

# Exemplo de Relatório

Álan Crístopher e Sousa, Lanna Gontijo Ferreira

O controle discreto no tempo se aproxima mais da realidade atual, onde o controle é feito de forma digital. As leis de controle implementadas utilizando sistemas discretos podem ser escritas com funções simples, normalmente de soma e multiplicação de termos, que são fáceis de interpretar e, principalmente, de implementar em um sistema digital. Por tratar o sistema como digital, ele leva em conta problemas da natureza desses sistemas, como o tempo de amostragem, normalmente apenas ignorados em implementações contínuas nesses sistemas. Este trabalho visa a implementação de dois controladores digitais em um sistema massa-mola em plano inclinado, visando demonstrar a síntese e implementação de tais controladores, e a análise desses sistemas.

*Index Terms*—controle digital, jury, espaço de estados

## I. FLOATS

### A. Figuras

Adicione figuras com o ambiente `figure` e referencie com `ref`. A palavra antes da referência sempre tem inicial maiúscula: Figura 1. O til entre Figura e o comando `ref` é um espaço que não pode ser quebrado.

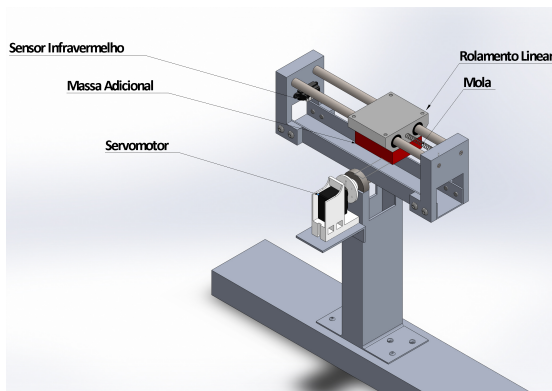


Figura 1: Sistema Massa-Mola

A Figura 2 ocupa 2 colunas.

Na Figura 3 temos um exemplo de subfiguras.

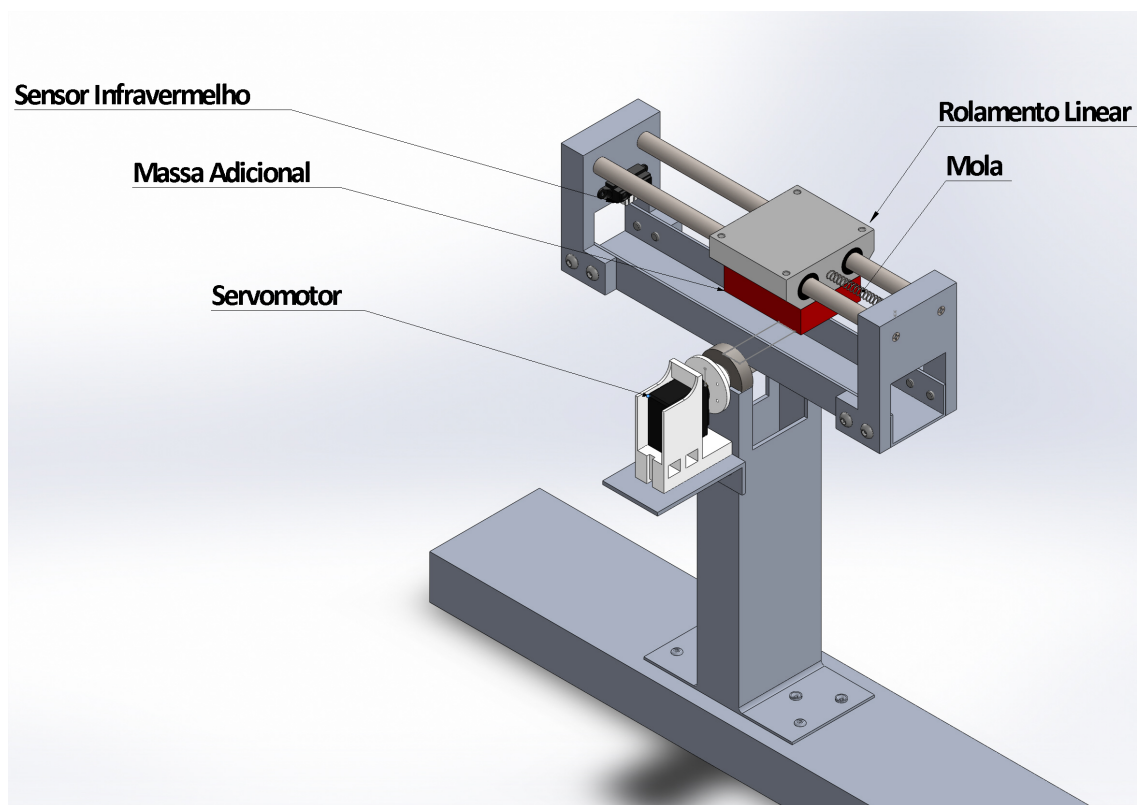


Figura 2: Sistema Massa-Mola

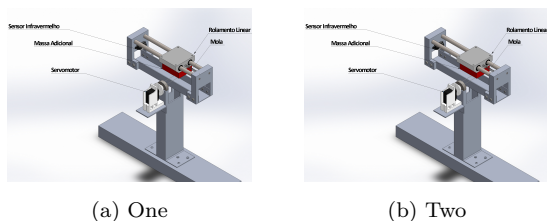


Figura 3: Dois sistemas massa-mola.

