



Modelo Rasch: Teoria, extensões e aplicações

Pedro Itallo Antas Florentino¹, Gilberto da Silva Matos²

RESUMO

Desde meados da década de noventa, é crescente o interesse por parte de diversos profissionais a análise de dados que tem por objetivo medir traços latentes (habilidade, satisfação, etc.) de indivíduos e ou características dos itens/questões. Tal interesse tem surgido nas mais diversas áreas, tais como: psicologia, saúde, marketing, gestão da qualidade, etc. Com isso, o presente estudo objetivou um levantamento bibliográfico sobre o modelo Rasch, bem como extensões do mesmo e os respectivos métodos para estimação de seus parâmetros com o intuito de saber analisar dados que envolvam características dos respondentes (habilidades) e de itens (dificuldades) que não podem ser medidas de forma direta, mas apenas de forma indireta, ou seja, através de indicadores que constituem conjuntos de itens (testes, questionários, etc) aplicados aos respondentes. No aspecto prático, tivemos o intuito de analisar dados obtidos por simulações computacionais realizadas no software R, utilizando o pacote *ltm*, onde; num primeiro momento; foi pré-estabelecido os valores para as dificuldades dos itens e simulado as habilidades e respostas dos respondentes. Posteriormente foram estimadas as dificuldades dos itens através do método de Máxima Verossimilhança Marginal (MVM) e as habilidades dos respondentes através do método da Esperança à Posteriori (EAP). Logo após, usando o modelo de escala gradual (RSM); o qual é uma extensão do modelo Rasch; analisamos dados reais (através do pacote *eRm* do R) mensurados na escala ordinal disponibilizados pelo Laboratório de Análises Estatísticas (LANEST) da Universidade Federal de Campina Grande. Como resultado, observamos que tais procedimentos de estimação geraram estimativas com interessantes interpretações práticas para a área de gestão pública da saúde, especificamente, na área de avaliação da qualidade de serviços prestados aos usuários da saúde.

Palavras-chave: modelos Rasch, software R, qualidade de serviços

¹Graduando em Engenharia de Produção, Unidade Acadêmica de Engenharia de Produção, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: pedroitalloep@gmail.com

²Doutor, Professor, Unidade Acadêmica de Estatística, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: gsmatos@gmail.com

RASCH MODEL: THEORY, EXTENSIONS AND APPLICATIONS

ABSTRACT

Since the mid-nineties, the interest of several professionals in data analysis has increased, aiming to measure latent traits (ability, satisfaction, etc.) of individuals and / or characteristics of the items / issues. Such interest has arisen in the most diverse areas, such as: psychology, health, marketing, quality management, etc. Thus, the present study aimed at a bibliographical survey about the Rasch model, as well as extensions of it and the respective methods for estimating its parameters in order to be able to analyze data that involve characteristics of respondents (skills) and items (difficulties) which can not be measured directly, but only indirectly, that is, through indicators that constitute sets of items (tests, questionnaires, etc.) applied to the respondents. In the practical aspect, we had the intention of analyzing data obtained by computational simulations performed in software R, using the package *ltm*, where; in a first moment; the values for the difficulties of the items were simulated and the abilities and responses of the respondents were simulated. Subsequently, the difficulties of the items were estimated through the Maximum Marginal Likelihood (MVM) method and the respondents' abilities through the Expected a Posterior (EAP) method. Then, using the rate scale model (RSM); which is an extension of the Rasch model; we analyzed real data (through *eRm* package of *R*) measured in the ordinal scale provided by the Statistical Analysis Laboratory (LANEST) of the Federal University of Campina Grande. As a result, we observed that such estimation procedures generated estimates with interesting practical interpretations for the area of public health management, specifically, in the area of evaluation of the quality of services provided to health users.

Keywords: Rasch models, software R, quality of services