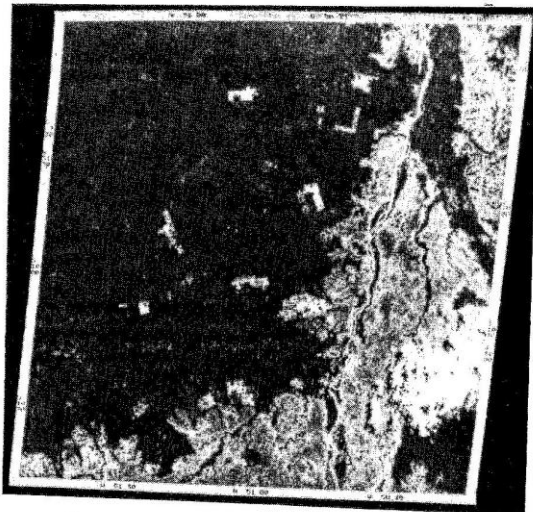




SUDAM utilizará imagens de satélite em projetos agropecuários da Amazonia

O processo de rápida ocupação das terras da Amazonia, com a implantação de inúmeros projetos agropecuários, pode acarretar alguns problemas sérios para a região, como já



Esta é uma região de transição entre o cerrado e a mata. Os aglomerados dispersos, à esquerda, são os projetos implantados.

tem sido amplamente divulgado. A SUDAM (Superintendência de Desenvolvimento da Amazonia) é a responsável pela análise, aprovação e fiscalização de tais projetos. No entanto, a grande extensão da área e as dificuldades de acesso impedem que se faça de maneira eficiente e por processos convencionais, o controle local destes projetos.

Diante disto, o INPE está desenvolvendo um trabalho, em conjunto com aquela Superintendência, na área compreendida entre os rios Xingu e Araguaia. Este trabalho se apoia no uso de imagens do satélite norte-americano LANDSAT, obtidas periodicamente, as quais permitem um monitoramento rápido e eficiente de grande regiões.

Uma equipe de pesquisadores do INPE, composta por Antonio Tebaldi Tardin, Armando Pacheco dos Santos e Evelyn Márcia Leão de Moraes, esteve na região em estudo, entre 20 de outubro e 10 de novembro do ano passado. O objetivo foi estudar a viabilidade de individualização dos projetos em imagens do Landsat, além de discriminar os principais tipos de vegetação natural da área, caracterizar o relevo, fazer levantamento da infraestrutura e verificar as condições das pastagens.

ETAPAS

A primeira etapa de trabalho, realizada em Belém, junto a técnicos da SUDAM, consistiu no traçado do roteiro de campo sobre imagens do LANDSAT, nas escalas 1:1000 000 e 1:250 000 nos canais 5 e 7. Estabeleceram-se os trajetos para verificação de campo, utilizando aeronave e viatura. Nos roteiros por aeronave, tornou-se necessário um contato maior com a imagem, principalmente naquelas áreas onde as rotas foram traçadas. Na fixação das rotas procurou-se aliar o maior número de alvos diferentes: tipos de vegetação, relevo, e projetos agropecuários com pontos característicos no solo como curvas de rios, lagos e estradas.

treinamento em teleducação

EXPERIMENTO DO SACI ATINGE EM NATAL SUA ÚLTIMA FASE

Grupos de pesquisadores da Coordenadoria Adjunta de Projetos de Pesquisa em Tecnologia Educacional têm se deslocado desde 31 de outubro do ano passado, até Natal, com o objetivo de realizar um curso de treinamento em teleducação, tendo em vista a estadualização do Experimento Educacional do Rio Grande do Norte (Projeto Saci). São trinta e oito treinandos, todos universitários, que se constituirão futuramente nos produtores, orientadores de área e realizadores do programa. O curso deverá estender-se até 23 de março, ocasião em que será feita a seleção final dos candidatos.

A grande vantagem deste treinamento (1) é que está sendo possível, em seu desenrolar, aliar teoria e prática. A TV Universitária de Natal tem sido utilizada para a realização prática das aulas e também para os exercícios de gravação. Além disso, o próprio pessoal de

estúdio tem aproveitado muito o curso para ampliar seus conhecimentos.

