

Inclinómetro planar de precisão para o Atlascar-2

# Projeto de Automação Industrial – Relatório Fase 1

Armindo Silva nº 82660

Índice

[Projeto de Automação Industrial – Relatório Fase 1 1](#_Toc480566361)

[Lista de Figuras 3](#_Toc480566362)

[Introdução 4](#_Toc480566363)

[Leitura do sinal do Sensor SICK DT20-N224B 4](#_Toc480566364)

[Procimo passo 7](#_Toc480566365)

## Lista de Figuras

[Figura 1: Placa branca com arduino e senor de medida 4](#_Toc480566537)

[Figura 2: entrada analogica 5](#_Toc480566538)

[Figura 3: Fonte de alimentação 5](#_Toc480566539)

[Figura 4: tensão na entrada analogica 6](#_Toc480566540)

[Figura 5: entrada analogica com op amp 6](#_Toc480566541)

[Figura 6: tensão a entrada analogica após op amp 7](#_Toc480566542)

[Figura 7: entrada analogica com op amp e condensador 7](#_Toc480566543)

## Introdução

Na primeira fase do projeto foi realizado um programa arduino para a leitura do sinal fornecido pelo sensor Sensor SICK DT20-N224B. Foi tambem ligado um LCD 16:2 para a visualisação futura dos 4 sensor em simultánio.

## Leitura do sinal do Sensor SICK DT20-N224B

Para um primeiro teste de leitura do sinal do sensor foi usado uma resistencia de 270Ω, o valor teorico calculado é de 250Ω, para um primeiro teste não tive muita atenção em ter um sinal stritamente calibrado. Consegui obter uma variação de tensao aprocimadamente de 0V a 5V na gama de medida de de 72mm (valor minimo detectavel pelo sensor) a 1027mm (valor maximo detectavel pelo sensor).

Usei tambem um LCD 16:2 para a representação da medida dos quatro sensores em simulanio. Algo talvez futil mas como tinha a dispusição usei, pode facilitar a leitura.

Na figura seguite pode se ver que os valores de distancia não correspondem devido a falta de calibração.



Figura : Placa branca com arduino e senor de medida

O primeiro problema que reparei foi a instabelidade na leitura do sinal como se pode ver na figura seguinte



Figura : entrada analogica

Controlei o sinal da fonte de alimentação que me parece resuavelmente estável como se pode ver na figura seguinte.



Figura : Fonte de alimentação

Já no entanto o sinal a entrada da placa arduino tem muitas perturasões o que me parece ser a fonte do problema como se pode ver na figura seguinte.



Figura : tensão na entrada analogica

Usei um op amp para evitar que a entrada arduino tenha interferência na corrente fornecida pelo sensor o que melhorou bastante a leitura do sinal como se pode ver na figura seguinte.



Figura : entrada analogica com op amp

Pode se ver pela imagem de ostiloscopio que o sinal já esta mais estável.



Figura : tensão a entrada analogica após op amp

Colocei tambem um condensador em paralelo com a entrada para ver se melhorava ainda mais o sinal o que me parece ter resultado como se pode ver na figura seguinte.



Figura : entrada analogica com op amp e condensador

Eu diria que o sinal ainda pode ser melhorado calculando os valores certos para um filtro passo baixo como o colega Gonçalo fez na sua tese com o sensor sharp. Eu usei um condensador a ‘toa’ só e sem fazer calculo do valor adecuado só para teste.

## Procimo passo

O procimo passo seria de montar os sensores num quadro, ligar ao arduino e fazer a calibração para iniciar testes. Mas isso é algo que gostaria de discutir consigo.