

1995

Autor: Rita de Cássia Borges Linhares Alves Padilha
Orientador: Maria de Lourdes Neves de Oliveira Kurkdjian
Título da Dissertação:

Sensoriamento Remoto em estudos Intra-Urbanos.

Data de Defesa da Dissertação: 21.03.95

Resumo:

O rápido crescimento das cidades associado a ausência de planejamento adequado provoca graves desequilíbrios socio-econômicos e culturais, o que ocasiona um processo de deterioração da qualidade do ambiente urbano. Em conjunto aos métodos convencionais de coletas de dados, os produtos de sensoriamento remoto (tanto fotografias aéreas como imagens orbitais) podem colaborar para o processo de planejamento e reestruturação dos centros urbanos. No entanto, as imagens orbitais, devido as suas características de resolução espacial e espectral, apresentam algumas restrições quanto ao seu uso em determinados estudos intra-urbanos. Este trabalho visou contribuir para a utilização das imagens orbitais em estudos da estrutura intra-urbana. Seu objetivo foi avaliar o potencial de técnicas de processamento digital em imagens HRV/SPOT (pancromática e multiespectral) para a discriminação dos alvos intra-urbanos, com ênfase aos vazios urbanos. Busca, desse modo, contribuir com o processo de planejamento urbano investigando um instrumento para o levantamento e análise destes vazios. As técnicas utilizadas foram: Técnicas de transformação IHS (como técnica de fusão de dados), Modelo Linear de Mistura, Técnica de Segmentação e Classificação Não-Supervisionada por Regiões (ISOSEG). A área teste selecionada compreendeu parte do município de Guarulhos (SP). Inicialmente foi realizada a interpretação visual da imagem pancromática em papel para a delimitação das classes de uso do solo de interesse ao trabalho (área construída, vegetação, solo exposto e água), visando a identificação dos vazios urbanos. O resultado dessa interpretação foi verificado em campo e o produto final foi considerado como a verdade terrestre, dando base para a análise dos produtos digitais. A seguir foi gerado o produto híbrido através da fusão das imagens pancromáticas e multiespectral. O modelo linear de mistura foi aplicado a imagem multiespectral resultando nas bandas sintéticas representando a proporção dos componentes selecionados (área construída, vegetação e solo exposto).

Autor: Flávia Maria de Fátima Nascimento

Orientador: Célio Eustáquio dos Anjos

Título da Dissertação:

Contribuição ao estudo hidrogeológico da Porção Oeste do circuito das Águas, Sul de Minas Gerais, através de técnicas de Sensoriamento Remoto.

Data de Defesa da Dissertação: 28.03.95

Resumo:

Neste trabalho foram interpretados dados de imagens TM/LANDSAT-5 (escala 1:100.000) e integrados os resultados para identificação de locais favoráveis a exploração de água subterrânea. A área de estudo abrange a porção oeste do Circuito das Águas, sul de Minas Gerais, região situada ao sul do Craton do São Francisco, em unidades Pré-cambrianas do Nappe Socorro-Guaxupé e Faixa Alto Rio Grande. A partir da interpretação dos dados das imagens fotográficas e trabalho de campo, foram confeccionados e analisados diversos mapas temáticos (mapas de traços, isofrequência e eixos de máximos de zonas de juntas, mapas litoestrutural, de lineamentos estruturais, de Condicionantes hidrogeológicos e mapa de unidades de relevo). A análise dos dados estruturais possibilitou identificar as principais direções de fraturamentos rúpteis e dúcteis existentes na região e as áreas onde ocorrem suas maiores concentrações. A análise do mapa de condicionantes hidrogeológicos possibilitou indicar a distribuição de água subterrânea ao longo dos altos e baixos estruturais, bem como os principais fraturamentos regionais que agem como trapas para o armazenamento de água subterrânea. As características do relevo forneceram informações sobre o escoamento

LISTA DE DISSERTAÇÕES DE MESTRADO DO CURSO SENSORIAMENTO REMOTO

superficial na região. Os dados litoestruturais permitiram separar três setores estruturais na área de estudo e obter as principais características dos litotipos em relação ao armazenamento de água subterrânea. A integração dos resultados e sua comparação com dados de poços tubulares permitiram identificar as áreas com alto e moderado a alto potencial para a exploração de água subterrânea na região. E também identificar os principais fatores que influenciam no controle estrutural dos aquíferos minerais de Lambari, Cambuquira e São Lourenço, bem como suas principais áreas de recarga.