CONTEÚDO

Dividiu-se o curso em 5 unidades, iniciando-se no momento a última delas. Na primeira unidade, Fundamentos de Teleducação, pretendem-se que o aluno tivesse uma visão geral do assunto.

Planejamento, Produção e Realização de Materiais Instrucionais para Televisão Educativa (TVE) e Rádio Educativo (RAE) constituirão as unidades 2 e 3 e tiveram como objetivo maior o aprendizado de técnicas de produção e supervisão de gravação de programas de TVE e RAE.

Na quarta unidade, Fundamentos de Avaliação em Teleducação, a meta foi proporcionar, tanto a produtores, como a orientadores de área, uma visão geral e específica de avaliação em teleducação.

A quinta unidade, agora iniciada, Planejamento, Produção e Realização de Materiais Instrucionais Experimentais: TVE, RAE e Material Gráfico, será, como o próprio nome sugere, eminentemente prática.

(1) A Coordenação administrativa dos trabalhos é de Mário C. Silva Filho e a coordenação pedagógica de Zoé G. da Costa. O treinamento de intérpretes está sendo feito por Guido H. Dutra e Maurício Pandolphi. Participaram do curso, na qualidade de teleducadores, os seguintes elementos: Andréa M. Loureiro, Arnon A. M. de Andrade, Cecília C. M. Burckhauser, Célia M. O. Holtz, Ivani A. Lombardo, João B. Campanholi, José de Castro, Léa Depresbiteris, Maria B. C. Barbosa, Maria Emília F. Cascão, Murilo C. Soares, Olivar M. Mattia e Sills Bondezan

NOTÍCIAS

Realizou-se, a 27 de janeiro passado, na Secretaria Geral do Ministério das Comunicações, em Brasília, uma reunião para organizar os grupos de estudo brasileiros ligados ao CCIR — Comitê Consultivo Internacional de Radiocomunicações, organismo da União Internacional de Telecomunicações. Juntamente com os membros da TELEBRÁS, EMBRATEL e TELESISP, além da Secretaria Geral do MIC, participou do encontro o Dr. Aydan B. Carleial, na qualidade de representante do INPE.

No encontro designaram-se os coordenadores dos dez grupos de trabalho que o Ministério está ativando. O pessoal do INPE está incluído em oito e coordenando três deles: o de Pesquisa Espacial e Radioastronomia — Dr. Luiz Gylvan Meira Filho, o de Serviço de Radiodifusão, TV — Dr. Plínio Tissi e Definições e Símbolos — eng. Jorge de Mesquita.

— Para participar de um curso sobre Programação, Execução e Avaliação de Projetos Educacionais, chegaram ao INPE no dia 26 de janeiro, vinte e nove elementos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior — CAPES. O curso é parte de um convênio firmado entre o CNPq/INPE e aquela Coordenação e teve a duração de um mês. O objetivo foi desenvolver nos participantes certas capacidades que possibilitem maior compreensão do processo de avaliação a nível de projeto, uma percepção dos papéis que o avaliador assume e a aquisição de habilidades específicas, no que se refere a técnicas e procedimentos necessários para levar a bom resultado as atividades de avaliação.

— A Coordenação de Informática da SUDAM (Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia) terá seus trabalhos de reformulação conduzidos pelo INPE, dentro do convênio estabelecido entre este órgão e o Ministério do Interior.

A idéia principal é transformar aquela coordenação num Centro de Informações para a Amazonia. Os trabalhos durarão 3 meses e nele estará envolvido pessoal das divisões de Banco de Dados e Processamento de Dados, além da Coordenadoria Adjunta de Projetos de Pesquisa em Engenharia de Sistemas.

— Doroty Cundari, da Coordenadoria Adjunta de Projetos de pesquisa em Tecnologia Educacional ministrou, por solicitação do MEC, um curso de treinamento em Avaliação no CETEPAR (Centro de Treinamento do Paraná), de 2 a 7 de fevereiro último. Participaram das aulas cerca de 30 pessoas, entre professores e técnicos de ensino. O treinamento fez parte de um curso («Elaboração de Material de Aprendizagem para Instrução Individualizada») cujo objetivo é a transmissão de conceitos para a produção de módulos destinados a professores leigos daquele Estado.

