

Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste  
de Pernambuco

Relatório Final  
Métodos de Otimização



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste  
de Pernambuco

Relatório Final  
Métodos de Otimização

*Baltz  
Machado  
Gersonilo Oliveira da Silva*



α

# Contents



# Introdução

*Para Tales, a questão primordial não era o que sabemos,  
mas como o sabemos.*

Aristóteles

*Evita o que o perturba a mente e o que a alma esmaga,  
Aprimora a razão, esmera os valores teus;  
E transpondo, enfim, a prefulgente plaga  
Tu, entre os imortais, serás também um deus.*

Pitágoras

*Não posso me convencer de que, quando se soma uma a um, o um a que foi  
feita a adição se transforma em dois, ou que duas unidades somadas farão  
dois em consequência da adição. Não posso entender como quando  
separadas cada uma era uma e não dois e agora, quando reunidas, a  
simples justaposição ou encontro delas seja causa de se tornarem dois.*

Diálogo de Platão

*É, pois, sem razão, que os geômetras são acusados de ensinarem apenas  
quimeras e de não terem na sua ciência nada de bom e de belo. Eu, pelo  
contrário, sustento que eles, sem disso fazerem ostentação, ensinam coisas  
que são, ao mesmo tempo, muito boas e muito belas. Pois toda bondade e  
toda beleza não resulta, forçosamente, da ordem e da proporção? Ora, de  
que coisas se ocupa o geômetra, senão da ordem e da proporção?*

Aristóteles - Tratado de Filosofia

*Ptolomeu uma vez perguntou se havia um caminho mais curto para a  
geometria que o estudo de Os elementos e Euclides lhe respondeu que não  
havia estrada real para a geometria.*

Proclus Diadocus





# Chapter 1

## Métodos Matemáticos de Otimização

### 1.1 O Conceito de Otimização

### 1.2 Otimização de Funções à Uma variável real

### 1.3 Programando o Método

### 1.4 Otimização de Funções à Várias Variáveis



# Chapter 2

## Métodos Clássicos de Otimização

### 2.1 O Método de Newton

### 2.2 Outros Métodos

### 2.3 Programando os Métodos

### 2.4 O Método de Newton para Várias Variáveis



# Chapter 3

## Os Métodos Modernos de Otimização

### 3.1 Breve Relato Histórico

### 3.2 Métodos de Um

#### 3.2.1 O Método - Uma breve descrição

#### 3.2.2 Exemplos Aplicações

#### 3.2.3 Possíveis Aplicações

### 3.3 Métodos de Dois

#### 3.3.1 O Método - Uma breve descrição

#### 3.3.2 Exemplos Aplicações

#### 3.3.3 Possíveis Aplicações

### 3.4 Um com o outro



# Chapter 4

## Aplicações à Mecânica Celeste

### 4.1 Entendendo o Problema de N Corpos

### 4.2 A Otimização na Mecânica

### 4.3 Resultados Numéricos





# Chapter 5

## Demais Resultados

### 5.1 Outros Resultados

#### 5.1.1



# Bibliography

- [1] *Garcia, Arnaldo. Elementos de Álgebra. Rio de Janeiro. Associação instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2003.*
- [2] *Lima, Elon Lajes Álgebra Linear. 7ª Edição. Rio de Janeiro; IMPA, 2008.*
- [3] *Halmos, Paul R. Espaços Vetoriais de Dimensão Finita. Tradução [de] Guilherme de la Penha. Rio de Janeiro: Campus, 1978.*