Autor: Helder Lages Jardim

Orientador: Tânia Maria Sausen

Título da Dissertação:

Estudo da expansão Urbana próxima a áreas de mineração através de Sensoriamento Remoto, índices morfométricos, e geoprocessamento: Congonhas - MG.

Data de Defesa da Dissertação: 14.06.95

Resumo:

A mineração é uma das atividades humanas que mais causam impacto no meio ambiente, podendo provocar modificações na topografia local, na cobertura vegetal, poluição dos recursos hídricos, aérea e sonora, além de provocar o aumento das concentrações humanas devido a grande demanda de mão-de-obra. Este fato se agrava quando ocorre próximo a áreas de expansão urbana, principalmente quando esta é possuidora de obras de valor histórico incalculáveis do Mestre Athaide e Aleijadinho, como é o caso de Congonhas - MG. Com base nestes aspectos, o presente trabalho explora uma avaliação da expansão urbana próxima a áreas de mineração através de técnicas de sensoriamento remoto e de geoprocessamento. A metodologia proposta consistiu, em uma primeira etapa, na confecção de mapas de declividade, de frequência hidrográfica, amplitude e dissecação do relevo a partir da carta topográfica da área, visando construir um banco de dados morfométricos do município. Em uma segunda etapa, foram processadas digitalmente imagens TM-Landsat multitemporais (onde foi aplicada uma correção atmosférica e a ampliação linear de contraste), objetivando a identificação das tendências de expansão urbana nos períodos de 1985, 1989 e 1992 e delimitada uma área de influencia das minerações. A partir de então foi realizado um estudo integrado da expansão urbana de Congonhas e feitas sugestões para o zoneamento e monitoramento de áreas urbanas próximas a minerações. Apesar de algumas limitações apresentadas pelo sistema SGI/INPE, este trabalho demonstrou a importância de um estudo multidisciplinar, através do uso de técnicas de sensoriamento remoto e dos sistemas de informações geográficas na avaliação das técnicas de expansão urbana e na avaliação das áreas de riscos, sendo fundamental para uma proposta de planejamento urbano e municipal.

Autor: José Carlos de Souza Leite

Orientador: Luiz Alberto Vieira Dias

Título da Dissertação:

Uma abordagem para redução de dados amostrados em um modelo digital de elevação.

Data de Defesa da Dissertação: 01.08.95

Resumo:

A mineração é uma das atividades humanas que mais causam impacto no meio ambiente, podendo provocar modificações na topografia local, na cobertura vegetal, poluição dos recursos hídricos, aérea e sonora, além de provocar o aumento das concentrações humanas devido a grande demanda de mão-de-obra. Este fato se agrava quando ocorre próximo a áreas de expansão urbana, principalmente quando esta é possuidora de obras de valor histórico incalculáveis do Mestre Athaide e Aleijadinho, como é o caso de Congonhas - MG. Com base nestes aspectos, o presente trabalho explora uma avaliação da expansão urbana próxima a áreas de mineração através de técnicas de sensoriamento remoto e de geoprocessamento. A metodologia proposta

LISTA DE DISSERTAÇÕES DE MESTRADO DO CURSO SENSORIAMENTO REMOTO

consistiu, em uma primeira etapa, na confecção de mapas de declividade, de frequência hidrográfica, amplitude e dissecação do relevo a partir da carta topográfica da área, visando construir um banco de dados morfométricos do município. Em uma segunda etapa, foram processadas digitalmente imagens TM-Landsat multitemporais (onde foi aplicada uma correção atmosférica e a ampliação linear de contraste), objetivando a identificação das tendências de expansão urbana nos períodos de 1985, 1989 e 1992 e delimitada uma área de influência das minerações. A partir de então foi realizado um estudo integrado da expansão urbana de Congonhas e feitas sugestões para o zoneamento e monitoramento de áreas urbanas próximas a minerações. Apesar de algumas limitações apresentadas pelo sistema SGI/INPE, este trabalho demonstrou a importância de um estudo multidisciplinar, através do uso de técnicas de sensoriamento remoto e dos sistemas de informações geográficas na avaliação das técnicas de expansão urbana e na avaliação das áreas de riscos, sendo fundamental para uma proposta de planejamento urbano e municipal.