Professor	Mecânica	Eletrônica	Controle	Programação
Lúcio	✓			
Valter			✓	
Thiago				✓
Marlon		✓		

Tabela I: Eixo de professores.

*B. Tabela*

A Tabela I mostra como fazer uma tabela com ou sem linhas.

II. LISTAS

*A. Lista Simples*

Lista com números:

- 1) One
- 2) Two
- 3) Three

Lista sem números:

- One
- Two

- Three

*B. Lista Com Numeração Diferente*

Lista com números romanos:

I One

II Two

    i One

    ii Two

    iii Three

III Three

    (I) One

    (II) Two

        (i) One

        (ii) Two

        (iii) Three

(III) Three

    Lista com letras:

A One

B Two

    a One

    b Two

    c Three

C Three

    (A) One

    (B) Two

        (a) One

        (b) Two

        (c) Three

(C) Three

*C. Lista Não Numerada*

Lista de descrição:

PID Predictive-Integral-Derivative

ABS Absolute Bull Shit

IoT Internet of Things

III. EQUAÇÕES

*A. Numeradas*

Equation:

$$\dot{x} = Ax + Bu \tag{1}$$

Align:

$$\dot{x} = Ax + Bu \tag{2}$$

$$y = Cx + Du \tag{3}$$

Equation+Aligned:

$$\dot{x} = Ax + Bu \tag{4}$$

$$y = Cx + Du$$

*B. Não Numeradas*

Equation:

$$\dot{x} = Ax + Bu$$

Align:

$$\dot{x} = Ax + Bu$$

$$y = Cx + Du$$

Equation+Aligned:

$$\dot{x} = Ax + Bu$$

$$y = Cx + Du$$

Align com apenas alguns itens enumerados:

$$\dot{x} = Ax + Bu \tag{5}$$

$$y = Cx + Du \tag{6}$$

$$c = Ex + Fu$$

IV. CITAÇÕES

*A. Citações*

Para referenciar, há basicamente duas formas: `parencite` e `textcite`. Eles são os equivalentes do `biblatex` aos comandos `citep` e `citet` do `bibtex`. O primeiro serve para citar no fim do parágrafo:

Há quem diga que a lua é um queijo (OGATA, 2009).

O segundo para citar quando o nome do autor faz parte do texto:

Segundo Ogata (2009), a lua é um queijo.

## V. CÓDIGOS

### A. Códigos

O pacote `minted` oferece um ambiente para apresentação de código com *syntax highlight*.

Python 3:

---

```

1  #!/usr/bin/env python3
2
3
4  def fib(n):
5      a = b = 1
6      while n > 1:
7          a, b, n = b, a + b, n - 1
8      return b
9
10 import sys
11
12 if len(sys.argv) > 1:
13     print(fib(int(sys.argv[1])))
14 else:
15     print("This application finds the n'th fibonacci number.\nType the desired value for n:")
16     print(fib(int(input())))

```

---

C:

---

```

1  #include <stdint.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  extern "C" {
5      uint64_t fib(uint64_t n)
6      {
7          uint64_t a = 1;
8          uint64_t b = 1;
9          uint64_t c = 1;
10
11         while (n-- > 2) {
12             c = a + b;
13             a = b;
14             b = c;
15         }
16
17         return b;
18     }
19 }

```

---

## REFERÊNCIAS

- CLARKE, D. W. PID algorithms and their computer implementation. **Transactions of the Institute of Measurement and Control**, v. 6, p. 305, 1984.
- DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Modern Control Systems**. [S.l.]: Pearson, 2010.
- MARTINS, FERNANDO G. Tuning PID Controllers using the ITAE Criterion. **IJEE**, v. 21, n. 3, 2005.
- MERIAM, James L.; KRAIGE, L. G. **Engineering Mechanics: Dynamics**. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2012.
- NISHIKAWA, Yoshikazu et al. A Method for Auto-tuning of PID Control Parameters. **Automatica**, v. 20, n. 3, p. 321–332, 1984.
- OGATA, Katsuhiko. **Modern Control Engineering**. [S.l.]: Pearson, 2009.