
MEDIDAS KAPPAS MODIFICADAS PARA
A COMPARAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS

JOÃO MARCELO LOPES TAVARES

Orientação
Profa. Dra. Viviana Giampaoli

Área de concentração
Estatística Matemática

Dissertação submetida como requerimento parcial para obtenção do
grau de Mestre em Estatística pela Universidade Federal de Pernambuco

Recife, fevereiro de 2004

À minha esposa Inês e filhos Rodrigo, Gustavo e
Leonardo, razões do meu viver.

Aos meus pais (in memoriam) Raimundo Lopes e
Maria Cristina, responsáveis pela minha existência.
A minha esposa Inês, amiga e companheira.
Aos meus filhos Rodrigo, Gustavo e Leonardo,
razões da minha vida.

Agradecimentos

Primeiramente a Deus, por me cercar de pessoas maravilhosas e permitir a conclusão de mais esta etapa.

Aos meus pais (in memoriam) Raimundo Lopes Tavares e Maria Cristina Tavares, responsáveis pela minha existência.

A minha esposa Inês, companheira e amiga, pelo seu incentivo, apoio, compreensão e disponibilidade, sem os quais este trabalho não seria concretizado.

Aos meus filhos Rodrigo, Gustavo e Leonardo, pela compreensão com minha ausência em momentos importantes de suas vidas, abdicando muitas das vezes de minha atenção.

À professora Viviana Giampaoli, pela dedicação e orientação no direcionamento desse estudo e firmeza de objetivos. Obrigado pela confiança e segurança depositadas em mim e pela paciência e ajuda nos momentos de insegurança.

À professora Cristina Raposo, pelo seu carinho e amizade, além dos ensinamentos e orientações sempre que solicitei.

Ao professor André Toom, pela dedicação e paciência no ensino da Matemática.

À professora Cláudia Regina, pelo carinho e contribuição para o meu aprendizado em Estatística.

Ao professor Francisco Cribari Neto, pela eficiente e exemplar competência na condução do Programa de Mestrado em Estatística.

Ao excelente professor Klaus Vasconcellos, por sua amizade e pela forma competente na construção dos conhecimentos em sala de aula.

Ao professor Yossi Zana, pela boa vontade, disponibilidade em ajudar e suas contribuições.

Aos professores do Programa de Mestrado em Estatística da UFPE, por suas contribuições à minha formação em Estatística.

A Keila Mara, por sua disposição em socializar seus conhecimentos e me ajudar sempre que solicitei.

À minha turma de mestrado, por se preocuparem sempre comigo: Keila Mara, Felipe, Moisés, Tatiene, Tarciana, Patrícia Leal, Sílvia, Bartolomeu, Raydonal e Gilson.

Aos colegas Almir, Antônio, Waldemar, Valdecy, Franklin, Cristiano, Veronica, Cristina Moraes, Patrícia Leone, Micheli, Diana, Carla, Heráclito, pela convivência gratificante e enriquecedora.

A Valéria, pela atenção e pelo apoio incondicional, dispensados ao longo do curso de pós-graduação.

A Adriana e Cícero, funcionários do departamento de estatística, pelo carinho e amizade.

Aos participantes da banca examinadora, pelas sugestões.

Resumo

O estudo de concordância, em relação a variáveis categorizadas, tem sido aplicado a vários contextos e seu uso não é novo. Em 1968, Cohen propôs o coeficiente Kappa Ponderado. Neste trabalho, propomos medidas de Kappas modificadas para a análise de concordância entre mapas temáticos, isto é, provenientes de algum tipo de classificação, a partir da proposta dada por Pontius em 2000. Estudamos o comportamento dessas medidas, através de um conjunto de simulações que fornecem mapas hipotéticos e, realizando as comparações correspondentes, observamos as vantagens delas. Realizamos uma aplicação comparando essas medidas em mapas geográficos referentes ao desflorestamento da região amazônica nos anos de 2000 e 2001. Nossos resultados revelam que as medidas Kappas modificadas propostas são mais estáveis quando se varia a resolução utilizada no experimento, sendo assim, medidas mais confiáveis.

Abstract

The study of concordance in relation to categorized variables has been used in many situations and this use is not new. In 1968, Cohen proposed the Weighted Kappa coefficient. In this dissertation, we are proposing modified Kappas measures for an analysis of concordance among thematic maps, which are from some kind of classification, based on the proposal given by Pontius in 2000. We had studied behaviour of those measures. Through a set of simulations, which provide hypothetic maps, we made correspondent comparisons and we observed the advantages of them. We had realized an application comparing those measures in geographic maps associated to damage in Amazonas region from the years 2000 and 2001. Our results show that the proposed modified Kappas measures are more stable when we vary the resolution used in the experiment, or in better words, they become more reliable measures.