Autor: Elaine Cristina Cardoso Fidalgo
Orientadores: Thelma Krug
João Roberto dos Santos

Título da Dissertação:

Exatidão no processo de mapeamento temático da vegetação de uma Área de Mata Atlântica no Estado de São Paulo, a partir de Imagens TM-Landsat.

Data de Defesa da Dissertação: 24.08.95

Resumo:

O presente trabalho foi realizado visando auxiliar os usuários de produtos de sensoriamento remoto no processo de seleção de análise da exatidão de mapeamentos propostos na literatura. Seu objetivo geral é a aplicação de métodos estatísticos para estimar a exatidão no processo de mapeamento temático e a análise de algumas fontes de erro que podem interferir nessa exatidão. Para tanto, foi selecionada uma área de Mata Atlântica na região da Baixada Santista, Estado de São Paulo, e realizado o mapeamento de sua vegetação utilizando imagens TM-LANDSAT. As fontes de erro foram analisadas a partir dos resultados da classificação realizadas por três diferentes interpretes, e da introdução dos mapas temáticos resultantes em um sistema de informações geográficas através da digitalização automática e da digitalização manual realizada por dois diferentes operadores. O delineamento amostral utilizado, baseado na amostragem estratificada sistemática não alinhada, e a coleta de dados de referência, feita predominantemente a partir de fotografias aéreas, mostraram-se adequados as análises realizadas. Os métodos aplicados a estimativa da exatidão (matrizes de erro mínima, coeficiente Kappa e teste de hipóteses) apresentaram coerência nos resultados, exceto no caso das matrizes normalizadas. As fontes nos valores de exatidão dos produtos elaborados.

Autor: Valério Barbosa da Silva
Orientador: Hermann Johann Heinrich Kux

Título da Dissertação:

Validação da Banda-CSAR/ERS/1 para mapear várzeas da região Amazônica (caso Paraná do Tapará-PA).

Data de Defesa da Dissertação: 27.10.95

Resumo:

Este trabalho tem como finalidade a validação da banda-C/SAR para mapear feições cartográficas, neste caso várzeas do Paraná do Tapará-PA a partir de dados SAR/ERS-1, comparando os resultados com aqueles obtidos a partir dos dados TM/LANDSAT isolados e combinados com os dados SAR/ERS-1. isto significa classificar os produtos finais com respeito ao PEC (Padrão de Exatidão Cartográfica), ou seja, avaliar o erro médio quadrático. A metodologia inclui registro de imagens, análise textural dos dados

LISTA DE DISSERTAÇÕES DE MESTRADO DO CURSO SENSORIAMENTO REMOTO

SAR/ERS-1, fusão de dados SAR/ERS-1 com dados TM/LANDSAT, através de técnica de transformação do espaço IHS e classificação por máxima verossimilhança do produto TM/LANDSAT. Também são apresentados de forma restrita, aspectos teóricos do posicionamento GPS e de técnica DGPS. Este sistema é uma poderosa ferramenta, capaz de fornecer pontos de controle do terreno, GCPs, tridimensionais com rapidez e precisão, independentemente das condições atmosféricas.

Autor: Sidnei João Siqueira Sant'Anna

Orientador: Nelson Delfino D'Ávila Mascarenhas

Título da Dissertação:

Avaliação do desempenho de filtros redutores de "speckles" em imagens de radar de abertura sintética.

