

1996

Autor: Adriano Venturieri

Orientador: João Roberto dos Santos

Título da Dissertação:

Segmentação de imagens e lógica nebulosa para treinamento de uma rede neural artificial na caracterização de uso da terra na região de Tucuruí (PA).

Data de Defesa da Dissertação: 05.02.96

Resumo:

Para avaliação e monitoramento das áreas desflorestadas na Amazônia tem sido desenvolvidas, atualmente, técnicas de segmentação e classificação de imagens TM/LANDSAT por redes neurais. O sucesso desta abordagem tem permitido direcionar esforços para uma estratificação das áreas desflorestadas, hoje em uso agropecuário ou em pousio. Por conseguinte, o objetivo deste trabalho e o desenvolvimento do processo de segmentação de imagens e rotulação de segmentos utilizando a lógica nebulosa como suporte para treinamento (através do algoritmo backpropagation) de redes neurais artificiais especializadas em classes de vegetação e uso da terra na região de Tucuruí (PA). Em complementação a este objetivo e apresentada a comparação (através da estatística Kappa) entre imagens temáticas resultantes dos algoritmos de classificação tradicionais (ISOSEG e Máxima Verossimilhança) como primeiro passo para uma avaliação geral dos diferentes processos classificatórios de imagens, incluindo futuramente aquele derivado das redes neurais. O estudo foi desenvolvido em parte da região sob influência da barragem de Tucuruí (SE do Estado do Para). O processo de segmentação da imagem foi realizado com base nas características de natureza espectral, através da técnica de crescimento de regiões. Foram rotulados individualmente 15.033 segmentos de imagem para formação da base de conhecimento/treinamento da rede nas geoclasses: Floresta, Sucessão Secundária Avançada, Sucessão Secundária Inicial, Pasto Sujo, Pasto Limpo, Cultura Agrícola, Área Urbana e Água (categorias básicas) além de Sombra e Nuvem (categorias de interferência). No processo de rotulação destes segmentos foi atribuído a cada categoria temática, graus de pertinência parciais (0,0; 0,25; 0,50; 0,75 e 1,0), entre os conceitos booleanos de falso e verdadeiro, dentro do procedimento que define o conceito de lógica nebulosa. Na arquitetura deste sistema classificador por rede neural foram consideradas para treinamento, as informações espectrais (média) e texturais (variância, correlação e entropia). Para avaliar os resultados preliminares da rede utilizaram-se os índices MSE (Mean Square Error), Sensibilidade e Especificidade. No treinamento da rede houve uma minimização do MSE com o número de épocas deste treinamento, indicando uma sensibilidade e especificidade coerente a identificação das geoclasses. No caso de comparação das classificações temáticas entre as abordagens ISOSEG e Máxima Verossimilhança e a imagem de referência, foi constatada a superioridade do algoritmo não supervisionado em função deste utilizar regiões resultantes da segmentação de imagens. É esperado que, em oportunidade futura, com a realização de uma equalização da rede, nova fase de treinamento e procedimento de classificação temática (associando descritores de vizinhança), seja possível a comparação deste processo classificatório com aqueles convencionais (ISOSEG e Máxima Verossimilhança) para um adequado entendimento da estratificação de classes de ocupação da terra na Amazônia Oriental.

Autor: Carolina Del Carmen Saiz

Orientador: Mario Valério Filho

Título da Dissertação:

Aplicação do modelo da Equação Universal de Perdas de Solo através de dados TM/LANDSAT e Geoprocessamento como suporte ao planejamento conservacionista.

