 <i>Instituto Nacional de Telecomunicações</i>	RELATÓRIO 7		Data: / /	
	Disciplina: E209			
	Prof: Yvo Marcelo Chiaradia Masselli Monitores: João Lucas/Luan Siqueira/Maria Luiza/ Lucas Lares/Rafaela Papale			
Conteúdo: Microcontrolador ATmega328P				
Tema: Dispositivos de Entrada e Saída (GPIO) – Exercícios (Portão + Nível)				
Nome:			Matrícula:	Curso:

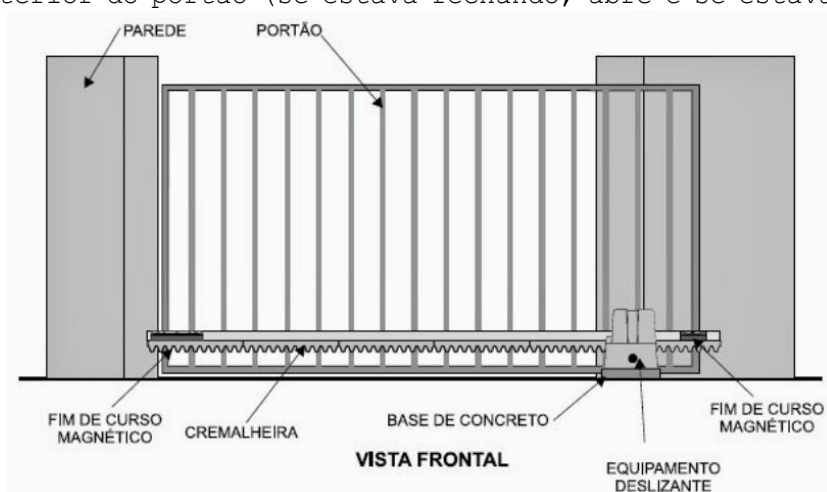
OBJETIVOS:

- Utilizar as ferramentas de simulação para desenvolver programas para o ATmega328P.
- Desenvolver e aplicar os conceitos de máquinas de estados finitos.
- Desenvolver um programa em C a partir de um diagrama de estados.

Parte Prática

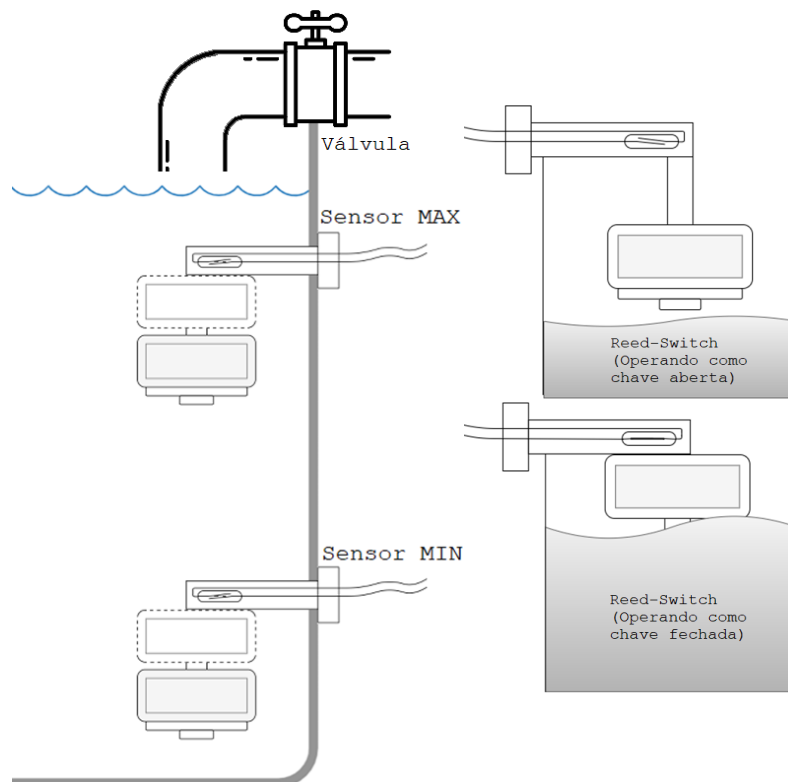
1) O sistema de um portão eletrônico possui um circuito de acionamento que executa dois comandos de saída: **MOTOR_ABRE (MA)** e **MOTOR_FECHA (MF)**. Existem **2 sensores** para monitorar o estado do portão e o fim do movimento, também chamados sensores fim de curso: **TOTALMENTE_FECHADO (SF)** e **TOTALMENTE_ABERTO (SA)**. O sistema também possui um controle remoto que permite controlar o portão por meio do pressionar do **botão (B)**:

- Se o portão está totalmente aberto, ele se movimenta para fechar;
- Se o portão está totalmente fechado, ele se movimenta para abrir;
- Se o portão estiver em movimento, ele para. Quando pressionado novamente, inverte o estado anterior do portão (se estava fechando, abre e se estava abrindo, fecha).



- Faça um diagrama em blocos, indicando quais dispositivos são as entradas e quais são as saídas do sistema.
- Desenvolva o programa em C para esse problema.

- 2) Um equipamento instalado em uma fábrica precisa ser constantemente refrigerado. Para isso, existe um reservatório de fluido de refrigeração que deve ser controlado e monitorado. Para o controle, devem ser instalados **dois sensores de nível**: quando o nível do fluido estiver **abaixo de um valor mínimo**, indicado pelo sensor de mínimo (**Sensor MIN**), uma **válvula** que permite o reabastecimento automático do fluido **deve ser ligada**. Essa **válvula deve ficar ligada até que o nível máximo seja restabelecido**, indicado pelo sensor de máximo (**Sensor MAX**). Para monitorar o sistema, existem **2 sinalizadores** (que não ficam acionados de forma simultânea): **CHEIO** e **ENCHENDO**. O sinalizador **CHEIO** fica acionado quando o reservatório apresenta o nível completo de fluido. O sinalizador **ENCHENDO** fica acionado quando o reservatório está realizando o reabastecimento, ou seja, enquanto a válvula está aberta. Segue abaixo uma foto ilustrativa do reservatório e do funcionamento dos sensores.



- Faça um diagrama em blocos, indicando quais dispositivos são as entradas e quais são as saídas do sistema.
- Desenhe o diagrama de estados que seja capaz de implementar a solução desse problema.
- Desenvolva o programa em C para esse problema.

OBS: Utilize o "Interruptor deslizante" para simular os sensores