Data de Defesa da Dissertação: 17.11.95

Resumo:

Em trabalho anterior (Ono, 1990) foram avaliados os desempenhos de vários filtros redutores de speckle em imagens reais de radar de abertura sintética (SAR), sob o ponto de vista da melhoria da relação sinal-ruído. Esta dissertação propõe-se a estender tal trabalho, sob três aspectos: (a) estudar o desempenho comparativo dos filtros analisados por Ono (1990) e os filtros desenvolvidos por Frery e Sant'Anna (1993b) sob o ponto de vista da melhoria do desempenho de classificação ponto a ponto por máxima verossimilhança, utilizando imagens SAR reais e em duas bandas (L e X); (b) estudar os filtros mencionados anteriormente sob ponto de vista da perda de resolução espacial. Tal perda é avaliada por dois métodos distintos: um através de decepção de bordas que utiliza um conjunto de imagens simuladas com ruído speckle e bordas ideais, e o outro através da medida da resolução em 4dB da resposta impulsiva de uma fonte pontual em uma imagem simulada; e (c) ampliar o estudo da relação sinal-ruído destes filtros utilizando medidas de qualidade em uma imagem simulada. Além disso, propõem-se também, novos filtros pontuais e adaptativos redutores de speckle, sob o critério maximum a posterior (critério MAP), levando-se em consideração o tipo de detecção no processador (linear ou quadrática) e diferentes modelagens da distribuição a priori do retroespalhamento (backscatter).

Autor: Rosana Okida

Orientador: Paulo Veneziani

Título da Dissertação:

Técnicas de Sensoriamento Remoto como subsídio ao zoneamento de áreas sujeitas a movimentos gravitacionais de massa e a inundações.

Data de Defesa da Dissertação: 14.12.95

Resumo:

Este trabalho propõe uma metodologia como subsídio ao zoneamento de áreas sujeitas a movimentos gravitacionais de massa e a inundações, baseada na interpretação de produtos de sensoriamento remoto (fotografias aéreas e imagens TM-LANDSAT-5) e em técnicas de tratamento de imagens digitais. Como área-teste foi escolhida a região de Caraguatatuba, situada no Litoral Norte do Estado de São Paulo. Foram elaborados diversos mapas temáticos na escala de 1:100.000, como os de: traços de foliações, traços de fraturas, frequência de traços de fraturas, lineamentos estruturais, morfoestrutural, domínios estruturais, unidades de relevo e litotipos. Esses mapas subsidiaram a delimitação e a caracterização das áreas sujeitas a movimentos gravitacionais de massa. Foram feitas análises multiespectral e multitemporal com as imagens de janeiro e julho, referentes aos períodos de maior e menor precipitação na área de estudo. Utilizou-se de técnicas de tratamento de imagens digitais, como realce e registro imagem x imagem para delimitar as áreas sujeitas a inundações. Os dados obtidos a partir das imagens interpretadas, complementados com trabalhos de campo possibilitaram verificar que os escorregamentos são condicionados por estruturas

LISTA DE DISSERTAÇÕES DE MESTRADO DO CURSO SENSORIAMENTO REMOTO

geológicas. Esse controle é exercido principalmente por estruturas disjuntivas não coesivas (como fraturas e falhas). As estruturas não coesivas quando analisadas juntamente com estruturas coesivas (como foliações) definem quatro domínios estruturais para a área de estudo (I - Cedro, II - Alto da Serra, III - Santo Antonio e IV - Marisco), que apresentam potenciais distintos a ocorrência dos movimentos coletivos de massa. De acordo com o zoneamento elaborado para a área, foram delimitadas seis classes potenciais ou atuais a ocorrência dos movimentos gravitacionais de massa. Dentre as seis classes potenciais ou atuais, a de mais alto grau situa-se nas escarpas da Serra do Mar (parte sul do Domínio II), seguida das porções pertencentes aos Domínios II (parte norte) e IV (parte oeste) com grau intermediário, e das porções pertencentes aos Domínios I e IV (parte centro-leste), com grau mais baixo. As áreas sujeitas a inundações foram analisadas a partir de composições coloridas, 4R/5G/3B e 4R/5G/7B de janeiro e julho e, 4R(julho)/4G(janeiro), além de dados de campo e pluviometria. As principais áreas inundáveis da região estudada encontram-se no limite entre as regiões planáltica e serrana (Rio Pardo - Represa de Paraibuna) e na planície costeira (baixo curso do Rio Juqueriquere).