Data de Defesa da Dissertação: 27.02.96

Resumo:

Através do presente trabalho apresenta-se uma abordagem metodológica aplicando técnicas de sensoriamento remoto e integração de dados, com o intuito de caracterizar

LISTA DE DISSERTAÇÕES DE MESTRADO DO CURSO SENSORIAMENTO REMOTO

indicadores da erosão do solo numa área localizada no Partido de Tandil, Província de Buenos Aires, Argentina. Foram utilizadas imagens TM-LANDSAT em formato digital, e informações auxiliares correspondentes a área de estudo (cartografia temática e de base, assim como dados estatísticos específicos). Os dados de sensoriamento remoto foram submetidos a correção geométrica, técnicas de realce e de segmentação, servindo assim de base para confeccionar a carta de uso e cobertura vegetal do solo. Dados correspondentes ao meio físico e antrópico (erosividade, erodibilidade, declividade, extensão de vertentes, uso e cobertura vegetal do solo e práticas conservacionistas), foram integrados através da utilização do modelo da Equação Universal de Perdas de Solo (EUPS), mediante a utilização do sistema de informações geográficas (SIG's), para obter cartas temáticas de Potencial Natural de Erosão, Suscetibilidade a Erosão (através do C permissível) e Índice de Criticidade de Perdas por Erosão. Com base nesses resultados, puderam ser realizadas considerações com relação as atuais condições de erosão na área de estudo.

Autor: Gerardo Kuntschik

Orientador: Antonio Roberto Formaggio

Título da Dissertação:

Aplicação da Equação Universal de perdas de solo na microbacia do Ribeirão das Araras, através de técnicas de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento.

Data de Defesa da Dissertação: 29.04.96

Resumo:

O presente trabalho teve por finalidade a implementação de um modelo para a estimativa das perdas de solo por erosão hídrica em uma microbacia no Estado de São Paulo, utilizando técnicas de geoprocessamento. O modelo escolhido foi a Equação Universal de Perdas de Solo, desenvolvida pelo Serviço de Conservação de Solo dos Estados Unidos da América e adaptado para as condições do Estado de São Paulo. Foram calculados dois parâmetros: Potencial Natural de Erosão (PNE) e Perdas de Solo para o período compreendido entre julho de 1992 e junho de 1993. Para a implementação deste modelo foram utilizados vários softwares tanto Sistema de Informações Geográficas quanto planilhas eletrônicas de cálculo. Também utilizaram-se imagens de sensoriamento remoto para a extração de informações de alguns parâmetros envolvidos no modelo. Os resultados indicam que na maior parte da região são utilizadas práticas agrônômicas adequadas para o controle da erosão hídrica, destacando-se porem algumas áreas onde as perdas superam a tolerância. Os resultados são apresentados em forma de mapas temáticos com classes que agrupam intervalos de valores calculados de PNE e de perdas de solo.

Autor: Maria Silvia Pardi Lacruz

Orientador: João Roberto dos Santos

Título da Dissertação:

Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informação Geográfica como subsídio para levantamentos fisionômico-estruturais em floresta tropical úmida - Estudo de caso Estação Científica Ferreira Penna, PA.

Data de Defesa da Dissertação: 20.06.96

Resumo:

Com a recente implantação da Estação Científica Ferreira Penna localizada na Floresta Nacional de Caxiuaçu (Estado Para), o Museu Paraense Emílio Goeldi deu início a uma série de estudos cujo objetivo geral é o desenvolvimento de técnicas que permitam um manejo florestal para fins de preservação da biodiversidade presente na área. Desta forma, este trabalho tem como finalidade contribuir com a definição de áreas para estudos fisionômico-estruturais da vegetação da citada estação, fazendo uso de técnicas de sensoriamento remoto e de sistemas de informação geográfica. Para isto foram

