

Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics

Previsão de Índice Pluviométrico através da medida estatística de Kulbach e redistribuição de escoamento com telhados verdes

Carolina Silva Ansélmo¹

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, UNESP, Ilha Solteira, SP

Berenice Camargo Damasceno²

Faculdade de Engenharia, Departamento de Matemática, UNESP, Ilha Solteira, SP

Natália Michelan³

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, UNESP, Ilha Solteira, SP

1 Introdução

Introduzida por L. Itti e P. Baldi [1] a medida de surpresa é uma medida baseada fundamentalmente no teorema de Bayes - válido para todas as escalas espaciais e temporais e para ambientes não estacionários - relacionando a probabilidade P de um evento estimado à priori e a probabilidade Q do mesmo evento, sujeito a outro conjunto inicial de informações. Quanto mais díspar P e Q , maior a medida de surpresa deste conjunto. Tal medida (dada em “wow”) baseada na medida de Kulback é uma generalização mais abrangente e precisa que a medida da informação de Shannon (dada em “bit”). Esta teoria tem suas aplicações já consolidadas em Teoria psicológica da atenção, data mining, etc. [1].

Chamando de M o espaço de hipóteses disponíveis com $M \in \mathcal{M}$ esta medida é então relacionada com $\frac{P(D|M)}{P(D)}$ de acordo com o teorema de Bayes: $P(M|D) = \frac{P(D|M)}{P(D)} P(M)$. Conforme se depreende da equação o efeito de D é a mudança de $P(M)$ para $P(M|D)$.

Conhecer o regime pluvial é essencial para as atividades econômicas, a prevenção de enchentes e turismo, tendo em vista o cenário hídrico e a demanda populacional da região em estudo. Após a previsão do regime de precipitação numa região a continuação de investigações nesta linha se refere à melhor distribuição no escoamento de águas nos centros urbanos para os quais se fez as previsões.

¹carolinasanselmo@gmail.com

²berenice@mat.feis.unesp.br

³nataliamichelan@gmail.com

2 Objetivo

Este trabalho tem um viés baseado no estabelecimento de um programa que use medidas estatísticas para desenvolver o estudo das incertezas num processo.

A partir da medida estatística de informação “surpresa” está sendo analisado o regime pluvial na região geográfica de Ilha Solteira, categorizando os mais diversos fatores que interferem na precipitação e sua previsibilidade nesta região. Está sendo considerado também o uso dos telhados de plantas que auxiliam na captação, drenagem e armazenamento da água de chuva e atraso no pico de vazão nas cidades evitando problemas de não uniformidade da acumulação e escoamento em geral e analisadas estatisticamente o seu desempenho.

3 Resultados e Discussão

Neste projeto está se usando os dados disponíveis no site Canal CLIMA da UNESP Ilha Solteira - Área de Hidráulica e Irrigação (<http://clima.feis.unesp.br/>). Na sequência pretendemos construir um protótipo para a realização de estudos sobre telhados com plantas, quantificando a capacidade de retenção e a qualidade da água retida. Coleta, armazenamento e tratamento dos dados experimentais serão realizados em planilha eletrônica Excel®.

Os resultados iniciais já mostraram a contribuição desse projeto na previsão e distribuição das precipitações na região de Ilha Solteira. Poderá servir como protótipo de aplicação do método de Bayes nas previsões pluviométricas, para outras regiões.

4 Conclusões

A teoria da surpresa baseada na medida de Kulback pode ser usada para prever situações e num movimento de feed-back adaptativo inerente à teoria de Bayes pode indicar caminhos para interferência nas situações. A medida de Kulback é uma medida do tipo conhecido em probabilidade como medida de função (h, Φ) . Isto apresenta à priori a possibilidade de desenvolver a precisão das medidas do tipo surpresa através da consideração de outras medidas (h, Φ) .

Referências

- [1] L. Itti and P. F. Baldi, Bayesian surprise attracts human attention. *Vision Research*, 2009.
- [2] Ministérios das cidades, Programa Drenagem Urbana Sustentável, 2006.
- [3] P. S. G. Neto, Telhados verdes associados com sistema de aproveitamento de água de chuva: projeto de dois protótipos para futuros estudos sobre esta técnica compensatória em drenagem urbana e prática sustentável na construção civil. *Projeto de Graduação, UFRJ, Escola Politécnica*, 2012.