

transição usando eventos de convecção profunda durante a campanha de campo Observações e Modelagem da Amazônia do Oceano Verde (GoAmazon2014/5) na Amazônia Central, perto de Manaus-AM, Brasil. A seleção de eventos de transição rasa-para-profundidade foram feitos pela seleção de eventos de tempo diurno (1100 LT até 1900 LT) usando imagens do GOES do canal infravermelho. Análise composta composta por 258 eventos mostra a convergência de vapor de água (PWV) de cerca de 4 mm. A convergência da PWV foi medida pelo radiômetro de microondas DOE/ARM (MWRP) e é compatível com estudos anteriores (Adams et al. 2017) feitos com a rede GPS/GNSS. Além disso, apresentamos a evolução característica do evento composto em termos de CAPE, cobertura de nuvens, levantamento nível de condensação (LCL), nível de convecção livre (LFC) e precipitação, usando instrumentos terrestres fornecidos pela DOE / ARM. Nossos resultados sugerem que o evento de convecção profunda já está organizado duas horas antes precipitação, indicando que não pode mais ser revertida nas estações chuvosa e seca. Descobrimos que a convergência do PWV ocorre gradualmente, ao contrário dos trabalhos anteriores que indicam dois regimes distintos claros. Além disso, ao contrário o que era esperado, a análise do perfil médio de umidade relativa (UR) na estação chuvosa não indica desempenha um papel importante no controle da transição da convecção superficial para a profunda na estação úmida.

Palavras-chave/Keywords: caracterização estatística, transição rasa para profunda, goamazon2014/5

criação de um banco de dados de desastres socioambientais do estado de São Paulo, período 2000 - 2015, e análise dos impactos sobre o setor da saúde pública

Carolina Colla (Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP))

Viviana Muñoz (Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN))

Camila Martins (Departamento de Medicina Preventiva, Escola Paulista de Medicina, UNIFESP)

Os desastres causam perdas econômicas e outros impactos em diversos setores da sociedade. Logo, revela-se importante identificar padrões na distribuição de desastres que auxiliem a criação de políticas de redução de riscos visando atenuar o impacto dos desastres. Identifica-se aqui um campo a ser explorado pela computação aplicada à manipulação, organização e análise de dados sobre desastres. Assim, o objetivo do projeto foi a construção de uma base de dados de

desastres socioambientais do estado de São Paulo, período 2000 a 2015, e a posterior análise estatística do impacto no setor de saúde público. Para tanto foi utilizado o Sistema Integrado de Informações Sobre Desastres (S2ID), sendo adotado como fonte de dados os formulários de avaliação de dados e formulários de informações de desastres, e o Disaster Inventory Data Base (DesInventar) que é uma proposta metodológica de software e de banco de dados. As informações do S2ID foram digitadas no Desinventar sendo feito o preenchimento do formulário base disponível na plataforma. Em seguida foi expandida a base de dados, incorporando dados da área de saúde, pela adição de novos campos que compuseram o formulário estendido. Nesta etapa, notou-se que a função de formulário estendido apresenta limitações como o fato de não ser amigável e a disposição dos campos diferir da determinada durante sua criação. Apesar dessa limitação as informações foram adicionadas ao banco de dados subsidiando a base para as análises do setor de saúde público sendo que a plataforma viabilizou a consulta de dados, geração de gráficos, tabelas e mapas. As análises revelaram que os eventos hidrológicos causaram o maior número de mortos no período e região analisado; sendo observado que os eventos mais frequentes foram enxurradas e inundações. Como futura proposta de melhoria do banco de dados o grupo pretende implementar um desenvolvimento tecnológico para adequar o formulário estendido a uma interface intuitiva tornando-o amigável ao usuário.

Palavras-chave/Keywords: desinventar, s2id, base de dados

UNCERTAINTY PROPAGATION ANALYSIS APPLIED ON SIMPLE MATH FUNCTIONS

Émerson Jean Da Silva (INPE)

Leonardo Bacelar L. Santos (Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - Cemaden)

Models are useful for predicting system behaviors over time, and environmental models assist in the efficient use of resources such as urban planning, disaster prevention and contingency actions in emergencies. Modeling is a mathematical or physical representation of a system. Deterministic Models there are no uncertain or probability involved to the model itself, related to the input data, though. Models deal with random events where there are uncertainties involved are called Stochastic Models. It is important to study how the uncertainty influence a model, creating tools to improve accuracy and precise. The present work intends to investigate and analyze uncertainties in empirical deterministic models, considering a set of hydrological models. Working with mechanistic

models (“white box”) - a set of laws and mathematics equations, and empirical models and (“black box”) - where training process is crucial for the application. Helping to improve the application of public resources in maintenance and investment in the stations where the impact is more substantial in the forecast. Outcomes of an uncertainty propagation of a linear equation model $y = ax + b$ using uniform and triangular distributions for the variable x and parameters a and b will be presented.