LISTA DE DISSERTAÇÕES DE MESTRADO DO CURSO SENSORIAMENTO REMOTO

utilizadas imagens analógicas e digitais TM/Landsat, assim como fotografias aéreas recentes na escala de 1:20.000. Adicionalmente foi realizado um trabalho de campo no qual obtiveram-se dados sobre o meio físico e sobre a composição florística e estrutura da vegetação que foram representados através de perfis esquemáticos e na forma tabular. A imagem analógica foi utilizada para o levantamento das unidades geomorfológicas da área, enquanto a imagem digital, com a contribuição das fotos aéreas, do trabalho de campo e das estimativas de biomassa a partir de equações alométricas, foi empregada para a caracterização dos tipos de cobertura vegetal, através de técnicas de realce, segmentação e classificação implementadas no sistema SPRING. Os resultados obtidos indicam o aumento linear de contraste e a transformação por componentes principais como ferramentas de grande utilidade na discriminação dos tipos de cobertura vegetal. Assim, foram identificados: floresta de terra firme(3 sub-unidades), floresta de igapó, floresta de várzea (2 sub-unidades)e capoeiras (2 sub-unidades). Por outro lado, a integração de dados de diversas fontes através do uso de sistemas de informação geográfica permitiu a criação de uma base de dados da área, que pode contribuir no planejamento das atividades de manejo que estão programadas para esta Estação Científica.

Autor: João Manuel Zamith de Franco Carrilho

Orientadores: João Viane Soares
Mario Valério Filho

Título da Dissertação:

Detecção de mudanças da cobertura do terreno em uma região de cerrado.

Data de Defesa da Dissertação: 26.07.96

Resumo:

Este trabalho tem como objetivo a detecção e a caracterização genérica de mudanças do terreno ocorridas no passado, através da aplicação de técnicas de tratamento de imagens de sensoriamento remoto e de sistemas de informações geográficas. A área de estudo, de cerca de 612 km², localiza-se em região entre as coordenadas 16 graus 17'e 16 graus 27'de Latitude Sul e 46 graus 12'e 46 graus 35'de Longitude Oeste, na divisa entre os municípios de Bonfinópolis de Minas e Unai, no noroeste do Estado de Minas. Trata-se de uma região de cerrado, sobre a qual se dispunha de pouca informação de campo relevante para o objetivo do trabalho, e que tem sido objeto de atividade de colonização agrícola iniciada no começo dos anos 80. Estudaram-se dois períodos consecutivos de cinco anos: de 1984 a 1989 e de 1989 a 1994. Foram utilizadas imagens do sensor TM do satélite Landsat-5 para detecção automática das mudanças ocorridas, utilizando a técnica de componentes principais seletivas de bandas não-calibradas dos pares de datas que definem os períodos. Foram selecionadas as bandas TM3, TM4 e TM5, e produziram-se mapas de mudanças detectadas em tais bandas, individualmente e combinadas entre si. A precisão do mapeamento foi avaliada em relação a uma amostra de pontos submetidos a interpretação visual. Com auxílio de classificadores não-supervisionada, estudou-se a evolução das mudanças da cobertura do terreno em função de sua intensidade e da distancia as redes de drenagem e viária. Concluiu-se que as técnicas de mapeamento de mudanças utilizadas oferecem qualidade de mapeamento de muito boa a excelente. A qualidade de mapeamento aumenta quando se consideram as três bandas, ou pelo menos, as bandas TM5 e TM4. Concluiu-se ainda que as mudanças de cobertura ocorrem próximo da rede viária e a sua localização em relação a rede de drenagem esta associada a introdução de culturas irrigadas.

Autor: Jorge Luis Gavina Pereira

Orientador: Getúlio Teixeira Batista

Título da Dissertação:

Estudos de áreas de florestas em regeneração através de imagens Landsat.

Data de Defesa da Dissertação: 13.08.96

LISTA DE DISSERTAÇÕES DE MESTRADO DO CURSO SENSORIAMENTO REMOTO

Resumo:

