**Explicacao do Problema das Bombas**

Na casa de meus pais em Feira de Santana, a agua eh obtida atraves de um poco

artesiano. Existem duas bombas que controlam o fluxo de agua do poco artesiano

para o topo da residendencia (residencia no primeiro andar, predio comercial no

segundo e terceiro andares).

A primeira bomba, P1, é instalada diretamente no poco artesiano. Nao existe

conhecimento do nivel de agua neste poco, e eventualmente esta bomba queima.

O mecanismo manual para identificar se o primeiro poco tem agua suficiente para

manter a bomba ativa eh assistir o fluxo de agua no tanque 2. Se o fluxo de agua

for satisfatorio, entao a bomba 1 pode permancecer ligada. Essa observacao eh

feita apenas no momento em que a bomba eh ligada, no situacao atual.

Salvo engano, como o tanque 2 esta tampado, escuta-se o barulho da agua caindo.

Ao notar um barulho "fraco", eh necessario dirigir-se ate a frente da casa para

desligar a bomba 1. Outra condicao de desligamento eh se a agua estiver vindo

com barro. Mas isso, raramente ocorre, e nas condicoes atuais (tanque 2 tampado),

soh seria observado caso a agua nas torneiras tornasse-se marrom.

A bomba 2 eh ligada como complemento da bomba 1, pois a primeira bomba nao

tem potencia suficiente para jogar agua para o topo do predio. A segunda bomba

eh controlada dentro da casa, atraves de um disjuntor. Usualmente, liga-se a

segunda bomba poucos minutos apos a primeira bomba ser ligada, o que da

tempo suficiente do tanque 2 encher. Eventualmente abre-se o tanque para saber

se esta cheio, ou este transborda e neste caso, liga-se a bomba 2, e desliga-se

a bomba 1.

Para desligamento, usualmente desliga-se a bomba 1 primeiro, e quando a bomba

2 comeca a fazer um barulho caracteristico, que indica que o nivel da agua no

tanque 2 esta muito baixo, entao desliga-se a bomba 2.

Eu nao tenho conhecimento de casos em que houvesse transbordamento dos

tanques 3, 4 e 5, mas em um projeto de automacao considero medir o nivel de

agua no tanque final, o que permitiria inferir transbordamento. Neste caso, meu

objetivo eh evitar transbordamento, ou ate mesmo trabalhar com

capacidade reduzida do terceiro tanque.

\*Tanque 1 tem 500L

\*\* As bombas sao ligadas usualmente no mesmo horario, proximo do meio dia,

e permancem ligadas por 1h ou um pouco mais. Eventualmente elas sao ligadas

em outros momentos do dia, caso falte agua. Nem sempre a falta de agua eh

condicao satisfatoria para ligacao das bombas: eh necessario decidir se a

agua dos tanques do topo esta esvaziando rapido demais, pois isso pode

indicar que um dos vasos sanitarios das salas da parte comercial esta

com vazamento. Neste caso, um procedimento de checagam nas salas eh

realizado para detectar razao do vazamento.

**O projeto de automacao**

Minha ideia eh utilizar o arduino para controlar as bombas. Vagamente, o que eu

gostaria de fazer eh ligar as bombas seguindo uma politica de horario

pre-determinado (digamos, sempre no mesmo horario, todos os dias), a

menos que exista razao para nao faze-lo: i.e., ja existir agua suficiente nos

tanques no topo da casa.

Minhas prioridades para o projeto sao:

i) Evitar queima das bombas - i.e., em condicao de falha de sensores (considero

    existencia de sensores redundantes), desligar o controle automatico de bombas.

    O controle manual continua a ser feito como ja ocorre atualmente.

ii) Em condicoes normais de funcionamento, e dentro dos horarios estipulados:

    1.  ativar a bomba 1 (Pump 1)

     2. manter bomba 1 em operacao ate tanque 1 atingir 5/6

     3. ativar bomba 2 (Pump 2)

     4. manter bomba 2 em operacao enquanto possivel (condicoes a determinar);

iii) [opcional] Se possivel, logar data e hora de ativacao e desativacao das

bombas, e fluxo de agua da bomba 1. Isso seria gravado em um cartao SD.

Leitura deste cartao poderia ser feita quando ele acumulasse 1 ano de dados.