

Relatório do Sensor TCRT5000

Aluno: Gustavo de Souza

Pontos importantes sobre o sensor que devemos levar em consideração quando buscamos precisão na leitura utilizando menores intervalos de acionamento e desligamento do LED:

- Detecção rápida e precisa do tecido;
- Reduzirão a vida útil do LED;
- Tempo de resposta mais rapido a mudanças;
- Mais suscetíveis a interferências de ruídos;
- Calibração frequente para garantir a operação precisa;

Testes

Fórmula da Variância Populacional:

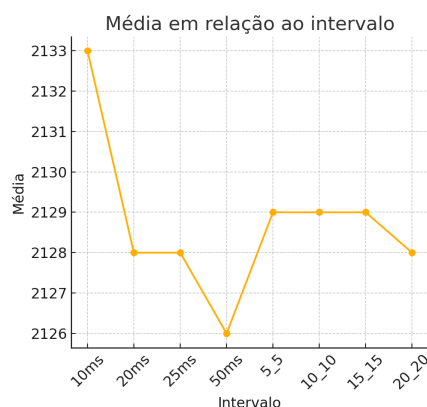
$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Levando como amostra 50 leituras do sensor e que os intervalos como “10ms” representam o tempo entre o acionamento e desligamento do sensor, e os intervalos como 5_5 representam uma fusão do número de leituras com o LED desligado antes de ligá-lo novamente.

Resultados:

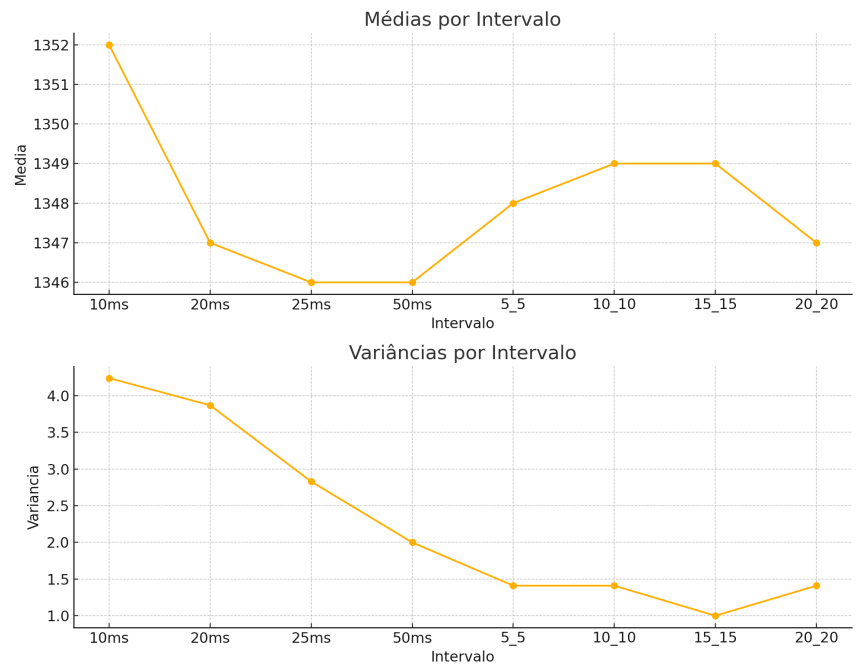
1,5 cm de distância:

Intervalo	Média	Variância
10ms	2133.00	5.74
20ms	2128.00	3.00
25ms	2128.00	2.45
50ms	2126.00	1.73
5_5	2129.00	1.00
10_10	2129.00	1.00
15_15	2129.00	1.00
20_20	2128.00	1.00



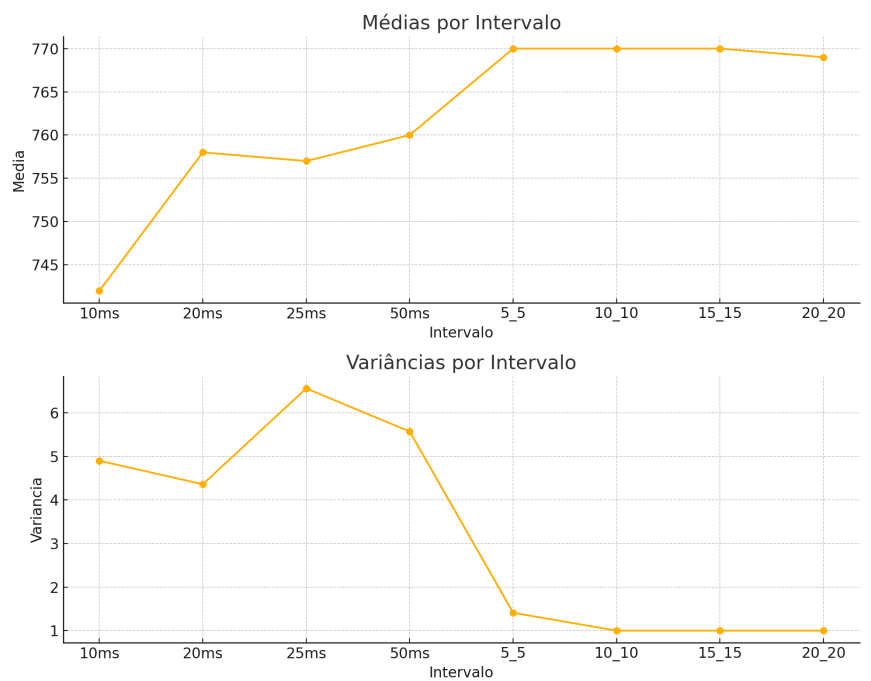
2.0 cm de distância:

Intervalo	Média	Variância
10ms	1352.00	4.24
20ms	1347.00	3.87
25ms	1346.00	2.83
50ms	1346.00	2.00
5_5	1348.00	1.41
10_10	1349.00	1.41
15_15	1349.00	1.00
20_20	1347.00	1.41



2.5 cm de distância:

Intervalo	Média	Variância
10ms	742.00	4.90
20ms	758.00	4.36
25ms	757.00	6.56
50ms	760.00	5.57
5_5	770.00	1.41
10_10	770.00	1.00
15_15	770.00	1.00
20_20	769.00	1.00



3.0 cm de distância:

Intervalo	Média	Variância
10ms	533.0	5.10
20ms	537.0	4.00
25ms	537.0	2.83
50ms	537.0	3.16
5_5	538.0	1.41
10_10	538.0	1.41
15_15	538.0	1.41
20_20	536.0	1.41

