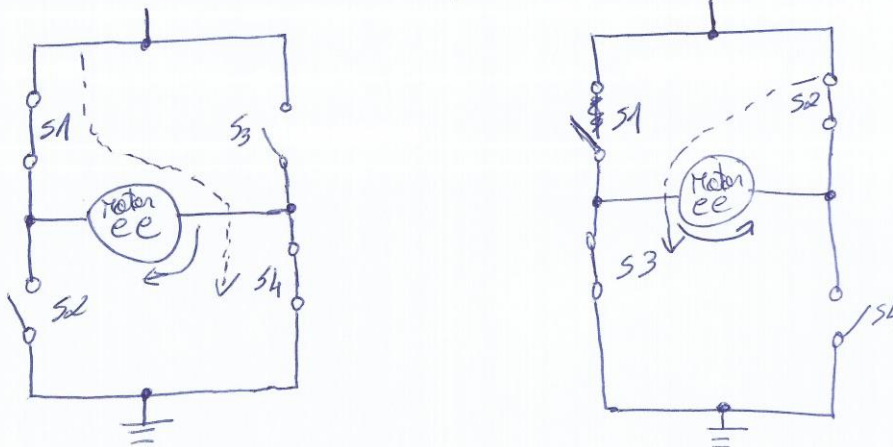


O sensor fototransistor mede as radiações provenientes do ambiente dando um output entre 0 a 1023, tendo precisão de 2^{10} . Assim quanto maior ~~for~~ a parte da vela maior é o valor medido, quanto mais longe estiver esse valor. Podemos dizer que o valor medido varia proporcionalmente com o aumento da distância à vela.

b)

② O ponte H é um circuito constituído por 4 partes que dependendo do seu estado, fazem com que o sentido da corrente que está no motor possa variar de sentido, circuitos:



Este circuito tem controlo de velocidade:

- Os sinais de controlo 0 e 1 do ponte H são substituídos por sinais PWM;
- Quando a largura do pulso varia de 0 até ao máximo, a potência varia também na mesma proporção.



- Ao variar a largura do pulso e do período, podemos controlar a potência média aplicada ao motor.

③

b) ~~Na utilização deste método, o mapa tem que estar pronto para não sofrer alterações para que o Robô possa navegar constantemente o espaço, não pode existir nenhum obstáculo móvel e a posição do Robô precisa de ser conhecida com precisão durante a sua navegação.~~

4 a) Sensor de Camara para identificar as ervas daninhas

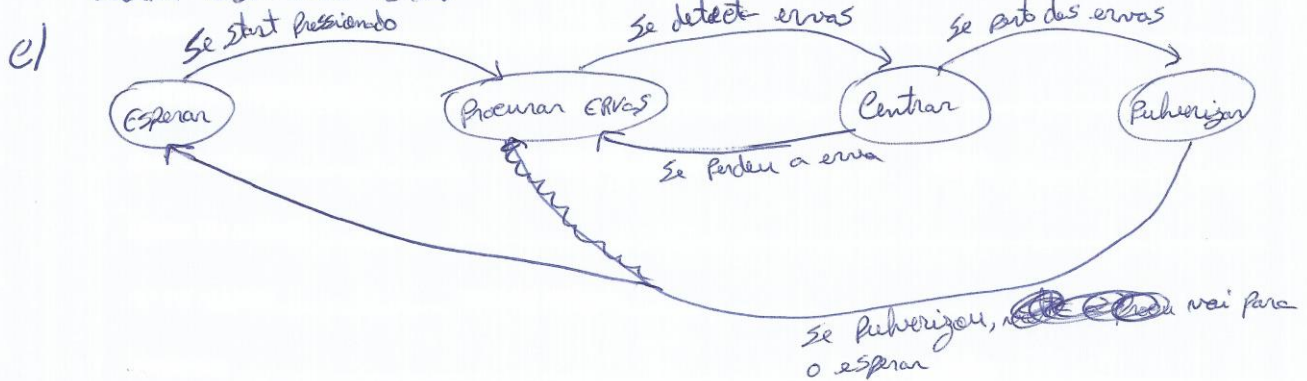
2 servo motores para a locomoção do Robô

1 Motor CC para poder pulverizar as ervas

6 Senares, para evitar colisões na frente e atrás

2 Botões, para ligar e desligar o Robô

b) O método mais adequado de localização é a auto-localização por medidas associativas: áreas artificiais inseridas no ambiente do Robô de modo a serem detectadas pelo Robô e assim saber onde está.



5 a) A motivação é que facilita a programação de vários tipos de motores recorrendo às mesmas instruções, permitindo assim a utilização de servos, como se tratassem de motores DC.

b)

6 a) Este método pode conter erros de natureza incremental ~~que podem crescer~~ que podem crescer progressiva e de forma descontrolada.

b) Através da fórmula: $\text{radians por Count} = \pi * (\text{wheel diameter} / \text{track width}) / \text{counts per revolution}$. Podemos afirmar que a afirmação é falsa. Podemos aumentar a precisão do método alterando a distância entre rodas, ou seja, aumentando - a -

$$TC \propto \frac{\text{wheel diameter}}{\text{track width} \times \text{Counts per Revolution}}$$

A precisão vai aumentar com a diminuição de RadiusPerCount, mantendo assim os valores de π , CountsPerRevolution e WheelDiameter e aumentando o trackWidth.
 é denominador, logo podemos diminuir
 o RadiusPerCount.

e)

	Tipo entrada
Sensor linha	Analogica A4
Sensor chama	Analogica mask - corrente + A1
Senares	Digital IO 20' na 34, 5 e 6
Ventoinha	M1 (Motor)
UV Tran	Digital, port 6
Servo motores	"5" Preto - Vermelho + Branco
Led	Digital IO 10
Bumpers	Digital Preto Verde
Sharp	Analogico A1 Preto Vermelho
Bateo	Digital IO 13 / branco / ... / Vermelho