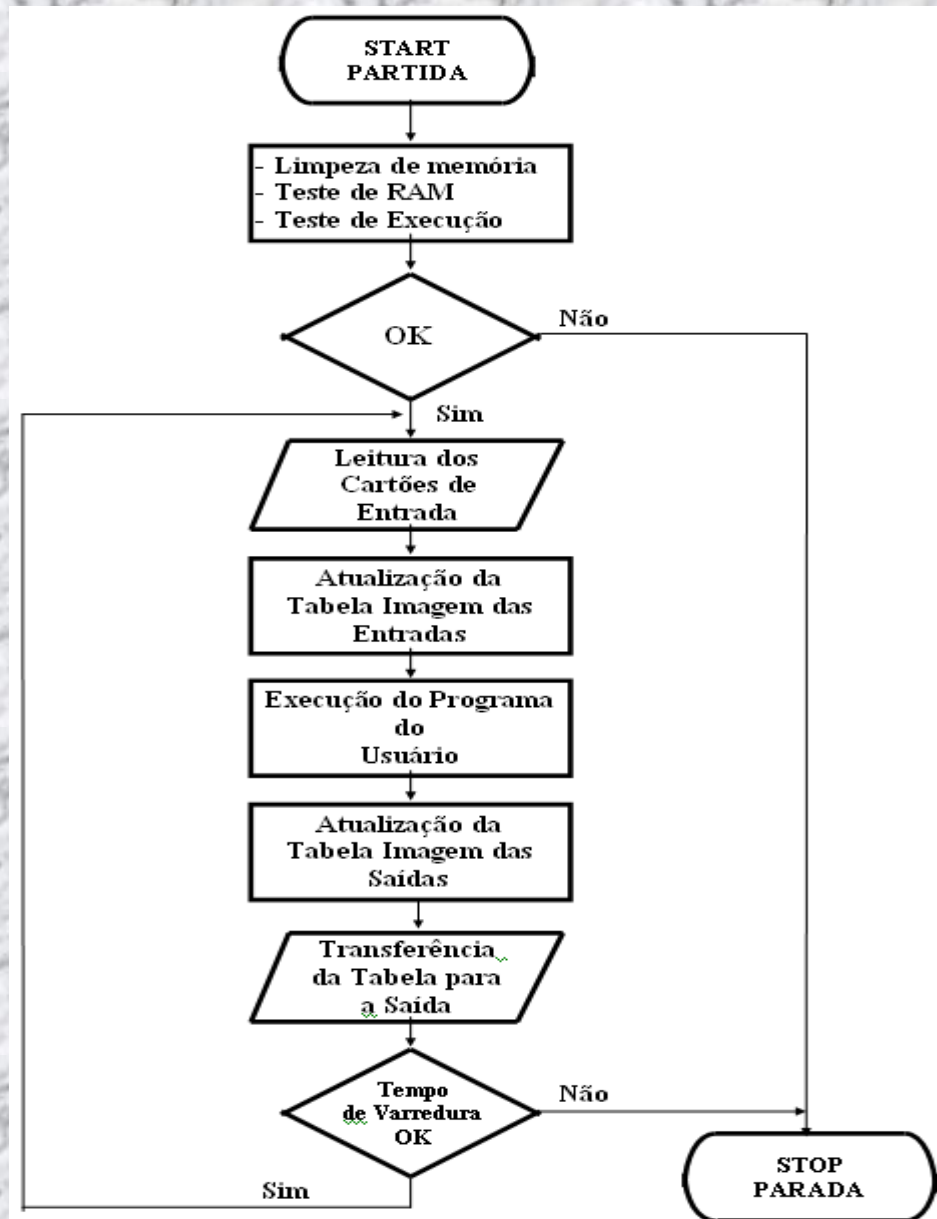
Estrutura Básica

- UCP
- Memória
- E/S
- Terminal de programação
- Fonte

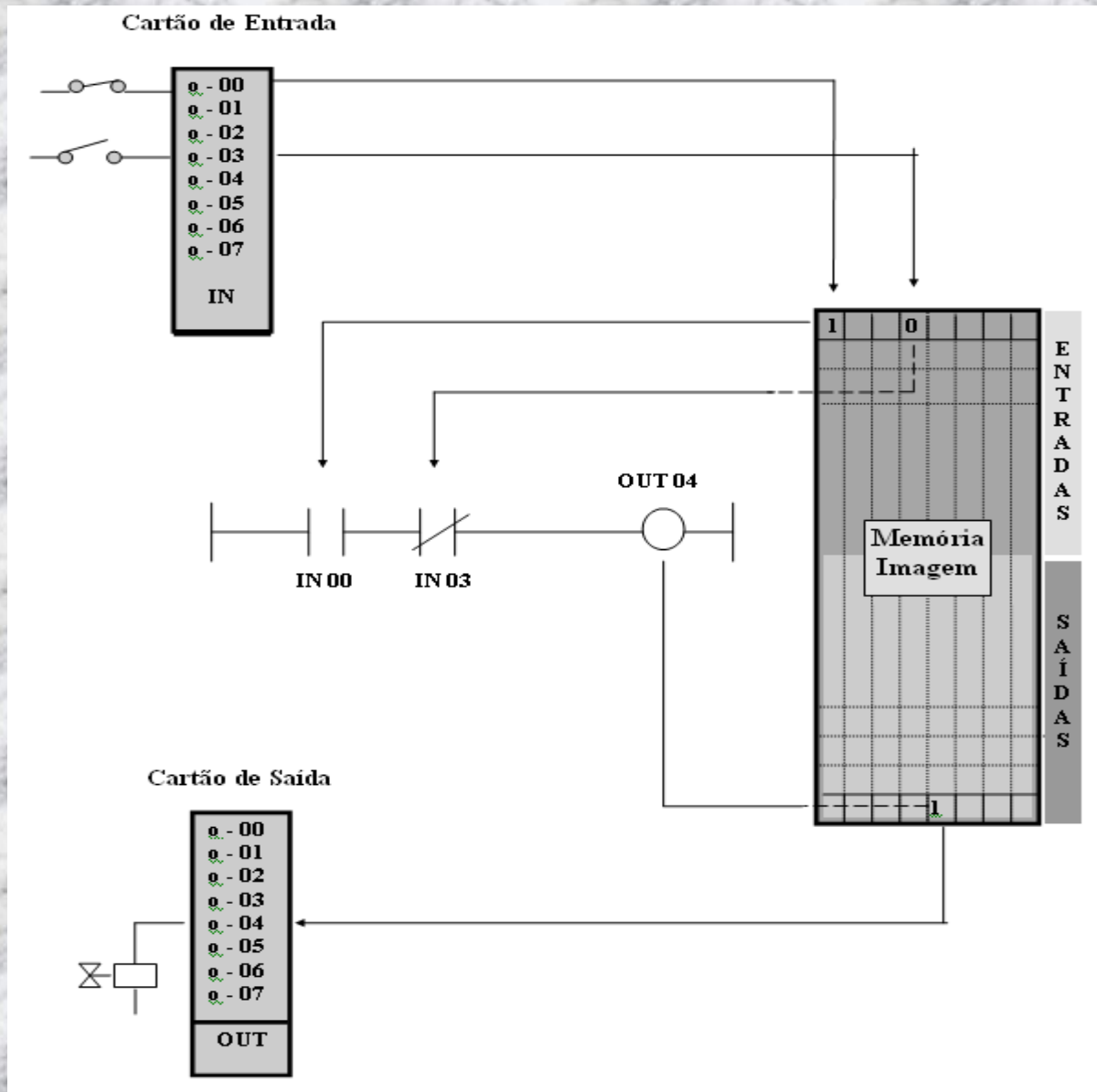
Estrutura Básica - Diagrama



Funcionamento - Fluxograma



Funcionamento – Ciclo de Operação



Linguagens de Programação

- Alto nível
- Baixo nível
- 1ª Geração
- 2ª Geração
- 3ª Geração
- 4ª Geração
- Compilador x Interpretador

Ling. de Programação para CLP

- Diagrama de contatos (LADDER)
- Blocos lógicos
- Lista de Instruções (STL)
- IEC 61131-3
- SCL – *Structured Control Language*
- SFC (GRAFCET)