O corte de áreas de florestas tropicais, com a finalidade de transformá-las em áreas de uso agropastoril, tem contribuído para o aumento da concentração de CO₂ na atmosfera. Com o abandono, inicia-se a regeneração da floresta, e estas áreas passam a atuar como absorvedores do carbono atmosférico. O sensoriamento remoto e os sistemas de informação geográfica apresentam-se como ferramentas indispensáveis nos estudos da dinâmica de mudanças da paisagem, oferecendo subsídios aos estudos do ciclo do carbono. Neste contexto, o presente trabalho caracterizou as principais classes de cobertura da terra, com ênfase nas áreas de capoeira, de uma área próxima a Marabá, PA. Foram realizadas medidas de parâmetros biofísicos em duas capoeiras (5 e 9 anos), entre eles: abundância (números de indivíduos por área), área basal, altura, índice de área foliar (IAF) e biomassa. A biomassa dos indivíduos com menos de 5 cm de diâmetro a altura do peito (DAP), foi determinada de forma direta (corte e pesagem), enquanto que para a determinação do peso das árvores com DAP 5cm, foram utilizadas equações alométricas, propostas na literatura e avaliadas neste trabalho. Analisou-se a resposta espectral das principais classes de cobertura do solo nas bandas originais do Landsat TM e em imagens refletância geradas a partir desses dados por dois métodos distintos: a partir de dados de calibração dos detectores e parâmetros orbitais; e através da utilização de espectros de refletância obtidos em laboratório. As mesmas classes foram também caracterizadas quanto a proporção dos componentes vegetação, vegetação não fotossintética, solo e sombra, geradas a partir de um modelo linear de mistura da resposta multiespectral dos pixels. Quantificou-se ainda a área das principais classes de cobertura da terra, aplicando-se um algoritmo de classificação supervisionado as regiões geradas pela segmentação das bandas de proporções de componentes. Os parâmetros biofísicos altura, área basal, e IAF apresentaram uma rápida recuperação, quando comparados a uma área de floresta primária localizada na área de estudo, enquanto que a biomassa, ainda que apresentando taxas elevadas de acumulação (77 e 112 Mg.ha⁻¹, para as capoeiras de 5 e 9 anos, respectivamente), apresentou uma recuperação mais vagarosa, associada a uma menor densidade da madeira das espécies pioneiras. Quando a resposta espectral, as imagens refletância geradas a partir de espectros de referência representaram melhor as características físicas das classes de cobertura da terra. Como resultado da classificação constatou-se que as áreas de pasto limpo responderam pela maior parte das áreas desflorestadas (57), enquanto que as capoeiras representaram apenas 22 das mesmas, demonstrando que com manejo adequado as pastagens mantêm-se com bons níveis de produtividade nesta região. Não foi possível separar áreas de capoeira entre 4 e 9 anos, apesar de possuírem estrutura e biomassa distintas, ficando evidente a necessidade da análise de uma seqüência temporal de imagens, para aprofundar-se no estudo das áreas de capoeira.

Autor: Maurício Almeida Noernberg
Orientadores: Evlyn Márcia Leão de Moraes Novo
Thelma Krug

Título da Dissertação:

Discriminação de plantas aquáticas utilizando dados SAR multipolarimétricos na Banda C.

Data de Defesa da Dissertação: 21.08.96

Resumo:

O estudo das plantas aquáticas possui grande importância, principalmente devido a dois aspectos: 1) como influenciadoras da qualidade da água, tanto nas regiões litorâneas como nos ecossistemas lacustres, devido ao seu potencial produtivo e também pelos problemas que podem causar quando da sua presença em excesso; 2) como parte dos processos que influenciam o balanço global do ciclo Carbono, produzindo ou fixando gases responsáveis pelo efeito estufa. Este trabalho propõe avaliar as possibilidades de uso de dados de radar aerotransportado multipolarimétrico na banda C, para discriminar gêneros de plantas aquáticas, em função das diferenças em suas características estruturais e arquitetura do dossel no . Fotografias aéreas da área teste na escala 1:10.000, localizada no reservatório de Tucuruí no estado do Para, foram usadas como

