

## Relatório de um grupo de trabalho

Ao realizarmos a investigação, verificámos que existem diferentes valores possíveis para as rotações entre os diferentes pontos do percurso. Caso o robô não seja colocado exatamente no mesmo sítio e com o mesmo sentido da trajetória, o número de rotações alterar-se-á.

Durante a programação do robô, tivemos algumas dificuldades em diferenciar as funções "andar para a frente" e "andar para trás". No entanto, após o testarmos, conseguimos compreender como as executar corretamente.

Tivemos também que descobrir os pontos F e G. Para tal, considerámos a menor distância entre os pontos B e F bem como entre os ponto A e G, respetivamente. Concluimos, então, que a menor distância entre dois pontos é definida por um segmento de reta entre esses pontos. O ponto F obtém-se traçando uma reta perpendicular ao segmento de reta DE, partindo do ponto B; o ponto de interseção das retas será o ponto F. Saliente-se que BDF é um triângulo retângulo em F, logo, para traçar o segmento de reta BF pode recorrer-se à utilização do esquadro. O mesmo se demonstra para encontrar o ponto G.

Tendo em conta que 1 rotação corresponde a 1024km, podemos calcular as restantes distâncias a partir do número de rotações. Tendo descoberto as rotações e respetivas distâncias é possível afirmar que os lados correspondentes dos triângulos são diretamente proporcionais. Assim, os triângulos são semelhantes. Por outro lado, sem recorrer aos comprimentos, podemos concluir que os triângulos são semelhantes pelo facto de terem dois ângulos iguais: um ângulo reto e um ângulo agudo comum.

O facto de os triângulos serem retângulos e semelhantes faz com que as razões trigonométricas entre eles sejam constantes. Saliente-se que estas razões não dependem das dimensões dos triângulos.

Para todos os triângulos, em relação ao ângulo D, o seno (razão entre o comprimento do cateto oposto ao ângulo e a hipotenusa) é igual a 0,6; o cosseno (relação entre o comprimento do cateto adjacente ao ângulo e a hipotenusa) é igual a 0,8; e a tangente (relação entre o comprimento do cateto oposto e o comprimento do cateto adjacente ao ângulo) é igual a 0,7.

Em relação ao ângulo A as relações trigonométricas são as mesmas. No entanto, o cateto oposto ao ângulo D é o cateto adjacente ao ângulo A (A-G) e o cateto adjacente ao ângulo D é o cateto oposto ao ângulo A (D-G)- a hipotenusa é a mesma.

*maio 2013*