Programação LADDER

- Símbolos



Contato Normalmente aberto



Contato Normalmente fechado



Solenóide

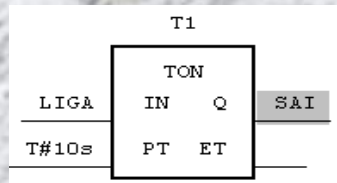


Solenóide com retenção



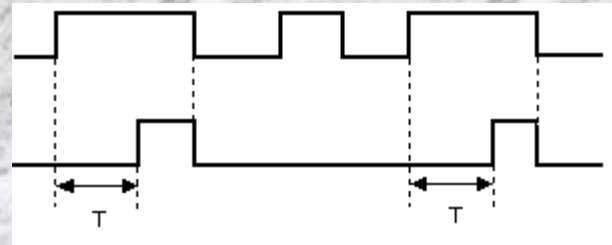
Programação LADDER

- Símbolos:

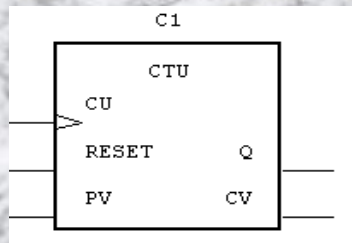
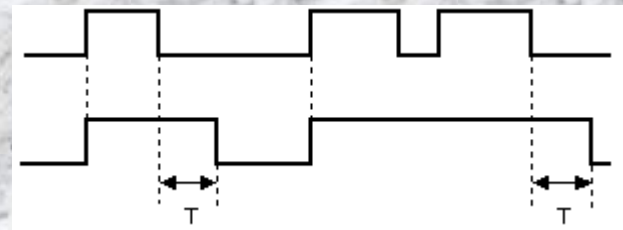


Temporizador

TON



TOF



Contador

Progr. LADDER - Endereçamentos

FABRICANTE	MODELO	E.D.	S.D.	E.A.	S.A.	BIT AUX.	PALAVRA	PALAVRA DO SISTEMA	CONTADOR / TEMPORIZADOR
GEFANUC	90-70 90-30 90-20 90-MICRO	%I1 a %I...	%Q1 a %Q...	%AI a %AI...	%AQ1 a %AQ...	%M1 a %M... %T1 a %T...	%R1 a %R...	%S	%Rx x x+1 x+2 PARA CADA
ALLEN BRADLEY	SLC-500	I:SL0T. P0NT0 I:10 a I:...	Q:SL0T. P0NT0 O:10 a O:...	I:SL0T. P0NT0 I:30 a I:3...	Q:SL0T. P0NT0 O:30 a Q:3...	B3:0/0 a B3:...	N7:0 a N7:...	S: R6:0 a R6:...	T4:0 A T4:.. C5:0 A C5:...
ALTUS	AL500	R0 a R...	R60 a R...	-	-	A0 a A...	M0 a M...	-	M0 PARA CADA
ALTUS	PICOLLO	%E0,0 a %E...	%S2,0 a %S...	%M	%M	%A0,0 a %A...	%M0 a %M...		%M0 PARA CADA
FESTO	FPC101 FPC103	I0,0 a I...	Q0,0 a O...	I10 a I13 OU IU0 a IU3	OU0 e OU1	F0,0 a F15,15	R0 a R64	FW0 a FW15	T0 a T31 C0 a C15

