

1 INTRODUÇÃO AOS COMPUTADORES E ÀS LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO.....	8
1.1 OS PRIMEIROS COMPUTADORES	9
1.2 COMPONENTES PRINCIPAIS DE UM COMPUTADOR.....	15
1.2.1 A unidade de processamento central (CPU).....	15
1.2.2 A memória principal e a memória secundária	16
1.2.3 Unidades de leitura e de escrita (Input e Output).....	17
1.3 REPRESENTAÇÃO DOS DADOS NO COMPUTADOR	17
1.3.1 O sistema binário.....	18
1.3.2 Tipos de dados.....	22
1.4 LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO.....	26
1.5 ELABORAÇÃO DE UM PROGRAMA	28
1.6 ESTILO NA EDIÇÃO E NO DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS	38
1.7 ALGUNS "CONSELHOS" PARA OS FUTUROS ENGENHEIROS.....	40
2 BREVE HISTÓRIA DA LINGUAGEM FORTRAN.....	42
2.1 OS PRIMEIROS TEMPOS	42
2.2 O FORTRAN 90	44
2.3 PARA ALÉM DO FORTRAN 90	45
3 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO EM FORTRAN.....	47
3.1 ESTRUTURA DE UM PROGRAMA FORTRAN	47
3.2 CONSTANTES EM FORTRAN	50
3.2.1 Tipo inteiro (em Fortran: INTEGER).....	51
3.2.2 Tipo real (em Fortran: REAL)	51
3.2.3 Tipo complexo (em Fortran: COMPLEX).....	52
3.2.4 Tipo caracter (em Fortran: CHARACTER)	52
3.2.5 Tipo lógico (em Fortran: LOGICAL)	53
3.3 IDENTIFICADORES	54
3.4 VARIÁVEIS (SIMPLES).....	55
3.5 A INSTRUÇÃO IMPLICIT NONE.....	59

	pág.
3.6 O ATRIBUTO PARAMETER	59
3.7 A INSTRUÇÃO STOP	61
4 EXPRESSÕES E INSTRUÇÕES DE ATRIBUIÇÃO.....	62
4.1 OPERADORES ARITMÉTICOS, EXPRESSÕES ARITMÉTICAS E FUNÇÕES IMPLÍCITAS EM FORTRAN	62
4.2 OPERADORES DE RELAÇÃO, OPERADORES LÓGICOS E EXPRESSÕES LÓGICAS.....	69
4.3 OPERADORES E EXPRESSÕES DO TIPO CHARACTER	73
4.4 INSTRUÇÕES DE ATRIBUIÇÃO	74
4.4.1 Instruções de atribuição numéricas.....	76
4.4.2 Instruções de atribuição do tipo lógico	79
4.4.3 Instruções de atribuição do tipo caracter	79
5 LEITURA E ESCRITA – INSTRUÇÕES DE INPUT E OUTPUT	81
5.1 INSTRUÇÕES DE <i>INPUT</i> E <i>OUTPUT</i>	82
5.2 PROCESSAMENTO DE FICHEIROS	96
5.2.1 Instrução OPEN.....	97
5.2.2 Instrução CLOSE	98
6 INSTRUÇÕES DE SELECÇÃO E DE REPETIÇÃO	100
6.1 INSTRUÇÕES DE SELECÇÃO (OU DE DECISÃO)	102
6.1.1 Instrução IF e Construção IF.....	102
6.1.2 Construção CASE.....	111
6.2 INSTRUÇÕES DE REPETIÇÃO – CICLOS DO.....	115
6.2.1 Ciclo DO com variável contadora	116
6.2.2 Ciclo DO sem variável contadora - Instruções CYCLE e EXIT	120
7 SUBPROGRAMAS.....	127
7.1 INTRODUÇÃO	127
7.2 SUBPROGRAMA FUNÇÃO (EM FORTRAN: FUNCTION).....	130

	pág.
7.3 SUBPROGRAMA SUBROTINA (EM FORTRAN: SUBROUTINE).....	135
7.4 ALGUNS PROCEDIMENTOS ASSOCIADOS COM SUBPROGRAMAS	142
7.4.1 Atributo INTENT	142
7.4.2 Subprogramas internos e externos: Instrução CONTAINS e blocos INTERFACE	144
7.4.3 Subprogramas recursivos	148
7.4.4 Geração de números aleatórios.....	151
7.4.5 Outros procedimentos	152
8 VARIÁVEIS INDEXADAS (ARRAYS)	153
8.1 INTRODUÇÃO.....	153
8.2 DECLARAÇÃO DE VARIÁVEIS INDEXADAS	155
8.3 ATRIBUIÇÕES COM VARIÁVEIS INDEXADAS	158
8.3.1 Atribuições elemento a elemento	158
8.3.2 "Construtores" de variáveis indexadas	160
8.3.3 Secções de variáveis indexadas.....	164
8.3.4 Atribuições a toda a variável indexada.....	166
8.3.5 A construção WHERE	168
8.4 DIMENSIONAMENTO DINÂMICO DE VARIÁVEIS INDEXADAS	171
8.5 LEITURA E ESCRITA DE VARIÁVEIS INDEXADAS	177
8.5.1 Leitura e escrita elemento a elemento	177
8.5.2 O ciclo DO implícito	180
8.5.3 Leitura e escrita sobre toda a variável indexada	183
8.6 FUNÇÕES INTRÍNSECAS EM FORTRAN PARA VARIÁVEIS INDEXADAS ..	184
8.7 TRANSFERÊNCIA DE VARIÁVEIS INDEXADAS COM SUBPROGRAMAS ...	187
8.8 QUANDO É QUE SE DEVE USAR VARIÁVEIS INDEXADAS.....	189
8.9 EXEMPLOS.....	191
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	198