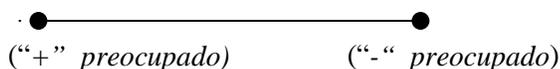


## Uma Abordagem Bayesiana Para Análise De Dados Intervalares

Ana Cláudia O. de Melo<sup>1</sup>, Ronei M. de Moraes<sup>1</sup> e Marinho G. de Andrade<sup>2</sup>

<sup>1</sup>DE - CCEN/UFPB e <sup>2</sup>SCE – ICMC – USP/São Carlos  
{anaclaudia, ronei}@de.ufpb.br; marinho@icmc.sc.usp.br

Em avaliações da qualidade de ensino ministrado por questionários, várias abordagens foram tentadas visando a objetividade e qualidade dos dados a serem fornecidos pelos alunos. Neste trabalho adota-se a proposta de Moraes (1999) que utiliza uma escala definida sobre um segmento de reta, com comprimento fixo para todas as questões e com indicações sobre o significado das extremidades direita e esquerda, onde os valores próximos a extremidade esquerda, revelam atitudes bastante positivas do professor, e os valores próximos a extremidade direita indicam atitudes negativas. Como as distâncias são usualmente medidas da esquerda para a direita, quanto mais próximo do ideal (à esquerda), menor será a distância obtida. O uso destas escalas permitiu observar um índice de respostas válidas muito próximo a 100% (Moraes, 1999), fato que pode ser atribuído a maior liberdade que o aluno teve para expressar suas respostas, por não apresentar “níveis” explícitos de resposta, mas apenas dois extremos que expressam sua positividade e negatividade. As escalas não-numéricas eliminam também a dúvida sobre a quantificação dos níveis entre um intervalo e outro observado, por exemplo, nas escalas do tipo *likert* (Pasquali, 1998). Neste trabalho utiliza-se um segmento de reta onde todos os valores à esquerda revelam “muita preocupação” e valores à direita indicam “pouca preocupação” do professor com o aluno.



O objetivo do trabalho é propor uma modelagem bayesiana para a análise deste tipo de resposta. Isto é feito usando a faixa dos intervalos atribuídos pelos alunos como definição do domínio de uma densidade a priori triangular para a avaliação da nota atribuída ao professor e considerando um modelo potência exponencial (Box & Tiao, 1973) para as médias intervalares. Na abordagem Bayesiana o uso do modelo potência exponencial com priori triangular leva a uma densidade a posteriori consideravelmente complexa, a qual sugere o uso dos algoritmos de simulação de Monte Carlo em Cadeia de Markov (MCMC) (Gilks, et al., 1996) mais especificamente o algoritmo Metropolis-Hastings (Chib & Greenberg, 1995). Neste trabalho as inferências bayesianas a posteriori são calculadas usando o algoritmo Metropolis-Hastings para gerar amostras da densidade a posteriori e todos os programas foram desenvolvidos em MATLAB 6.0.

A abordagem proposta foi aplicada a um conjunto de questionários respondido em duas fases do semestre, para uma amostra de 13 alunos do curso de psicologia da UFPB. Verificou-se que o modelo de potência exponencial ajusta-se razoavelmente ao tipo de variável resposta (em forma de intervalo) e que a abordagem bayesiana na solução deste tipo de problema é recomendada por incorporar as informações a priori atribuídas pelos alunos e permitir tratar pequenas amostras.

### Referências

- Box, G.E.P.; Tiao, G.C. *Bayesian Inference in Statistical Analysis*. Reading: Addison-Wesley, 1973. p.588.
- Chib, S.; Greenberg, E. Understanding the Metropolis-Hasting Algorithm. *Am. Stat.*, Nov., v.49, n.4, p. 327-335, 1995.
- Gilks, W.R.; Richardson, S.; Spiegelhalter, D.J. *Markov chain Monte Carlo in practice*. London: Chapman & Hall, 1996.
- Moraes, R.M. Proposta de questionário e avaliação docente em disciplinas – 1ª parte. *Rev. Ed.*, v.2, p. 145-166, 1999.
- Pasquali, L. *Psicometria: teoria e aplicação*. Brasília: Ed. UnB, 1998.