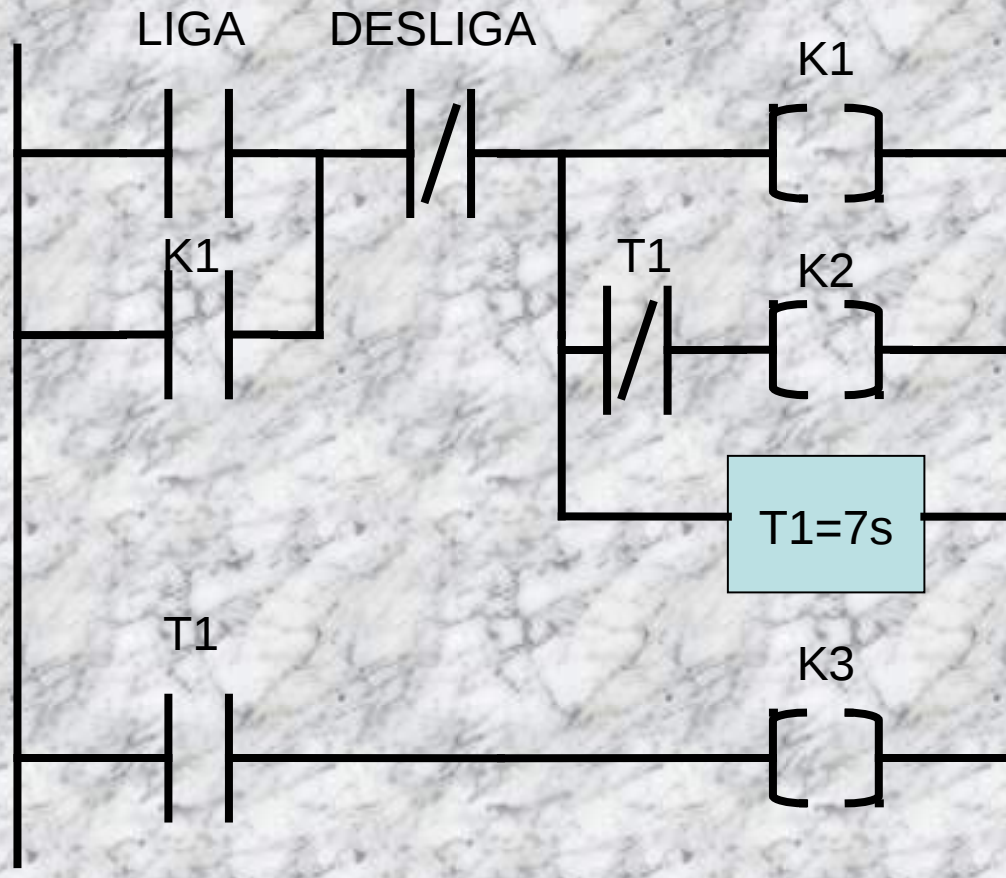
Programação LADDER - Exemplos

- Partida Direta



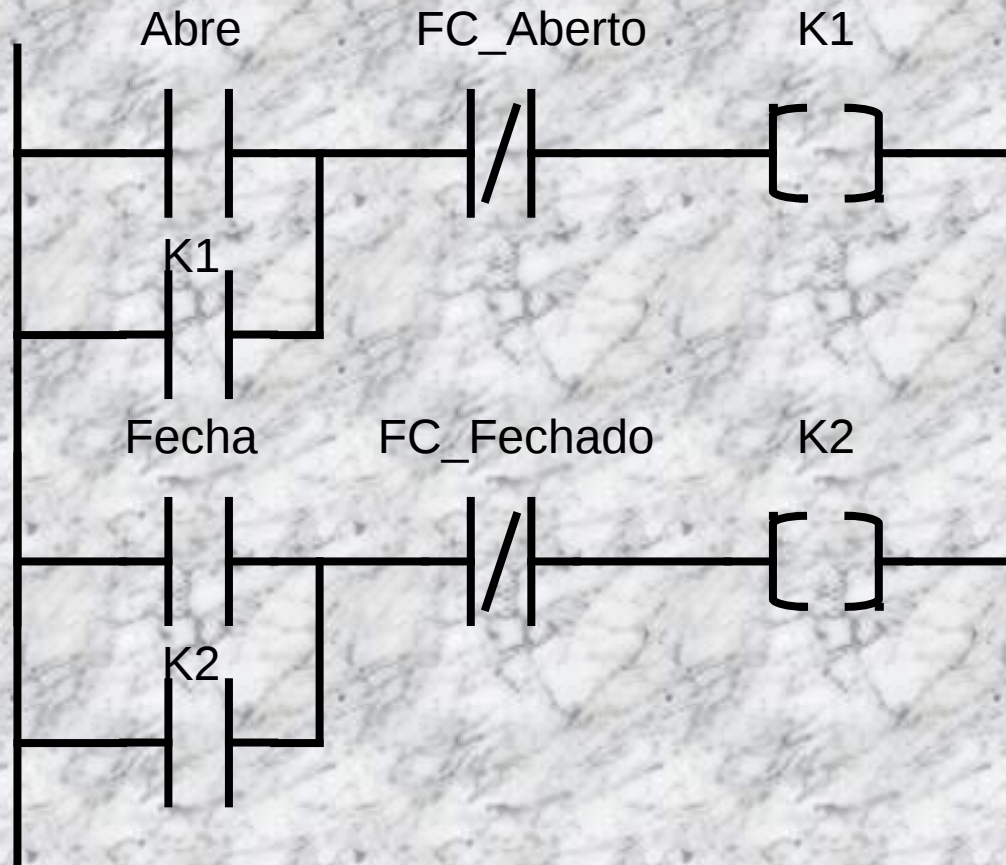
Programação LADDER - Exemplos

- Partida estrela-triângulo

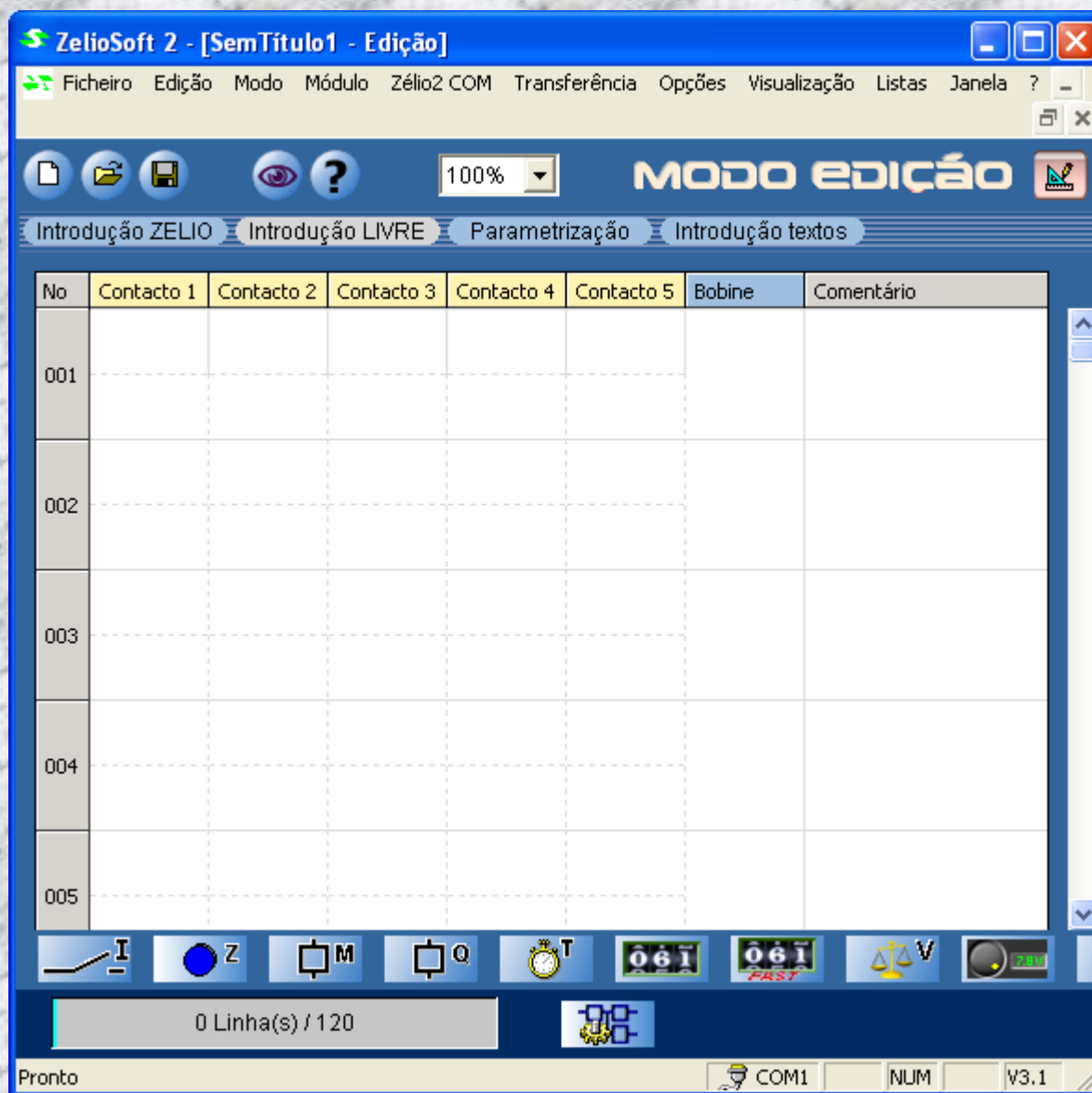


Programação LADDER - Exemplos

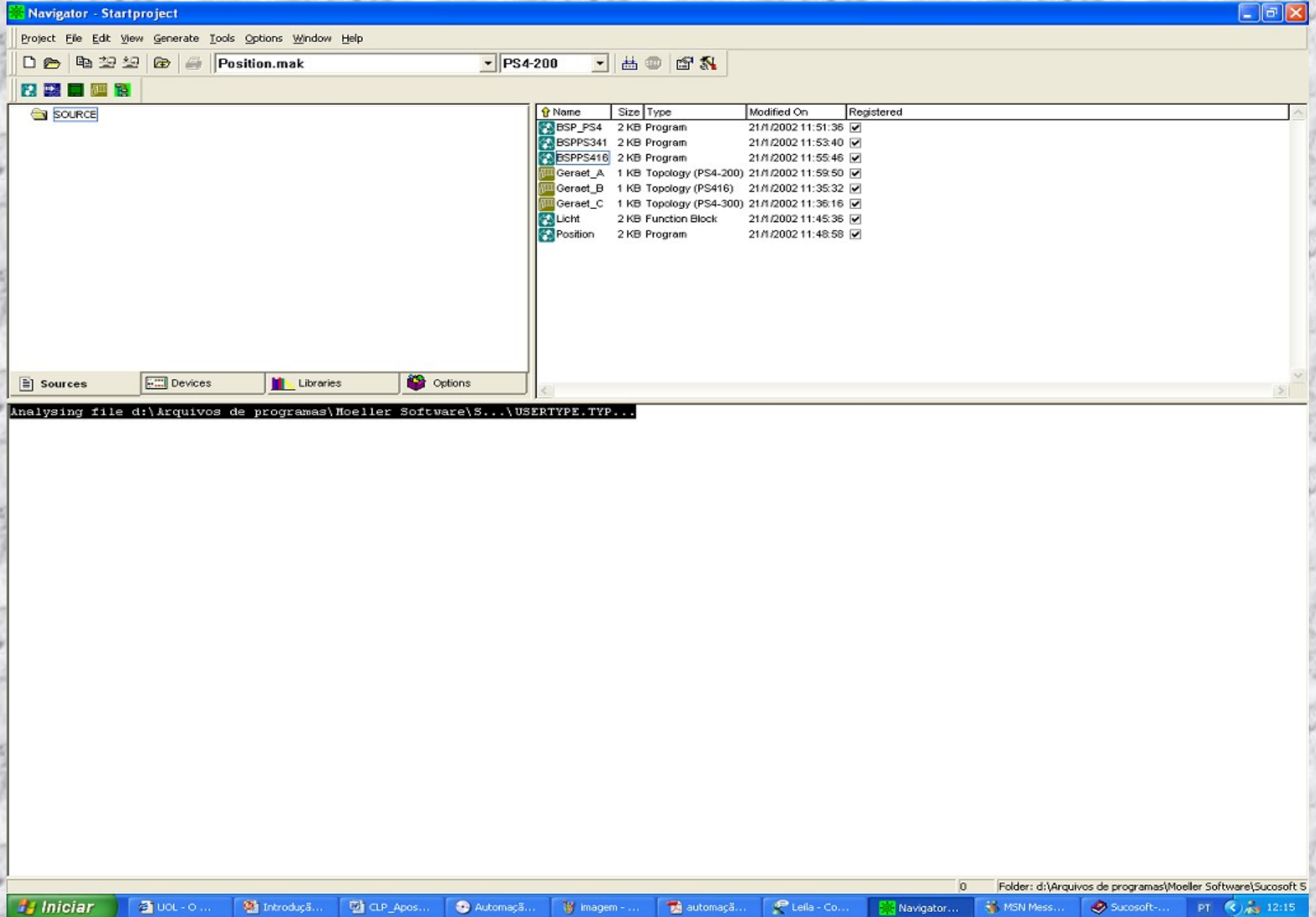
- Chave reversora



Zélio - Ambiente



S40 – Klocner Moeller



Bibliografia

- Giorgini, Marcelo, Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs. São Paulo, Érica, 4ª Edição, 2000.
- Silveira, Paulo R. da e Santos, Winderson, E., Automação e Controle Discreto. São Paulo, Érica, 3ª Edição, 1998.
- Natale, Ferdinando, Automação Industrial. São Paulo, Érica, 4ª Edição, 2000.
- Nascimento Jr., Cairo L. e Yoneyama, Takashi, Inteligência Artificial em Controle e Automação, São Paulo, Érica, 2000.

Bibliografia

- Apostila Apostilando
- Apostila Pedro Urbano – Controladores e Redes Industriais, 2005
- Apostila CLP Moeller