— Um Curso Intensivo de Meteorologia Tropical está sendo ministrado pelo pessoal do INPE em Belém, na Universidade Federal do Pará (Coordenadoria de Geofísica), para 20 elementos. As aulas tiveram início em outubro do ano passado e deverão prolongar-se até março, com a participação, na qualidade de instrutores, de Getúlio S. S. Nunes, Heloisa M. T. Nunes, Marlene Elias, Yoshihiro Yamazaki e Luiz Carlos B. Molion.

O curso visa, principalmente, ao aperfeiçoamento de engenheiros, agrônomos, geógrafos e meteorologistas para que possam desenvolver, posteriormente, entre outros, trabalhos ligados à coleta, registro, processamento e disseminação de dados meteorológicos da Amazonia. Os primeiros resultados concretos deste curso já se manifestaram: seis alunos resolveram dedicar-se à pós-graduação sendo que cinco no INPE, onde começaram o mestrado na área de Meteorologia.

SUDAM utilizará imagens de satélite...

A etapa seguinte, correspondeu ao deslocamento do avião do Belém à fazenda que serviu de base para a verificação de campo. Sobrevoou-se aproximadamente 2.000 km dentro da área em estudo, durante 3 dias, a uma altitude de 300 m. A terceira fase foi realizada no solo, utilizando-se uma viatura, e os principais objetivos foram a caracterização dos tipos de vegetação, do relevo, a localização correta, sobre as imagens, dos projetos já implantados e em fase de implantação, (e suas condições em termos de qualidade da cobertura vegetal), e coleta de amostra de solos e rochas. Nesta etapa visou-se, principalmente,

levantar informações sobre a área do projeto, espécies de forrageiras plantadas, população humana e bovina, condições sociais e vias de comunicação.

RESULTADOS

O emprego de imagens do LANDSAT para verificação de campo com aeronave revelou-se um método de grande eficiência para mapeamento de vegetação e caracterização das formas de relevo.

Os principais tipos de vegetação da área caracterizados na imagem foram: floresta densa, mata fina, cerrado, campos (influenciados por água mesmo em época de seca e os que não sofrem influência de água), vegetação de planícies de inundação e matas de galeria.

Tornou-se possível também, nesta etapa, a caracterização do relevo, cuja forma dominante é a plana, ocorrendo em trechos isolados áreas de topografia mais movimentada.

O canal 7, tanto na escala 1:1000 000 quanto na escala 1:250 000 mostrou-se mais útil na caracterização dos rios e seus afluentes, ilhas, lagos e serras e o canal 5 foi mais empregado na escala 1:250 000 sendo muito eficiente na discriminação dos diferentes tipos de vegetação, estradas e projetos agropecuários.

Em terra — Durante a viagem feita por viatura, foi possível caracterizar com maior detalhe os tipos de vegetação e também a topografia da área.

Baseado em verificação de alguns pontos dentro dos projetos, observou-se que é possível apontar a qualidade da cobertura vegetal, ou

seja, se a área desmatada apresenta condições favoráveis ao pastoreio ou se está invadida por rebrota de vegetação original em maior ou menor proporção.

Constatou-se também que, por visitas aos projetos, pode-se individualizá-los ou saber realmente a quem pertencem. Além disso, provou-se ser viável o emprego de imagens do LANDSAT para o traçado da rede de drenagem e do sistema viário.

CONCLUSÕES

Os resultados alcançados permitiram algumas conclusões muito úteis. Em primeiro lugar, a caracterização da vegetação, da rede de drenagem, do relevo e do sistema viário poderá orientar os proprietários na seleção de áreas mais adequadas à implantação de futuros projetos. Por outro lado, a avaliação da qualidade da cobertura vegetal, servirá de alerta aos projetos já implantados, no sentido de melhorar áreas já desmatadas. A identificação dos projetos na imagem, além disso, possibilitará aos técnicos da SUDAM, uma fiscalização bem mais eficiente. O uso de imagens de satélite, de maneira periódica, parece ser o melhor sistema de vigilância na Amazonia, no que se refere à sua exploração.

Este ano, um novo trabalho deverá ser realizado na área, com o objetivo de individualizar todos os projetos. A Diretoria do Departamento de Recursos Naturais da SUDAM está pensando, inclusive, em fazer com que os empresários localizem suas áreas em imagens de satélite. Isto viria a facilitar muito o controle posterior.