LISTA DE DISSERTAÇÕES DE MESTRADO DO CURSO SENSORIAMENTO REMOTO

verdade terrestre e registradas com as imagens SAR da mesma área. A partir das fotografias aéreas foram selecionadas amostras de 9 classes: Água, Paliteiros, Floreta, Scirpus, Eichhornia, Typha, Salvinia, Pistia, e Heterogêneo. As amostras foram analisadas em função de suas distribuições estatísticas, dos valores médios dos parâmetros de separabilidade (σ e coeficiente de variação) e dos índices biofísicos. O resultado das análises mostrou pouca possibilidade de discriminação das classes utilizando o σ e o coeficiente de variação. Mostrou ainda que o σ é sensível às variações morfológicas e estruturais das classes estudadas, principalmente variações na altura da planta. O range dinâmico parece ser indicador da homogeneidade das amostras, e a polarização HH foi a que apresentou menores valores de range dinâmico para todas as classes. Os índices biofísicos não apresentaram bons resultados, somente o CSI foi um indicador dos mecanismos de reflexão de canto nas classes Paliteiros, Scirpus e Salvinia, e o VSI apresentou relação com o espalhamento do volume da classe Floresta.

Autor: Pedro Ronald Vieira
Orientadores: Corina da Costa Freitas
Alejandro Cesar Frery Orgambide

Título da Dissertação:

Desenvolvimento de classificadores de máxima verossimilhança e ICM para Imagens SAR.

Data de Defesa da Dissertação: 30.08.96

Resumo:

Este trabalho tem como objetivo implementar, testar e aplicar um classificador de Máxima Verossimilhança Pontual (Maxver) e um classificador contextual Markoviano amigável, que utilizam as distribuições mais apropriadas para dados de radares de abertura sintética (SAR). São apresentadas as principais distribuições para os dados SAR e como várias dessas distribuições surgem através do modelo multiplicativo. Para atingir o objetivo proposto e possibilitar aplicações futuras da metodologia desenvolvida, as implementações foram efetuadas na forma de um Sistema Integrado para Processamento, Classificação e Análise de Dados SAR, com uma estrutura que permite a incorporação de outros modelos e técnicas. O sistema desenvolvido baseia-se nas propriedades estatísticas dos dados e, além das funções básicas necessárias para a classificação, possibilita a determinação de estatísticas básicas das radiometrias das classes, a realização do teste Qui-quadrado de aderência para a escolha das distribuições que mais se ajustam a essas radiometrias, a classificação propriamente dita e a avaliação dos resultados com o coeficiente de concordância Kappa para matrizes de confusão. O classificador contextual implementado e o algoritmo das Modas Condicionais Iterativas (ICM), cuja formulação para estimação do parâmetro foi desenvolvida para as vizinhanças de oito e doze coordenadas. Testes foram realizados na discriminação de três classes em imagens SAR-580 e JERS-1 com diferentes números de visadas. A análise dos resultados indica que o uso das distribuições que mais se ajustam às classes leva a classificações de qualidade superior, quando comparadas às obtidas com uso do método clássico, que utiliza a distribuição Gaussiana para os dados. Outra conclusão importante é que o algoritmo ICM apresenta, sob qualquer hipótese para as radiometrias, resultados sempre superiores aos obtidos com a classificação Maxver. As classificações obtidas pelo primeiro são, em média, mais de duas vezes melhores do que as obtidas pelo método pontual quando comparadas através da estatística Kappa. O uso do algoritmo ICM permite, portanto, obter bons resultados na discriminação de classes como floresta primária, regeneração e desmatamento em áreas de floresta tropical, como é o caso das imagens JERS-1 utilizadas. O sistema desenvolvido possui também algumas operações auxiliares à tarefa de classificação de imagens em geral (modificação e edição da tabela de cores, equalização do histograma, gerenciamento de amostras, decorrelação de observações, operações aritméticas, etc.) e de imagens SAR em particular (filtros redutores de "speckle", estimação do número equivalente de visadas, seleção do tipo de imagem e de modelagem, etc.).

Autor: Sergio Bernardes
Orientadores: João Roberto dos Santos
Yosio Edemir Shimabukuro

Título da Dissertação:

Índices de vegetação e valores de proporção na caracterização de Floresta Tropical, primária e estádios sucessionais na área de influência da Floresta Nacional, do Tapajós - Estado do Pará.

