

RNA na avaliação de atributo de valor percebido

Rodrigo Antônio Menezes Maria Morgão¹, Fernando Henrique Lermen², Filipe Ribeiro³, Márcia Elisa Soares Echeveste², Vera Lúcia Milani Martins¹
(orientador)

Afiliação: ¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Porto Alegre, ² Universidade Federal do Rio Grande do Sul, ³Hewlett Packard

rammaria@restinga.ifrs.edu.br, vera.martins@poa.ifrs.edu.br

A *Conjoint Analysis* (CA) é uma técnica comumente utilizada para medir a preferência dos consumidores através de escolhas de produtos aprestados como um conjunto de características (atributos) estruturados por meio de planejamento experimental. A CA tradicional consegue captar apenas parcialmente a flexibilidade das preferências de consumo atuais, em especial pela apresentação aos consumidores de produtos customizados. Os resultados de uma CA geral são obtidos utilizando a análise de regressão. A álgebra da análise de regressão é estruturada de modo que a equação final contemple o menor número possível de variáveis, com maior variabilidade total seja explicada, além de penalizar variáveis multicolineares, impedindo algumas vezes a interpretação de algum atributo. A Rede Neural Artificial (RNA) estruturada com saída *softmax* apresenta resultados de probabilidade de escolha de cada possibilidade de resposta identificada na rede, sem limitação no número de atributos interpretáveis. Assim, parece razoável analisar os resultados de estudos de CA utilizando a RNA. O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta alternativa a análise de preferência tradicional do consumidor, com maior confiabilidade e facilidade de interpretação. Para tanto, utilizamos *MultiLayer Perceptron* (MLP) pela simplicidade da rede, necessidade de pouca capacidade de processamento e menor tempo de treinamento. O particionamento da rede para treinamento foi na proporção 70/30, onde utilizamos 70% dos dados para treinamento e os 30% restantes para testes. Foram utilizadas nas camadas ocultas a função de ativação *Rectified Linear Unit* (ReLU), que foi treinada de forma supervisionada para aprender várias tarefas de visão computacional, diferentemente na camada de saída, onde foi utilizada a função de ativação *Softmax*, frequentemente usada na camada final de um classificador baseado em rede neural. Tais redes são comumente treinadas sob um regime *log loss* (ou *cross-entropy*), dando uma variante não linear da regressão logística multinomial. O tipo de treinamento utilizado foi o *Stochastic gradient descent optimizer* (SGD), onde o mesmo alcançou a acurácia de 96%, utilizando 3 camadas ocultas. De modo geral, a RNA utilizada neste estudo possui um fator como camada de entrada (bloco) em quatro covariáveis (poderiam ser muitas outras, já que essa é a facilidade prevista no uso da RNA neste trabalho). A camada de saída é composta por uma variável dependente, distribuída em 16 nós, relacionados ao armazenamento utilizado para o aprendizado da rede de cada uma das 16 possíveis configurações de produtos. Os resultados indicam que esta estrutura pode ser utilizada para avaliar preferência dos consumidores com resultados não paramétricos bastante acurados e com saídas de fácil interpretação. Como futuros resultados, será implementado um sistema web para identificação de produtos indicados por RNA, mediante as escolhas do usuário.

Palavras-chave. Conjoint Analysis; Rede Neural Artificial; MultiLayer Perceptron.