

# INTRODUÇÃO À ANÁLISE DE COMPLEXIDADE DE ALGORITMOS

Estudo Dirigido



---

**Universidade Estadual de Santa Cruz**

**GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA**

RUI COSTA - GOVERNADOR

**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO**

JERÔNIMO RODRIGUES - SECRETÁRIO

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ**

EVANDRO SENA FREIRE - REITOR

ELIAS LINS GUIMARÃES - VICE-REITOR

---

**DIRETORA DA EDITUS**

Rita Virginia Alves Santos Argollo

**Conselho Editorial:**

Rita Virginia Alves Santos Argollo – Presidente

Alexandra Marselha Siqueira Pitolli

Andréa de Azevedo Morégula

Carlos Pereira Neto

Dejeane de Oliveira Silva

Elias Lins Guimarães

Iracildo Silva Santos

Lessí Inês Farias Pinheiro

Luciana Sedano de Souza

Maria Cristina Rangel

Maria Luiza Silva Santos

Raquel da Silva Ortega

Sabrina Nascimento

---

**Paulo Sávio da Silva Costa**

INTRODUÇÃO À ANÁLISE DE  
COMPLEXIDADE DE ALGORITMOS

Estudo Dirigido

Ilhéus - Bahia



Editora da UESC

2019

©2019 by PAULO SÁVIO DA SILVA COSTA

Direitos desta edição reservados à  
EDITUS - EDITORA DA UESC

A reprodução não autorizada desta publicação, por qualquer meio,  
seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

Depósito legal na Biblioteca Nacional,  
conforme Lei nº 10.994, de 14 de dezembro de 2004.

**PROJETO GRÁFICO,  
DIAGRAMAÇÃO E CAPA**

Tikinet Edição Ltda  
www.tikinet.com.br

**FINALIZAÇÃO**

Álvaro Coelho

**REVISÃO**

Pedro Carvalho  
Roberto Santos de Carvalho  
Tess Chamusca

**REVISÃO TÉCNICA**

Vânia Cordeiro da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C837	Costa, Paulo Sávio da Silva Introdução à análise de complexidade de algoritmos: estudo dirigido / Paulo Sávio da Silva Costa – Ilhéus, BA: Editus, 2019. 142 p.: il.
	Bibliografia: p.142. ISBN: 978-85-7455-534-8
	1. Algoritmos. 2. Estrutura de dados (Computação). 3. Computação. 4. Programação (Computadores). I. Título.
	CDD 005.1

Elaborado por Quele Pinheiro Valença – CRB 5/1533

**EDITUS - EDITORA DA UESC**

Universidade Estadual de Santa Cruz  
Rodovia Jorge Amado, km 16 - 45662-900 - Ilhéus, Bahia, Brasil  
Tel.: (73) 3680-5028  
www.uesc.br/editora  
editus@uesc.br

EDITORA FILIADA À



Associação Brasileira  
das Editoras Universitárias

# Sumário

Prefácio .....	13
Introdução .....	15
Pseudocódigo.....	16
Análise de casos .....	18
Análise do melhor caso.....	18
Análise do caso médio .....	18
Análise do pior caso .....	19
Métodos de análise de complexidade .....	19
Modelo RAM de Computação .....	21
Bubble Sort ★ .....	21
Análise detalhada .....	22
Análise resumida .....	26
Exemplos.....	27
Código .....	30
Selection Sort ★ .....	33
Análise detalhada .....	33
Análise resumida .....	37
Exemplos.....	38
Código .....	41
Insertion Sort ★★ .....	44
Análise detalhada .....	45
Análise resumida .....	48
Exemplos.....	50
Código .....	53

Transposição de Matriz ★★	56
Análise detalhada	57
Análise resumida	60
Exemplos	62
Código	68
Rotação de Matriz ★★★	71
Análise detalhada	72
Análise resumida	76
Exemplos	77
Código	80
Stupid Sort ★★☆☆	82
Caracterização do melhor e pior caso	82
Análise detalhada	85
Exemplos	101
Código	104
Análise Comparativa de Complexidade	108
Problema 1	108
Problema 2	110
Problema 3	113
Análise Assintótica de Complexidade	117
Problema 4	117
Solução incorreta	118
Por que a solução é incorreta	119
Solução correta pelo método gráfico	121
Solução correta pelo método analítico	124
Método analítico aplicado à solução incorreta	126

Análise Assintótica Aplicada.....	129
Problema 5.....	129
Problema 6.....	131
Problema 7.....	134
Problema 8.....	136
Conclusão.....	140
Leituras Recomendadas .....	142