Data de Defesa da Dissertação: 01.10.96

Resumo:

Foi realizada, em maio de 1995, uma campanha de campo no interior e proximidades da Floresta Nacional do Tapajós - Estado do Para, no intuito de mensurar variáveis dendrometrias e índice de área foliar (IAF) em comunidades vegetais de floresta tropical primária (PRIM) e vegetação secundária, representada por três estádios de sucessão, classificados em função do tempo de abandono VS1 (inferior a 5 anos), VS2 (5 a 10 anos) e VS3 (superior a 10 anos). As comunidades vegetais foram descritas segundo os parâmetros: composição florística, densidade, área basal, biomassa (estimada através de equações alométricas) e IAF. O trabalho, envolvendo técnicas de Sensoriamento Remoto, fez uso de uma série temporal de imagens retificadas do satélite Landsat 5, sensor TM, referentes aos anos de 1984, 1986 a 1989, 1991, 1992 e 1995. O processamento das imagens envolveu o cálculo dos valores digitais: índices de vegetação (NDVI e SAVI) e valores de proporção de vegetação (PVEG), solo (PSOL) e sombra (PSOM), gerados a partir da aplicação de um Modelo Linear de Mistura Espectral. A análise dos dados digitais foi implementada através de duas abordagens. A primeira utilizou amostras dos valores digitais, coletadas sobre a série temporal, analisando a evolução do processo de sucessão secundária. Observou-se que os valores de NDVI calculados não permitiram diferenciar os estádios sucessionais, com exceção das comunidades de VS1 mais jovens. Os valores de SAVI e PVEG apresentaram comportamentos semelhantes, verificando-se redução, em detrimento de PSOM, a medida em que o processo de sucessão evolui. A segunda abordagem envolveu a análise conjunta dos parâmetros biofísicos e valores digitais, coletados a partir de segmentos representativos das unidades amostrais estudadas, sobre a imagem de 1995. A análise destes resultados indicou a existência de elevada correlação entre os parâmetros biofísicos biomassa e área basal e os valores digitais calculados, a exceção do NDVI e PSOL.

Autor: Gonzalo Álvaro Vázquez Fernández

Orientador: Antonio Roberto Formaggio

Título da Dissertação:

Análise de erosão do solo usando a EUPS, através de técnicas de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento.

Data de Defesa da Dissertação: 14.11.96

Resumo:

A Equação Universal de Perdas de Solo (EUPS) tem sido usada em ambiente de sistema de informações geográficas com o objetivo de desenvolver uma metodologia que forneça subsídios ao planejamento agrícola e ambiental. Dados de sensoriamento remoto tem sido usados para mapear a face mais dinâmica da erosão: o uso e o manejo do solo. Valores superestimados de Potencial Natural de Erosão, e de estimativa total de perdas de solo por erosão foram obtidos em vários trabalhos de modelagem bidimensional da EUPS, porém. Contudo, devido a insipiência de trabalhos nesta área, não ha ainda trabalhos que expliquem a causa desta superestimativa. Este trabalho foi desenvolvido no Município de Sumaré, São Paulo, na microbacia do córrego Pinheirinho. Desenvolveram-se duas hipóteses: a de que o mapeamento dos fatores antrópico, tendo como base a fotografia aérea ou a imagem orbital, geram resultados similares, e a de ser o fator topográfico a causa primária da obtenção de valores levados

LISTA DE DISSERTAÇÕES DE MESTRADO DO CURSO SENSORIAMENTO REMOTO

na integração final da EUPS quando usada em áreas que ultrapassam os 300m de comprimento de encosta. A imagem orbital e a fotografia aérea geraram resultados diferentes quanto as estimativas pontuais de erosão em termos de intensidade, mas são bastante coerentes quanto a indicação sinótica dos locais com maior risco de erosão. Estes locais concentram-se em torno da drenagem e refletem a influencia do fator topográfico. Os resultados indicaram também a necessidade de uma modelagem mais rigorosa do comprimento de encosta para estimar perdas de solo por erosão em microbacia, buscando uma equação de regressão para comprimento de encosta e fator topográfico adequada a longas encostas. Deve-se objetivar também um modelo bidimensional do comprimento de encosta que considere os diversos fatores que o alteram, quais sejam: estradas, terraços e outras estruturas físicas que alterem a direção e a velocidade do escoamento da água. Finalmente, mostrou-se ser possível realizar toda a modelagem e integração dos dados dentro de um único sistema de informações geográficas, evitando migração entre sistemas e aplicativos de informática. A única restrição e quanto a escolha do sistema de informações geográficas apropriado, o qual tem que possuir funcionalidade suficiente para permitir o manuseio dos dados sob numerosos aspectos.