Autor: José Luís de Oliveira
Orientadores: Nelson Jesus Ferreira
Oswaldo Massambani

Título da Dissertação:

Comparações entre as medidas de precipitação estimadas através do Sensor SSM/I e a correspondente estrutura tridimensional da precipitação inferida via radar meteorológico de São Paulo.

Data de Defesa da Dissertação: 18.12.95

Resumo:

Este trabalho apresenta uma comparação entre dados de precipitação, observados simultaneamente pelo sensor de microondas SSM/I e por um radar meteorológico banda S sobre a região de São Paulo. Foram escolhidos dois eventos meteorológicos em 1991, sendo o primeiro caracterizado como um sistema convectivo isolado e o segundo como um fenômeno meteorológico de larga escala associado a sistemas frontais. Os dados de precipitação do SSM/I na frequência de 85,5 GHz foram processados na NASA, utilizando-se o algoritmo da Goddard Scattering Algorithm (GSCAT) que relaciona a temperatura de brilho em 85,5 GHz com taxa de precipitação. Analisou-se a estrutura tridimensional do campo de refletividade do radar, visando identificar a presença de hidrometeoros suspensos que, devido ao espalhamento em 85,5 GHz, não foram classificados como precipitação. Esta análise foi feita utilizando-se dados de altura do topo de nuvens (ECHOTOP) e dados de precipitação em vários CAPPIs em 3, 4, 6 e 8 km do radar meteorológico de São Paulo. Para a compatibilização de resoluções espaciais e a integração dos dados estimados tanto para o sensor SSM/I como do radar meteorológico, desenvolveu-se um sistema de processamento de imagens, com recursos de visualização, navegação pontual, realce e degradação. Os resultados obtidos sugerem que os dados fornecidos pelo sensor SSM/I e radar meteorológico podem ser usados para simular as propriedades de microfísica de nuvens a partir da utilização de suas estruturas verticais. Observou-se que existe uma boa correlação entre as taxas de precipitação estimadas pelo algoritmo GSCAT e as alturas dos topos de nuvens (ECHOTOP) do radar meteorológico. Além disso, estes instrumentos conseguem localizar coerentemente os núcleos com altas taxas de precipitação.

LISTA DE DISSERTAÇÕES DE MESTRADO DO CURSO SENSORIAMENTO REMOTO

Autor: Camilo Daleles Rennó

Orientador: João Viane Soares

Título da Dissertação:

Avaliação de medidas texturas na discriminação de classes de uso utilizando imagens SIR-C/X-SAR do perímetro irrigado de Bebedouro, Petrolina, PE.

Data de Defesa da Dissertação: 22.12.95

Resumo:

A textura é uma importante característica utilizada na interpretação visual de imagens e por esta razão, o uso de medidas de textura pode aumentar o desempenho de classificadores digitais, principalmente em imagens com alta resolução espacial. No entanto, a textura de uma imagem é muito difícil de ser quantificada, uma vez que não há um consenso na definição deste termo, nem tampouco uma formulação matemática precisa. Na literatura, pode-se encontrar muitas medidas de textura, sendo que a escolha de um conjunto de medidas de textura é quase sempre feita empiricamente. Este trabalho propõe uma metodologia para seleção das medidas texturais que maximize a discriminação entre classes de uso em imagens SAR. Para tanto, foram utilizadas imagens SIR-C/X-SAR, bandas L e C, e polarizações HH, HV e VV. Os resultados mostraram que classificações baseadas apenas na média tonal conseguiram valores de kappa pouco acima de 0,50. O uso de medidas de textura resultou numa melhoria na classificação, obtendo-se valores de kappa superiores a 0,90 quando 15 medidas foram utilizadas simultaneamente. Mesmo quando imagens de apenas uma banda e uma polarização foram empregadas, conseguiram-se, em geral, valores de kappa superiores a 0,85 com a utilização de mais de 20 medidas de textura. Os resultados comprovaram que a informação textural presente em imagens de radar podem ajudar na discriminação de alvos agrícolas e que a metodologia proposta mostrou-se adequada a este propósito.
