

AGRICULTURA DE PRECISÃO

José Paulo Molin
Lucas Rios do Amaral
André Freitas Colaço

oficina de textos

S

Sumário

Introdução	9
1 Sistemas de navegação global por satélites.....	17
1.1 GNSS.....	17
1.2 Componentes do GPS.....	20
1.3 Receptores GNSS.....	21
1.4 Erros que atuam no GNSS.....	26
1.5 Representação cartográfica.....	30
1.6 Métodos de posicionamento.....	32
1.7 Desempenho de receptores GNSS.....	39
2 Mapas de produtividade: monitoramento da variabilidade das lavouras.....	43
2.1 Reconhecimento da variabilidade.....	43
2.2 Mapas de produtividade e suas funções.....	45
2.3 Monitor de produtividade e seus componentes.....	48
2.4 Monitores de produtividade em grãos.....	52
2.5 Monitoramento de produtividade em outras culturas.....	56
2.6 Calibração e operação do monitor.....	61
2.7 Processamento de dados e filtragens.....	62
3 Amostragens georreferenciadas	71
3.1 Conceitos básicos de amostragem.....	71
3.2 Estratégias de amostragem.....	73
3.3 Equipamentos para amostragem de solo.....	84
3.4 Amostragem de outros fatores de produção.....	86

4	Sistemas de informações geográficas e análise espacial de dados	89
4.1	Sistemas de informações geográficas e a AP	89
4.2	Análise dos dados	96
4.3	Geoestatística	106
5	Sensoriamento e sensores	119
5.1	Sensores na agricultura	119
5.2	Sensoriamento remoto	122
5.3	Sensoriamento proximal	131
6	Gestão detalhada das lavouras	155
6.1	Conceitos básicos e aplicações	155
6.2	Tratamento localizado na aplicação de fertilizantes e corretivos	159
6.3	Tratamentos localizados em pulverizações	175
6.4	Tratamento localizado na semeadura	183
6.5	Tratamento localizado no preparo do solo	186
6.6	Tratamento localizado na irrigação	187
7	Unidades de gestão diferenciada	189
7.1	Conceitos fundamentais	189
7.2	Aplicações	193
7.3	Formas de obtenção	196
8	Sistemas de orientação e automação em máquinas	203
8.1	Soluções associadas à AP	203
8.2	Barras de luzes	204
8.3	Sistemas de direção automática	210
8.4	Controle de tráfego	213
8.5	Sistemas de direção automática para equipamentos	216
8.6	Qualidade dos alinhamentos e do paralelismo entre passadas	217
8.7	Automação das decisões nas máquinas	219
8.8	Eletrônica embarcada e a necessidade da sua padronização	223
8.9	Robótica – histórico e conceitos	225
8.10	Ambiente agrícola e os desafios para a robótica	226
	Referências bibliográficas	233