

*Waldir Renato Paradella
José Claudio Mura
Fabio Furlan Gama*

monitoramento DInSAR para MINERAÇÃO e GEOTECNIA

A tecnologia DInSAR orbital
na mineração e geotecnia:
monitorando do espaço
deformações na superfície

oficina de textos

Sumário

- INTRODUÇÃO – 7

- 1 CONTEXTO E MOTIVAÇÃO – 11

- 2 FUNDAMENTOS DO RADAR IMAGEADOR – 19
 - 2.1 Por que usar radar imageador? – 19
 - 2.2 O início de tudo: as ondas eletromagnéticas – 23
 - 2.3 O que é uma imagem SAR? – 26
 - 2.4 Medidas do retroespalhamento de radar – 34
 - 2.5 Distorções geométricas e macrotopografia – 36
 - 2.6 Microtopografia – 40
 - 2.7 Características elétricas dos materiais – 43
 - 2.8 Representação dos dados e ruído speckle – 45

- 3 HISTÓRICO DE RADAR E SISTEMAS ATUAIS – 47
 - 3.1 Sistemas PPI, RAR e SAR aeroportados – 47
 - 3.2 Missões SAR de recobrimentos não sistemáticos – 52
 - 3.3 Missões SAR de recobrimentos sistemáticos – 54

- 4 UTILIZANDO A FASE E A AMPLITUDE EM MEDIDAS DE DEFORMAÇÃO – 60
 - 4.1 Explorando a fase: a interferometria (InSAR) – 60
 - 4.2 Explorando o atributo da amplitude em medidas de deformação – 85
 - 4.3 O uso complementar das informações de fase e amplitude – 90

- 5 APLICAÇÕES NA MINERAÇÃO – 94
 - 5.1 Monitorando taludes de cavas e de pilhas de estéril – 94
 - 5.2 Monitorando barragens de rejeitos – 136

- 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS – 147

- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS – 149