ESPACIAL

é publicado pelo Setor de Relações Públicas do Instituto de Pesquisas Espaciais, órgão subordinado ao CNPq — Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Coordenação: Celso Sacchi
Editoria e Redação: Lucília A. S. Medeiros
Reportagem e Diagramação: Maria Terezinha G. Castro
Fotografia: Manoel C. R. da Silva
Artes Gráficas: Luiz Antonio C. Burckauer
Desenhos: Carlos Roberto dos Santos e equipe
Composição e Impressão: Gráfica Cinelândia Ltda. - SP

Autoriza-se a publicação, total ou parcial, de qualquer matéria, desde que citada a fonte.

Correspondência para Caixa Postal 515 - S. José dos Campos.

TESES E PROJETOS COLETIVOS

Alfred Sitindjak, Marcos de Figueiredo Cima e Paulo Adão de Castro Theobald — «Modelo da Dinâmica do Desempenho Urbano (MODDU)» — Área: Análise de Sistemas e Aplicações. Orientação: Dr. Ralf Gielow.

Apresenta-se um modelo que permite a análise do desempenho urbano de uma cidade, através de duas medidas básicas — oportunidade e qualidade, que são de grande importância na avaliação de alternativas de programas e projetos urbanos. Na determinação destas medidas são consideradas as disponibilidades de empregos e facilidades urbanas por grupo populacional. O modelo foi adaptado e aplicado a uma realidade brasileira, tendo sido São José dos Campos escolhida como área teste.

Branca Manassés, Clímério de Souza Ferreira, João Baptista Campanholi, Maria Regina Zamith Calazans, Marlene de Oliveira Cachutê Paradella e Salma Chalhuh de Oliveira — «Tecnologia da Educação: Uma Introdução ao Estudo dos Meios» — Área: Tecnologia da Educação. Orientação: Dr. Fernando de Mendonça.

O trabalho «Tecnologia da Educação: Uma Introdução ao Estudo dos Meios», é o resultado da tomada de consciência dos autores, no transcorrer das atividades do Projeto SACI, do INPE, de que o uso adequado dos meios de comunicação depende do conhecimento e domínio de suas possibilidades expressivas.

Nesse trabalho são analisados, de uma perspectiva teórica e dentro de uma abordagem da Comunicação, os seguintes meios: Instrução Programada, Rádio, Audiovisual, Televisão, Sala de Aula e Cinema.

Adotou-se, para o estudo de cada meio, uma estrutura básica ampla que compreende: introdução e/ou histórico; caracterização do meio; linguagem do meio; considerações finais e/ou conclusão. Essa estrutura ampla permite uma flexibilidade necessária à análise mais vantajosa de cada meio, de acordo com suas características específicas.

Este trabalho pretende servir de texto básico para um curso que objetive introduzir os estudantes em um estudo sistemático dos meios de comunicação.

Claudio Trigo de Loureiro — «Estudo de Antenas Tipo Manga e da Influência de Blindagens Cilíndricas na Radiação de um Dipolo de Meia Onda» — Área: Eletrônica e Telecomunicações. Orientação: Dr. Clovis Solano Pereira.

Um par de equações integrais para as correntes nos condutores de uma antena tipo manga é obtido. Uma particularização do problema com o afastamento dos condutores é identificada no estudo dos efeitos de uma blindagem cilíndrica no diagrama de um dipolo de meia onda. Neste caso obtém-se apenas uma equação integral para a corrente induzida na blindagem. A aplicação das condições de fronteira em pontos discretos da superfície cilíndrica conduz a um sistema de equações lineares que é resolvido

numericamente. Aspectos numéricos do problema são discutidos e o campo distante do conjunto é determinado e comparado com dados experimentais.

José Arthur Machado Pinheiro Alonso — «Cálculo de Sistemas Complexos em Equilíbrio Químico com Ionização à Alta Temperatura» — Área: Ciência Espacial e da Atmosfera. Orientação: Dr. Demétrio Bastos Netto.

O trabalho trata do problema de ionização em sistemas químicos complexos em equilíbrio, em temperaturas elevadas. Nele foi desenvolvido um programa em FORTRAN IV cujo «Work-Flow» admite interface com o programa descrito no relatório NASA — SP 273-1972, aliviando portanto a restrição daquele no que diz respeito aos compostos não fracamente ionizados.