Palavras-chave/Keywords: uncertainty propagation, modelling, random events, deterministic models, stochastic models, disaster prevention

ANÁLISE DE ESTABILIDADE DE UM SISTEMA DINÂMICO NÃO-AUTÔNOMO: PRIMEIROS PASSOS

Felipe Kawahama (Universidade Federal de São Paulo/Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais)

Leonardo Santos (Centro Nacional de Monitoramento e Proteção de Desastres Naturais)

Elbert Macau (Universidade Federal de São Paulo/Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais)

Patricia Cirilo (Universidade Federal de São Paulo)

Este trabalho, que teve em início em agosto de 2017, tem como objetivo modelar um processo de propagação de informação, com um estudo de caso em epidemiologia. A componente inovadora da análise está em considerar dependência temporal para os parâmetros, ou seja, um modelo não-autônomo. Estruturalmente, o modelo é composto por um Sistema de Equações Diferenciais Ordinárias (EDO), que representam a dinâmica populacional de mosquitos do gênero *Aedes*, transmissores de doenças como Dengue, Zika, Chicungunha e Febre Amarela. Foram formulados dois modelos diferentes, em cada um deles a população dos transmissores foi dividida em quatro compartimentos: a população dos ovos, das larvas, das pupas e dos mosquitos (fase adulta), com a diferença entre eles sendo a consideração da capacidade de suporte do ambiente em relação ao crescimento da população adulta dos mosquitos no segundo modelo. No primeiro modelo, resolvendo-o analiticamente, foi encontrado o ponto fixo trivial e sua estabilidade que depende dos parâmetros de entrada (taxa de oviposição) e saída (taxa de mortalidade) do sistema. No segundo modelo, temos um sistema não-linear devido ao parâmetro da capacidade do suporte, o que já confere ao sistema uma maior factibilidade. Foram encontrados dois pontos fixos, um trivial e outro não trivial, e foi verificado que novamente, dependendo dos parâmetros de entrada e saída, temos diferentes comportamentos das soluções: caso a mortalidade dos

mosquitos seja maior que a taxa de oviposição, então a população dos transmissores tende a 0; caso contrário, a população tende ao ponto fixo não trivial eventualmente. O segundo modelo foi escolhido para prosseguir à próxima etapa do projeto, que é incluir parâmetros que variam com o tempo no sistema, pois de fato a chuva e a temperatura afetam a dinâmica da espécie. Simulações dos sistemas efetuadas pelo software Berkeley Madonna encorajam a análise de bifurcações.

Palavras-chave/Keywords: modelagem computacional, epidemiologia, estabilidade

PLANTAI: APLICATIVO DE CLASSIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DE PLANTAS EM EXTINÇÃO NA MATA ATLÂNTICA

Felipe Souza (INPE)

Giuliano Bertoti (Fatec São José dos Campos)

Rafael Santos (INPE)

Identificar espécies vegetais em extinção sem a devida formação é uma tarefa complexa. Para facilitar o acesso da população ao conjunto de plantas que se encontram nesse estado foi criada a lista vermelha, que contém informações sobre espécies ameaçadas por estados brasileiros. No entanto, a dificuldade de distingui-las para cidadãos comuns ainda existe, pelo fato da diversidade e a similaridade contida nos biomas brasileiros. O objetivo deste trabalho é desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis capaz de classificar plantas ameaçadas de extinção na mata atlântica e mapeá-las. Com o uso de redes neurais artificiais foi realizado o treinamento e validação do aprendizado utilizando duas espécies de angiospermas. A obtenção do rótulo da planta foi dada por fotos capturadas utilizando-se a câmera de um smartphone. Logo após a identificação, o usuário tem a opção de compartilhar sua localização e adicionar a planta classificada em uma mapa colaborativo. Na fase de testes o aplicativo alcançou 100% de precisão no reconhecimento da fruta e das folhas de uma pitangueira pertencente a família Myrtaceae, que corre o risco de extinção. Outro teste foi feito com a espécie arbórea araucária, que está em extinção, e os resultados mostraram novamente a precisão de 100%.

Palavras-chave/Keywords: plantas em extinção, redes neurais, preservação da mata atlântica, ciência cidadã