Autor: Hernande Pereira da Silva

Orientador: Juércio Tavares de Mattos

Título da Dissertação:

Utilização de imagens TM/Landsat e sistema de informações geográficas na análise do meio físico em parte do litoral norte de Pernambuco.

Data de Defesa da Dissertação: 29.11.96

Resumo:

As áreas litorâneas são constituídas por sistemas ecológicos importantes para o equilíbrio do meio ambiente, tais como: manguezais, estuários, ambientes lagunares, praias, ilhas, etc. Nestas áreas quase sempre concentra-se uma grande parcela da população e essas áreas são utilizadas para diversos fins como: turismo, lazer, pesca, terminais portuários e de descarga de efluentes, dentre outros. Motivadas pela beleza cênica das áreas litorâneas, atividades turísticas dentre outras, tem se intensificado ao longo das costas brasileiras aumentando a degradação ambiental. Assim sendo, o objetivo deste trabalho consiste em utilizar imagens TM/LANDSAT e um Sistema de Informações Geográficas (SIG) para analisar o meio físico, tendo em vista uma avaliação ambiental de áreas costeiras. A área situa-se no litoral norte do estado de Pernambuco, Brasil, compreendendo parte dos municípios de Itamaracá, Igarassu, Itapissuma, Goiana e Paulista. A partir de imagens TM/LANDSAT e de cartas (topográficas e temáticas) digitalizadas foi formado um banco de dados digitais geocodificados, de onde foram extraídas informações sobre as principais variáveis ambientais que influenciam o meio físico do litoral norte pernambucano. Estas informações foram integradas e manipuladas através de um SIG. Com o cruzamento dessas informações ambientais foi possível realizar uma compartimentação fisiográfica da área. A partir dessa compartimentação foi gerado o Mapa de Proteção Ambiental para Desenvolvimento. Por conseguinte, medidas corretivas e/ou preventivas podem ser indicadas para manutenção do equilíbrio do meio ambiente da área. Tomando como base a aplicação de técnicas de processamento de imagens e um SIG, a importância deste estudo se caracteriza pela necessidade de melhor conhecer o meio físico da área de estudo para orientar a utilização dos seus recursos, a fim de proporcionar uma ocupação racional e conseqüentemente elevar a qualidade de vida da população local.

Autor: Marília Vidigal Sant'Anna

Orientador: Athos Ribeiro dos Santos

Título da Dissertação:

LISTA DE DISSERTAÇÕES DE MESTRADO DO CURSO SENSORIAMENTO REMOTO

Estudo de estruturas tectônicas rúpteis e rúpteis-dúcteis em partes do quadrilátero ferrífero e serra do Espinhaço meridional, utilizando técnicas de Sensoriamento Remoto.

Data de Defesa da Dissertação: 11.12.96

Resumo:

A área estudada compreende parte das regiões conhecidas como Quadrilátero Ferrífero e Serra do Espinhaço Meridional, no estado de Minas Gerais. Caracteriza-se geologicamente pela exposição de terrenos arqueanos gnaissico-migmatítico do Complexo do Embasamento e os "greenstone-belt" do Supergrupo Rio das Velhas, depósitos sedimentares, constituindo coberturas plataformas proterozoicas representadas pelos Supergrupos Minas, Espinhaço e São Francisco. A área possui uma evolução geológica complexa tipicamente policíclica e polimetamórfica. As estruturas rúpteis e rúpteis-dúcteis desenvolvidas ao longo da história geológica desta região foram estudadas baseadas na interpretação de imagens TM/LANDSAT 5, na escala 1:100.000, com o objetivo de desenvolver um estudo tectono-estrutural regional nesta região. A metodologia de fotointerpretação sistemática utilizada permitiu a confecção de diversos mapas temáticos: geológico, lineamentos estruturais, traços de zonas de juntas, densidades de traços de zonas de juntas, eixos de máximos de zonas de juntas e morfoestrutural. A análise, integração e interpretação dos mapas temáticos, dados de campo e bibliográficos possibilitaram definir os principais sistemas de fraturamento que tiveram papel relevante na evolução geológica da região, bem como caracterizar a sua distribuição espacial e suas relações genéticas e cinemáticas.

Autor: Carlos Henrique Beisl
Orientadores: Raimundo Almeida Filho
Luciano Portugal Magnavita

Título da Dissertação:

Integração de dados de Sensoriamento Remoto, geologia, gravimetria e topografia para o estudo do arcabouço estrutural em uma parte do compartimento nordeste da Bacia do Recôncavo.

Data de Defesa da Dissertação: 12.12.96

Resumo:

Este trabalho teve por finalidade a análise de dados multifontes no estudo do arcabouço tectônico-estrutural de uma parte da Bacia do Recôncavo-BA. Para atingir este objetivo, foi montado um banco de dados digitais geocodificados, com informações de sensoriamento remoto, topografia, dados gravimétricos Bouguer e geologia de superfície e subsuperfície. A análise integrada de dados possibilitou identificar diversas feições geológicas/geofísicas na área de estudo. A comparação entre lineamentos estruturais interpretados em imagens de radar e fontes gravimétricas permitiu identificar diversas feições relativas ao arcabouço estrutural da área. As informações estruturais obtidas com a integração de dados foram comparadas com o mapeamento sísmico estrutural do topo do Grupo Brotas, que representa o atual arcabouço estrutural da Bacia do Recôncavo. A comparação entre leques de conglomerados da Formação Salvador e a imagem gravimétrica residual permitiu inferir, com maior detalhe, o aporte de sedimentos grosseiros nas proximidades da Falha de Salvador. Os resultados obtidos mostram que a integração de dados digitais é uma ferramenta valiosa na exploração ecológica de bacias sedimentares, favorecendo um melhor conhecimento do seu arcabouço estrutural.

Autor: Fábio Furlan Gama
Orientador: Luciano Vieira Dutra
Título da Dissertação:
Correção radiométrica de imagens de radar de abertura real.

Data de Defesa da Dissertação: 18.12.96

Resumo:

LISTA DE DISSERTAÇÕES DE MESTRADO DO CURSO SENSORIAMENTO REMOTO

Este trabalho tem como objetivo de desenvolver um método de correção radiométrica das imagens do radar de abertura real (SLAR-RAR) da cooperação INPE/DLR, com a finalidade de promover um pré-processamento das mesmas. Esta correção visa facilitar a discriminação dos alvos e obter um método capaz de separar e medir as áreas dos mesmos. Para estabelecer o algoritmo de correção, utilizou-se a equação radar, o diagrama de irradiação de irradiação da antena, as informações de geometria de aquisição e as características elétricas do sistema. Imagens digitais, obtidas no experimento Arquimedes e fornecidas pelo DLR, bem como imagens da região de Presidente Figueiredo e Manaus-AM, adquiridas pela aeronave da FAB em 1993, foram corrigidas pelo algoritmo desenvolvido. Estas imagens também foram corrigidas pelo método de correção polinomial do “software” SPRING e comparadas entre si. Na seqüência, selecionou-se uma imagem com um derramamento de óleo para aplicar o algoritmo de cálculo de área. A correção pela equação radar apresentou resultados similares aos obtidos pelo sistema polinomial SPRING, com a vantagem de não haver dependência das imagens para a correção, possibilitando futuramente a correção das mesmas em tempo real durante o voo.