Rubens Leite Vianello — «Estudo Teórico da Influência das Elevações Continentais sobre Ondas Estacionárias no Hemisfério Sul» — Área: Ciência Espacial e da Atmosfera (Meteorologia). Orientação: Dr. V. B. Rao.

Para estudar a influência das elevações continentais sobre ondas estacionárias a 30° e 70° Sul, usou-se um Modelo Quase-Geostrófico em Estado Permanente a Dois Níveis. Inicialmente, o modelo foi testado, usando-se para isto dados de Derome e Wiin-Nielsen, e os resultados foram considerados excelentes, em relação aos resultados obtidos por aqueles pesquisadores. Posteriormente, utilizando-se de dados topográficos e observados, aplicou-se o referido modelo às latitudes acima, e obtiveram-se as principais características das ondas estacionárias. Notou-se, em geral, a presença de cristais sobre os continentes e cavados na porção oriental dos mesmos. Estes resultados concordam bem com outros resultados teóricos anteriormente obtidos e com as observações. Buscando obter melhor entendimento do problema, derivou-se as equações de energia e discutiu-se o ciclo de energia. Todavia, para explicar melhor a variância total dos perfis observados, julgou-se necessária a inclusão no modelo de outros efeitos, tais como aquecimento diabático e efeitos não-lineares.

Wilson Custódio Canesin da Silva — «Geometria Diferencial Aplicada à Geodésia» — Área: Ciências Geodésicas. Orientação: Dr. Camil Gemael.

O trabalho visa uma apresentação da Geometria do Elipsóide dentro do formalismo do cálculo tensorial e da geometria diferencial. Inicialmente, um estudo sistemático do elipsóide de revolução, focalizando as propriedades de curvaturas tais como: curvatura normal, curvatura geodésica, curvatura de Gauss e a revelação que existe entre esta última e o tensor de curvatura de Riemann. É feita também a determinação da equação diferencial da geodésica no elipsóide de revolução. Para finalizar, faz-se um estudo do elipsóide escaleno, comparando suas fórmulas com as do elipsóide de revolução.

Artigos Publicados

MARTIN, I. M.; DUTRA, S. L. G.; PALMEIRA, R. A.; Determinação Experimental do Espectro de Raios Gama na Atmosfera à 12 GV de Rigidez Geomagnética de Corte. *Revista Brasileira de Física*, 5: 139-151, 1975.

O trabalho analisa dados do fluxo de raios gama em função da altitude entre 0,9 e 18,0 MeV obtidos em dois vãos de balões estratosféricos lançados em São José dos Campos (12 GV de rigidez magnética de corte). Foi usado nesta experiência um detector de NaI (Tl) de 4" x 4", envolto num cintilador plástico de 1 cm de espessura funcionando em anticoincidência, com o cristal de análise associado a um analisador de pulso de 128 canais. Acima de 20 g/cm², o espectro diferencial pode ser melhor representado por uma lei em potência com expoente de $1,0 \pm 0,1$, independente da altura. Entre 20 e 760 g/cm², o espectro medido é mais pronunciado, com um índice espectral de $1,3 \pm 0,1$. A 3,5 g/cm², o fluxo de raios gama é de 0,30 fotons/cm²-s. Estes resultados serão comparados e discutidos com previsões já existentes.

MARTIN, I. M.; DUTRA, S. L. G.; PALMEIRA, R. A.; Cálculo do Espectro de Raios Gama Atmosféricos entre 1 e 100 MeV. *Revista Brasileira de Física*, 5: 43-59, 1975.

O espectro de raios gama de origem atmosférica a 4 g/cm² foi calculado para a região de rigidez magnética de 4,5, 10 e 16 GeV. O processo de produção de raios gama considerado foi a desintegração de mesons neutros e o freiamento de eletrons primários, secundários como albedo e eletrons reentrantes. O cálculo indica que o espectro pode ser melhor aproximado por uma função em potência da energia com índices exponenciais variando entre 1,1 no intervalo de energia de 1 a 10 MeV, 1,4 no intervalo de energia de 10 a 200 MeV e 1,8 no intervalo de energia de 200 a 1000 MeV. Estes resultados são discutidos neste trabalho.

