Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo

Campus Guarulhos

**Física Experimental**

NOME DO EXPERIMENTO

aluno autor 1

aluno autor 2

aluno autor 3

aluno autor 4

Professor: Dennis Lozano Toufen

Curso:

Engenharia de XXXXXXXXXXX.

Guarulhos

2023

**RESUMO**

O comportamento das molas em função da força define sua constante elástica e consequentemente suas aplicações na indústria. Com o objetivo de verificar a Lei de Hooke e determinar a constante elástica média de um conjunto de molas um experimento por projetado usando 5 molas de mesmo modelo, pesos padrões, um paquímetro e uma balança para as medidas. Neste experimento a elongação de cada mola submetida a cada peso foi medida usando o paquímetro. Os dados obtidos foram analisados pela técnica do ajuste de reta pelo método dos mínimos quadrados e o resultando obtido foi uma elongação média de 41,3 + 2,5 N/m. Este resultado é compatível com o esperado pela especificação da mola (40 N/m), no entanto a incerteza encontrada foi alta demais devido a dificuldade de determinar o início e o fim da mola para então medir sua elongação com o paquímetro. Essa dificuldade poderia ser minimizada em um novo experimento (fica como sugestão) realizando-se 5 ou 10 medidas de cada elongação e então calculando-se a média.

Sumário

[1. Objetivos 1](#_Toc124921920)

[2. Introdução 2](#_Toc124921921)

[3. Fundamentação teórica 3](#_Toc124921922)

[4. Materiais e métodos 4](#_Toc124921923)

[5. Dados experimentais 5](#_Toc124921924)

[6. Análise de dados e resultados encontrados 6](#_Toc124921925)

[7. Discussão e conclusão 7](#_Toc124921926)

[8. Referências Bibliográficas 8](#_Toc124921927)

1. Objetivos

**Objetivos Geral:**

Verificar a Lei de Hooke pela linearidade da curva força x deformação e com isso determinar a constante elástica média de um conjunto de 5 molas supostamente idênticas.

1. Introdução

Na Física, conhecer.... (HALLIDAY, 2016).

1. Fundamentação teórica

As forças elásticas são....

1. Materiais e métodos

**Materiais:**

Segue abaixo a lista dos equipamentos e materiais utilizados neste experimento:

* Um....

O paquímetro utilizado pode ser visto na figura 1:

Figura 1: foto do paquímetro utilizado no experimento

Medidor com números e letras em fundo branco

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa

Fonte: (MITUTOYO, 2023)

**Metodologia:**

O experimento se inicia com....

1. Dados experimentais

Os dados encontrados para as massas estão apresentados na tabela 1:

Tabela 1: Medidas de massa

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| massas em g (+ 0,5 g) | | |
| Peso 1 | Peso 2 | Peso 3 |
| 25,2 | 50,3 | 99,6 |

.....

O conjunto de medidas para uma determinada massa e sua variação podem ser vistos na Figura 2:

Figura 2: Histograma de 60 medidas de elongação com o peso 2.

Gráfico, Histograma

Descrição gerada automaticamente

1. Análise de dados e resultados encontrados

O cálculo....

O resultado é visto na tabela 2:

Tabela 2: Forças em função do deslocamento

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| X (m) | força, F (N) | incerteza da força, σF (N) |
| 0,11 | 11,3 | 0,3 |
| 0,14 | 13,8 | 0,3 |
| 0,16 | 15,5 | 0,3 |
| 0,19 | 20,5 | 0,5 |
| 0,24 | 23,5 | 0,5 |

Baseado no método dos mínimos quadrados (mmq) realizou-se um ajuste de reta que pode ser visto na figura 2.

Figura 2: Forças em função de x e reta ajustada por mmq

Gráfico, Gráfico de linhas, Gráfico de dispersão

Descrição gerada automaticamente

1. Discussão e conclusão

Com o objetivo de determinar....

O valores encontrados foram....

Analisando estes valores, pode-se concluir que....

Para melhorar a

1. Referências Bibliográficas

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J; **Fundamentos da Física vol. 1**, São Paulo: LTC, 10ª ed.,2016.

HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. **Tratamento estatístico de dados em física experimental** - 2ª Ed. São Paulo: Editora Blucher 1981. (Virtual)

MITUTOYO. Site da empresa mitutoyo sul americana. (disponível em https://www.mitutoyo.com.br/paquimetro-c-ponta-de-metal-duro-200mm.html Acesso em 17/01/2023).

SCHULZ, Peter A. Duas nuvens ainda fazem sombra na reputação de Lorde Kelvin. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, [s. l.], v. 29, n. 4, p. 509-512, 2007. (disponível online: https://doi.org/10.1590/S1806-11172007000400006 Acesso em 26/06/2022)

SILVA NETO, João Cirilo da. **Metrologia e controle dimensional: conceitos, normas e aplicações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012