

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE SIGLAS

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	23
1.1 – Introdução	23
1.2 – Motivação	25
1.3 – Objetivo	27
CAPÍTULO 2 – SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL	29
2.1 - Introdução	29
2.2 - Estrutura do Sistema	31
2.3 - Estrutura do Sinal	33
2.4 – Aplicações do Sistema GPS	35
2.5 – Instituições do Sistema GPS	37
CAPITULO 3 – PROPAGAÇÃO DE ONDAS ELETROMAGNÉTICAS	41
3.1 - Introdução	41
3.2 – Ondas Eletromagnéticas	42
3.2.1 - Velocidade de Propagação	44
3.2.2 – Índice de Refração	45
3.2.3 – Polarização	46
3.2.4 – Diferença de Fase	47
3.2.5 – Modulação de Fase	48
3.3 – Ionosfera	48

3.4 - Propagação Terra–Espaço	50
3.4.1 – Excesso de Atraso de Tempo	51
3.4.2 – Refração	52
3.4.3 - Principais Aplicações de Sistemas de Propagação Terra–Espaço	53
3.5 – Propagação Terra-Terra	54
3.5.1 – Frequências Usáveis	56
3.5.2 – Salto em Distância	56
3.5.3 – Modos de Propagação	57

CAPÍTULO 4 – OBTENÇÃO DE INFORMAÇÃO IONOSFÉRICA DO GPS ... 59

4.1 – Introdução	59
4.2 – Técnicas de Modelagem Ionosférica	62
4.2.1 – Integrando a Densidade de Elétrons	62
4.2.2 – Modelo da Camada Única e Função de Mapeamento	62
4.3 - Métodos de Parametrização Global do TEC	64
4.3.1 – Representação Global do TEC	64
4.4 – O formato de Intercâmbio de Dados Ionosféricos	65
4.4.1 – Produtos Ionosféricos CODE	71

CAPÍTULO 5 – PREDIÇÕES DE PROPAGAÇÃO IONOSFÉRICAS 73

5.1 - Introdução	73
5.2 - Características Predizíveis.....	74
5.2.1 – Índices de Longo Prazo	74
5.2.2 – Predição de Características Ionosféricas	75
5.2.2.1 - Frequências Críticas da Camada E e F1	75
5.2.2.2 - Frequência Crítica da Camada F2	76
5.2.3 - Predição de Parâmetros	77
5.2.3.1 – MUF e FOT	77
5.2.3.2 – Ângulo de Radiação	78

5.2.3.3 - Ruído	78
5.3 - Cálculo de Propagação	79
5.4 – Programas de Predição Ionosférica	79
CAPÍTULO 6 ESTIMATIVA DE PARÂMETROS	91
6.1 - Introdução	91
6.2 - Processos Auto-Regressivos	92
6.3 - Cálculo dos Coeficientes GIM	96
CAPÍTULO 7 ANÁLISE DOS RESULTADOS	101
7.1 – Introdução	101
7.2 – Mapas Globais Ionosféricos	101
7.3 – Frequências	109
CAPÍTULO 8 CONCLUSÕES E SUGESTÕES	115
8.1 – Conclusões	115
8.2 – Sugestões	117
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
APÊNDICE A - ESPECTRO DAS ONDAS DE RÁDIO	125
APÊNDICE B – PROGRAMA KANTOR-DULANTO	127
APÊNDICE C – BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	151