ANDRADE, A.; Um Aspecto Esquecido da Aprendizagem. *Educação*, 14: 81-88, 1974.

Um fator importante na dinâmica da aprendizagem tem sido esquecido por alguns educadores: a afetividade. Já foi demonstrado experimentalmente que as vivências emocionais são melhor retidas e lembradas que os fatos neutros. Foi também demonstrado que os professores que melhor manipulam as cargas afetivas e provocam reações emotivas mais positivas em seus alunos são os mais bem sucedidos em seu trabalho.

Em termos de ensino tem havido maior preocupação com a hierarquia dos conhecimentos, com o estabelecimento de objetivos, com a avaliação, com a capacidade dos veículos de comunicação, etc. Todavia, apesar do avanço e da aplicação da tecnologia em educação, é aceito ainda, com razão, que a educação é uma dádiva. Porque o simples planejamento, a técnica de ensinar e o método de aplicação não são o maior motivo da aprendizagem em uma escola.

Platão já recomendava que as lições deviam ter a forma de jogo. Rousseau tinha o mesmo ponto de vista.

Mas nem sempre se buscou identificar os componentes do jogo para mostrar aspectos subjacentes manipuláveis em outras circunstâncias.

Tem-se acreditado que as aulas entre quatro paredes e a TV educativa prescindem da utilização de experiências afetivas intencionais, faltando por isso, clima emocional nos programas, o que talvez explique em parte porque a TV educativa ocupa a última posição nas estatísticas de audiência televisiva.

Não se trata de tornar as aulas ou os programas de televisão apenas mais agradáveis, mas a inclusão do aspecto emocional tornaria mais fácil a memorização e evocação de certos eventos. Sendo funcional na aprendizagem, a emoção deveria ser distribuída através do processo de ensino em uma estrutura que estabelecesse as informações e que permitisse uma evocação associativa. O estudo do fenômeno educativo em uma abordagem tecnológica exige que as estruturas e hierarquias do conhecimento sejam investigadas quanto às suas possibilidades de criar experiências emocionais.

FERREIRA, C.; Televisão Educativa: questão de gramática. *Educação*, 13: 2-10, 1974.

A televisão, como os outros meios de comunicação de massa, com seu poder multiplicador — que, em determinados períodos, quando aplicada à educação oferece uma série de vantagens econômicas — deve, quando usada, recolocar a escola na vida. A aplicação educativa da televisão deve conter em si mesma a semente da transformação didática. Não se trata de suma importância, em consequência disto, equacionar uma possível teledidática. Neste sentido, o ideal seria, talvez, o equilíbrio dinâmico entre o conteúdo educativo e a gramática da televisão comercial.

STONE, J.; Estruturas Organizacionais Alternativas para o Desenvolvimento de Materiais Instrucionais em um Sistema de Multimeios. *Educational Technology*, XV: 32-36, 1975.

Um número razoável de modelos sistêmicos para planejamento e produção de materiais instrucionais foi proposto nos últimos anos. Aspectos gerenciais do processo, dentro de grandes projetos e instituições têm recebido atenção sensivelmente menor. Este artigo descreve e compara várias alternativas de esquemas organizacionais que podem ser usados para o desenvolvimento de materiais instrucionais em um sistema de multimeios. Atenção especial é dada para a estrutura de organização matricial, descrevendo suas recentes aplicações na Coordenadoria de Projetos de Pesquisa em Tecnologia Educacional no INPE.

ABDU, M. A.; VOGAN, E. L.; FORYTH, P. A.; Medida da Absorção Ionosférica Usando Reflexões de Rádio de Meteoros. *Canadian Journal of Physics*, 52: 146-153, 1974.

Uma nota anterior por Chu, Vogan e Foryth sugeria o uso de um sistema de espalhamento de meteoro a duas frequências para a medida da absorção ionosférica quando a camada absorvente é suficientemente irregular para tornar as medidas convencionais por riômetro imprecisas. Foi testado um sistema entre Winnipeg e Londres, incorporando um método novo de comparação de sinais. Este método parece oferecer vantagens específicas sobre um riômetro para estudos especializados de absorção variando rapidamente, mas na sua forma atual tem certos defeitos que deveriam ser corrigidos em um sistema para uso rotineiro.