

SUMÁRIO

Prefácio	9
1. Prolegômenos de Álgebra Homológica	13
1.1 Grupos Abelianos Livres	14
1.2 Sequências Exatas e Semiexatas	17
1.3 Homologia de um Complexo de Cadeias	22
1.4 Homomorfismo Induzido	24
1.5 Homotopia de Cadeias	25
1.6 Homomorfismo Conectante	27
1.7 Conectantes Especiais	32
Exercícios	34
2. Homologia Singular	37
2.1 Complexo de Cadeias Singulares	38
2.2 Grupos de Homologia Singular	41
2.3 Homomorfismo Induzido em Homologia	46
2.4 Invariância Homotópica	49
2.5 Sequência de Mayer-Vietoris	54
2.6 Sequência Exata da Colagem	61
2.7 Homologia Relativa	66
2.8 Teorema da Excisão	73
2.9 Homologia Reduzida	76
2.10 Homologia de Espaço Quociente	79
Exercícios	82
3. Funções de Discos, Esferas e Espaços Euclidianos	89
3.1 Teorema do Ponto Fixo de Brouwer	90
3.2 Grau de Autofunções de Esferas	91
3.3 Separação e Invariância de Domínios	96
3.4 Grau de uma Função em um Ponto	99

3.5	Funções de Graus Arbitrários	103
3.6	Grau de Funções Diferenciáveis	106
	Exercícios	108
4.	Homologia Celular	111
4.1	Complexos CW	112
4.2	Homologia de Complexos CW	118
4.3	Característica de Euler	125
4.4	Complexo CW Induzido por uma Apresentação	128
	Exercícios	133
5.	Coefficientes Universais	137
5.1	Produto Tensorial	138
5.2	Homologia com Coeficientes	144
5.3	Produto Torção	145
5.4	Teorema dos Coeficientes Universais	151
5.5	Teorema de Borsuk-Ulam	156
	Exercícios	160
	Bibliografia	165
	Índice Remissivo	167
	Sobre o Autor	171